

Masarykova univerzita
Ekonomicko-správní fakulta
Studijní obor: Podniková ekonomika a management



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTIČNÍHO PROJEKTU A JEHO FINANCOVÁNÍ

Evaluation of investment projects efficiency and its
financial resources

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:
Mgr. Ing. Milan Sedláček

Autor:
Jan BEDNAŘÍK

Brno, 2012

Jméno a příjmení autora: Jan Bednařík
Název diplomové práce: Hodnocení efektivnosti investičního projektu a jeho financování
Název práce v angličtině: Evaluation of investment projects efficiency and its financial resources
Katedra: podnikového hospodářství
Vedoucí diplomové práce: Mgr. Ing. Milan Sedláček
Rok obhajoby: 2012

Anotace

Předmětem diplomové práce „Hodnocení efektivnosti investičního projektu a jeho financování“ je hodnocení efektivnosti investičního projektu ve variantních scénářích včetně možností jeho financování. V teoretické části je práce zaměřena na fáze investičního rozhodování, konstrukci peněžních toků z investice a metody hodnocení efektivnosti investic. Teoretická část se dále věnuje zdrojům financování, faktorům ovlivňujících investiční rozhodování. V praktické části jsou aplikovány poznatky z teoretické části na reálném investičním projektu, na jejichž základě je proveden výběr vhodné investiční varianty včetně návrhu na její způsob financování.

Annotation

Subject of the dissertation “Evaluation of investment projects efficiency and its financial resources“ is evaluation of efficiency of investment project in different types of its scenarios including possibilities of its financial resources. In the theoretical part is dissertation focused on phases of investment decision, construction of cash flows from the investment and methods of evaluation of investment efficiency. In the next sections of the theoretical part of the dissertation is paid attention to the financial resources, factors which influence investment decision. In the practical part of dissertation are findings of theoretical part applied on real investment project. On the basis of those findings is made choice of one eligible investment variation including proposal of its financial resources.

Klíčová slova

Čistá současná hodnota, diskontní míra, efektivnost, investiční projekt, peněžní toky, varianty investičního projektu, zdroje financování

Keywords

Net present value, discount rate, efficiency, investment project, cash flow, variations of investment project, financial resources

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci *Hodnocení efektivnosti investičního projektu a jeho financování* vypracoval samostatně pod vedením Mgr. Ing. Milana Sedláčka a uvedl v ní všechny použité literární a jiné odborné zdroje v souladu s právními předpisy, vnitřními předpisy Masarykovy univerzity a vnitřními akty řízení Masarykovy univerzity a Ekonomicko-správní fakulty MU.

V Brně dne 26. dubna 2012

vlastnoruční podpis autora

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Vladimíru Blažkovi za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěl k vypracování této diplomové práce. Dále děkuji firmě Zeocem, a.s. za poskytnuté informace a konzultace, bez kterých by nebylo možné práci vypracovat.

Obsah

Úvod	7
Teoretická část	1
1. Investice a investiční rozhodování	1
1.1. Investice	1
1.2. Investiční rozhodování	2
2. Investiční strategie	4
2.1. Investiční projekt, fáze jeho přípravy a realizace	6
2.1.1. Předinvestiční fáze	8
2.1.2. Investiční fáze	10
2.1.3. Provozní fáze	10
2.1.4. Likvidace, ukončení projektu	11
3. Konstrukce peněžních toků (cash flow) z investičního projektu	11
3.1. Odhad výdajů na investici	11
3.2. Odhad budoucích příjmů z investice	13
3.3. Konstrukce peněžních toků z investic	15
4. Hodnocení investičních projektů	16
4.1. Metody hodnocení efektivnosti investic	16
4.1.1. Statické metody	17
A. Průměrné roční náklady	17
B. ARR - Průměrná výnosnost (Average Rate of Return)	18
C. PB-Doba návratnosti (Payback Period) a diskontovaná doba návratnosti	19
4.1.2. Shrnutí statických metod	21
4.1.3. Dynamické metody	21
A. NPV - Čistá současná hodnota (Net Present Value)	21
B. PI-Index ziskovosti-rentability (Profitability Index)	24
C. IRR-Vnitřní výnosové procento (Internal Rate of Return)	25
D. Ekonomická přidaná hodnota (EVA)	28
4.1.4. Shrnutí dynamických metod	28
4.2. Výběr metod hodnocení efektivnosti investic	29
5. Vybrané faktory a rizika ovlivňující investiční rozhodování	30
5.1. Požadovaná výnosnost a investiční rozhodování	30

5.2.	Vliv daní	32
5.3.	Inflace	34
5.4.	Riziko investičního projektu.....	36
A.	Analýza citlivosti	37
B.	Analýza bodu zvratu-BEP analýza.....	38
C.	Statistické metody kvantifikace investičního rizika	39
6.	Zdroje financování investičního projektu.....	40
6.1.	Náklady na pořízení jednotlivých druhů kapitálu	42
6.1.1.	Náklady na cizí kapitál – úvěry, obligace, leasing	42
6.1.2.	Náklady na vlastní kapitál – nerozdělený zisk, a akcie	43
6.1.3.	Vážené průměrné náklady kapitálu – WACC	46
7.	Praktická část.....	47
7.1.	Představení podniku Zeocem, a.s.....	47
7.2.	Nový investiční projekt	49
7.3.	Stávající technologie	50
7.3.1.	Zeolit.....	50
7.3.2.	Ekonomicko-technická bilance aktuálního stavu procesu sušení zeolitu	50
7.4.	Východiska pro analýzu efektivnosti jednotlivých variant.....	52
7.4.1.	Technologická studie k jednotlivým variantám	52
7.4.2.	Vážené průměrné náklady na kapitál společnosti Zeocem, a.s.	52
7.4.2.1.	Náklady na cizí kapitál	52
7.4.2.2.	Náklady na vlastní kapitál.....	53
7.4.2.3.	WACC	53
7.5.	Odpisy a inflace.....	54
7.6.	Peněžní příjmy.....	54
7.7.	Kapitálové a provozní výdaje	55
7.8.	Dotace.....	57
7.9.	Ostatní východiska pro analýzu efektivnosti investice.....	58
7.9.1.	Varianta A – Fluidní spalovací ohniště s ohřívákem vzduchu	58
7.9.1.1.	Kapitálové a provozní náklady varianty A.....	60
7.9.1.2.	Výpočet příjmů z produkce varianty A.....	61
7.9.1.3.	Výpočet NPV varianty A	61
7.9.1.4.	Analýza citlivosti.....	63
7.9.1.5.	Výpočet diskontované doby návratnosti	64
7.9.1.6.	Rizika investiční varianty A	64
7.9.2.	Varianta B – Spalovací komora s plynovým hořákem	65

7.9.2.1.	Kapitálové a provozní náklady varianty B.....	65
7.9.2.2.	Výpočet příjmů z produkce varianty B.....	68
7.9.2.3.	Výpočet NPV varianty B	68
7.9.2.4.	Analýza citlivosti.....	69
7.9.2.5.	Výpočet diskontované doby návratnosti varianty B.....	70
7.9.2.6.	Rizika investiční varianty B	70
7.9.3.	Varianta C – plynová spalovací turbína s elektrickým generátorem	71
7.9.3.1.	Kapitálové a provozní náklady varianty C.....	71
7.9.3.2.	Výpočet příjmů z produkce varianty C.....	74
7.9.3.3.	Výpočet NPV varianty C	75
7.9.3.4.	Analýza citlivosti.....	76
7.9.3.5.	Výpočet diskontované doby návratnosti varianty C	77
7.9.3.6.	Rizika investiční varianty C	77
7.9.4.	Porovnání investičních variant a výběr vhodné varianty	79
7.9.4.1.	Výnosnost hodnocených variant investice.....	79
7.9.4.2.	Očekávané riziko hodnocených variant investice.....	80
7.9.4.3.	Očekávaná likvidita hodnocených variant investice.....	81
7.10.	Analýza možnosti způsobu financování zvolené investiční varianty ...	81
7.10.1.	Interní zdroje financování investice.....	82
7.10.2.	Externí zdroje financování investice	82
7.11.	Návrh postupu v dalších fázích investičního projektu	84
8.	Závěr.....	86
9.	Seznam použitých zdrojů	88
9.1.	Tištěné zdroje	88
9.2.	Internetové zdroje	89
10.	Seznam grafů	90
11.	Seznam tabulek	90
12.	Seznam obrázků.....	91
13.	Seznam použitých zkratk	91
14.	Seznam příloh	91

Úvod

V dnešní době musí firmy pro zajištění své dlouhodobé existence být obzvláště schopny flexibilně reagovat na změny okolí, a to prakticky ve všech oblastech jejich aktivit. Tento kontinuální tlak nutí nejen firmy ale i další organizace k provádění mnoha změn, jež vyvolávají nutnost realizace nejrůznějších investičních projektů.

Aby si firma do budoucna zachovala svou finanční stabilitu, optimální finanční strukturu a tzv. ekonomické zdraví, je žádoucí veškeré investiční projekty správně naplánovat a implementovat do jejích každodenních aktivit.

Vzhledem k tomu, že investiční rozhodování a investiční projekty jsou pojítkem mezi současným stavem a budoucím vývojem firmy, je důležité věnovat zvýšenou pozornost metodám hodnocení efektivnosti a analýze jednotlivých investičních variant, na základě kterých se firma rozhoduje, který z investičních projektů přijmout a realizovat.

Aby si firma i nadále zachovala svou ekonomickou efektivnost, je investiční rozhodování jednou z nejdůležitějších a nejobtížnějších aktivit, jak pro její vlastníky, tak pro management.

Smyslem či cílem kvalitního odpovědného investičního rozhodování je analyzovat všechny ekonomické dopady a efekty jednotlivě i v jejich možných kombinacích, které daná investice způsobí a přinese. Až na základě těchto relevantních informací se může firma objektivně rozhodnout, který z investičních projektů přijme.

S investičním rozhodnutím úzce souvisí rozhodnutí finanční, které na něj navazuje a jehož cílem je zajistit vhodnou strukturu zdrojů pro financování investičního projektu, tak aby byla zachována kapitálová struktura firmy při minimálních kapitálových nákladech. Správně finanční rozhodnutí je tedy nedílnou součástí každého úspěšného investičního projektu a dlouhodobé existence firmy.

Vzhledem k tomu, že toto téma je každodenní problematikou nejen firem ale i dalších organizací, považuji toto téma za velmi aktuální a zajímavé, nehledě na jeho široké uplatnění v praxi. K problematice hodnocení efektivnosti investic jsem se dostal skrze rozhovory s mým příbuzným, který mi představil technické podklady a studie na vylepšení části výrobního procesu pro firmu ZEOCEM, a.s. Protože jsem se dozvěděl, že tato firma, se sídlem na Slovensku, má zatím pro svůj nový investiční projekt vypracované jen tyto technické podklady s tím, že ekonomická analýza je zatím ve zpracování, neváhal jsem a firmu ZEOCEM, a.s. oslovil, zdali bych nemohl z pozice studenta Ekonomicko-správní fakulty Masarykovy univerzity přispět se svými znalostmi, které jsem v průběhu studia nabyt, k vypracování podkladů pro zmíněné nadcházející investiční rozhodnutí.

Po dohodě s vedením firmy ZEOCEM, a.s. a jejím finančním oddělením mi následně byl povolen přístup ke všem klíčovým podkladům, se kterými bude pracovat i finanční oddělení při vypracovávání podkladů pro tzv. předinvestiční fázi nové investice.

Naskytl se mi tak příležitost se aktivně, z pozice studenta, podílet na řešení „manažerského problému“ reálně existující firmy ZEOCEM, a.s., který je následující:

„Aby mohla firma lépe využít nebývale kvalitního ložiska přírodního zeolitu, je nutné zlepšit – investovat do změny stávající technologie a odstranit tak (ve fázi sušení zeolitu) kontaminaci ze spalin z uhlí. Jedině takový produkt, lze na trhu uplatnit za vyšší cenu.“

Nové investiční rozhodnutí a nová investice, se v tomto případě týká náhrady již nedostatečně šetrné technologie sušení zeolitu za novou. Dle technických podkladů připadají v úvahu tři reálné varianty.

Úkolem a hlavním cílem této práce je pomocí zvolených metod hodnocení efektivnosti investic analyzovat varianty investičního projektu a určit, jaký ekonomický dopad by měla každá varianta na budoucí vývoj podniku a jeho tržní hodnotu. Pokud budou všechny tři varianty vykazovat pozitivní ekonomický efekt, je důležité následně určit, která z variant je ekonomicky efektivnější pro případnou realizaci, a navrhnout její optimální financování s ohledem na aktuální stav kapitálové struktury firmy ZEOCEM, a.s.

Dalším cílem práce je provedení tzv. analýzy citlivosti vstupních proměnných všech tří variant a určit, která podnikatelská rizika mají na investiční projekt největší dopad.

Tato práce se dělí na teoretickou a praktickou část. V teoretické části je dílčím cílem zvolit vhodné metody hodnocení efektivnosti investic pro praktickou část tak, aby výsledky metod v praktické části byly objektivní a co možná nejpřesnější a aby bylo zřejmé, jak která z hodnocených variant přispěje k hlavnímu cíli podnikání firmy a její strategii.

V teoretické části nejprve vysvětlíme a popíšeme základní pojmy týkající se investic a investičního rozhodování a financování. Následně popíšeme jednotlivé fáze investičního projektu a predikci peněžních toků z investice. Druhá polovina teoretické části se věnuje charakteristice a vysvětlení vybraných metod hodnocení efektivnosti investic, jejich slabinám a výhodám, na což navazuje výběr vhodných metod hodnocení efektivnosti investic pro praktickou část. Závěr teoretické části se věnuje identifikaci možných rizik a faktorů ovlivňujících investiční projekt a investiční rozhodování a deskripci zdrojů financování investic.

V praktické části bude na úvod představena firma ZEOCEM, a.s. a budou popsány jednotlivé varianty jejího nového investičního projektu. Dále následuje analýza a celkové hodnocení efektivnosti variant dle poznatků obsažených v teoretické části, s ohledem na hlavní cíl práce.

Informace pro kapitoly teoretické části a metody pro výpočty v praktické části, jsou získány z dostupných relevantních knižních a internetových zdrojů a platné příslušné legislativy.

V této práci byly použity metody analýzy, syntézy, komparace a deskripce.

Teoretická část

1. Investice a investiční rozhodování

1.1. Investice

„Investice se, v ekonomické teorii, v tom nejširším pojetí většinou charakterizují jako ekonomická činnost, při níž se subjekt (stát, podnik, jednotlivec) vzdává své současné spotřeby s cílem zvýšení produkce statků v budoucnosti“¹.

Z uvedené definice a mnohých dalších obsažených v dostupných zdrojích lze říci, že podnik se v případě investic záměrně vzdává nebo také odkládá část své současné spotřeby (úspor) za účelem získání budoucího užítku, tedy výnosu (hodnoty), který umožní podniku rozmnožit svá aktiva a bohatství. Nutno podotknout, že podnik tak činí s vědomím, že zisk budoucí hodnoty je méně jistý.

Budoucí užitek či výnos může být peněžního nebo nepeněžního charakteru, například: nákup nových strojů, zřízení nové výrobní jednotky, vývoj a výzkum nových produktů nebo také získání lidského kapitálu.

Protože se tato práce bude v praktické části zabývat investičním projektem podniku, je žádoucí toto spíše makroekonomické pojetí investic dále konkretizovat, totiž že: „Investice podniku jsou rozsáhlejší jednorázové peněžní výdaje (kapitálové výdaje), u nichž se očekává jejich přeměna na budoucí peněžní příjmy během delšího časového úseku, tedy nad jeden rok.“²

Dle podnikové strategie a z ní vyplývajících cílů podniku, zmíněné příjmy mohou sloužit buď k následné spotřebě, nebo k dalším investicím.

Kapitálovými výdaji se rozumí jakékoliv peněžní prostředky, mimo provozní, které přispějí k vytvoření podmínek pro další ekonomický růst podniku a zvýšení jeho výnosů a hodnoty. Kapitálové výdaje tak nemalou měrou přispívají ke zvyšování spokojenosti všech zúčastněných subjektů na podniku, tedy stakeholderů.

Základní členění kapitálových výdajů lze též považovat za základní členění investic. V praxi se kapitálové výdaje čili investice člení na následující³:

- kapitálové výdaje na pořízení nehmotného dlouhodobého majetku – nehmotné investice
- kapitálové výdaje na pořízení hmotného dlouhodobého majetku – hmotné (věcné) investice
- kapitálové výdaje na nákup dlouhodobého finančního majetku – finanční investice

¹ Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 16 ISBN 80-86929-01-9

² Míra investic. *MANAGEMENT A MARKETING* [online]. 24. listopadu 2009 2:17, 2012-01-09 [cit. 2012-01-09]. Dostupné z: <http://managment-marketing.studentske.eu/2008/07/mra-investic.html>, též v

Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha: Ekopress, 2006. str. 16 ISBN 80-86929-01-9

³ Volně zpracováno dle: Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha: Ekopress, 2006. str. 27 ISBN 80-86929-01-9, Valach, Josef. *Finanční řízení podniku: zakládání podniku, finanční analýza, oběžný majetek, plánování, zdroje a formy financování, investiční rozhodování, hospodářský výsledek, oceňování podniku*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Ekopress, 1999. str. 183 ISBN 80-86119-21-1,

Synek, Miloslav. *Manažerská ekonomika*. 4., přeprac. a dopl. vyd. Praha : C.H. Beck, 2006. xxv, 291 str.

ISBN 80-7179-892-4

Investice lze dále klasifikovat podle nejrůznějších hledisek. Mezi základní třídící hlediska patří zejména: vztah podniku ke svému rozvoji, věcná náplň, míra závislosti projektů, forma realizace, charakter peněžních toků či velikost.

Jednou z nejpoužívanějších klasifikací investičních projektů je klasifikace z hlediska vztahu podniku ke svému rozvoji. Dle tohoto hlediska lze rozlišit následující projekty⁴:

- Rozvojové, orientované na expanzi. Jedná se o projekty realizované za účelem zvýšení produkce či zavedením nových výrobků. Přínosem takových projektů je růst tržeb.
- Obnovovací. Zde může jít o obnovu tak říkajíc vynucenou, která je zapříčiněna faktickým stavem výrobního zařízení, které je na konci své životnosti, nebo se jedná o obnovu zařízení již před koncem jeho životnosti. Zatímco v prvním případě je účelem takové investice zachovat činnost podniku ve druhém případě se jedná o snahu dosažení úspory nákladů, kdy se jedná o výměnu stále fungujícího zařízení, jehož provoz je ovšem velmi nákladný.
- Mandatorní (regulatorní). Cílem těchto investičních projektů nejsou ekonomické efekty nýbrž dosažení souladu s nejrůznějšími platnými zákony, předpisy, nařízeními, které upravují podmínky vybraných oblastí podnikatelské činnosti.

S ohledem na volbu metod hodnocení efektivnosti investic a řídicí úrovně, která v podniku o investici rozhoduje, lze investiční projekty rozdělit do několika skupin. Některé investice lze realizovat zcela bez ohledu na to, zda jsou efektivní či nikoliv, u jiných zase stačí porovnávat náklady na investici vynaložené s úsporami výrobních nákladů, které přinesou, u dalších je zase zapotřebí provést důkladné nejen finanční, ale i marketingové analýzy. O významných investičních projektech rozhodují nejvyšší orgány podniku, zatímco o těch „menších“ nižší úrovně vedení. Jak již bylo řečeno, dostupné zdroje obsahují členění investic dle nejrůznějších kritérií. S ohledem na praktickou část práce, považují předchozí členění investičních projektů za takové, které nejvíce odpovídá kontextu této práce a její praktické části.

1.2. Investiční rozhodování

Efektivnost podniků je vždy do značné míry ovlivňována správnou volbou investičních aktivit, které se snaží realizovat. Nekvalitní rozhodnutí v této oblasti může být jedním z hlavních iniciátorů podnikatelského neúspěchu, tedy likvidace podniku.

Aby se takovému nekvalitnímu rozhodnutí předešlo v maximální možné míře, je žádoucí věnovat zvýšenou pozornost již přípravné fázi (viz. Kapitola 2.1.1) investičního projektu, která následně tvoří podklady nejen pro ty, kteří o investičních projektech v podniku rozhodují (manažeri), ale i pro další subjekty na investičním projektu zainteresované (investoři).

Súvová ve své publikaci uvádí, že realizaci každého investičního projektu v podniku předchází učinění dvou zásadních rozhodnutí⁵:

- Investiční rozhodnutí. Odpovídá na otázku, zda vůbec bude podnik do konkrétního projektu investovat či nikoliv. Zda je projekt dostatečně efektivní a pokud je efektivní, jaký objem finančních prostředků bude podnik k jeho realizaci potřebovat.

⁴FORT, J., SOUČEK, I.: *Investiční rozhodování a řízení projektů*. Grada Publishing, 2010, str. 17. ISBN 978-80-247-3293-0

⁵SUVOVÁ, H.: *Finanční analýza v řízení podniku, v bance a na počítači*. Bankovní institut, 1999, str. 208.

- Finanční rozhodnutí. Pakliže je o konkrétním investičním projektu již rozhodnuto, následuje tzv. finanční rozhodnutí, které odpovídá na otázky týkající se problematiky způsobu financování projektu, tedy jakým způsobem bude projekt financován, aby byl finančně stabilní a optimální z hlediska nákladů (náročnosti) na zdroje financování.

Lze říci, že finanční rozhodnutí je zcela zásadní pro zajištění životaschopnosti projektu. Ovšem o úspěchu či neúspěchu projektu více či méně rozhoduje hlavně jeho věcná náplň, která je součástí a náleží do investičního rozhodnutí, neboť úspěch investičního projektu se hlavně odvíjí od úspěšnosti (konkurenceschopnosti) produktů či služeb, které generují výnosy.

Celý proces investičního rozhodování je v praxi a odborné literatuře většinou označován jako Long-term financing či Capital Budgeting, tedy kapitálové plánování. Jedná se mnohostrannou, svým způsobem komplexní činnost podnikového managementu, kterou je nutné vždy spojovat s pořízováním dlouhodobých aktiv a jejich financováním. Proces kapitálového plánování lze rozdělit do následujících etap⁶:

- A. stanovení dlouhodobých cílů a investiční strategie firmy
- B. vyhledávání nových (efektivních) projektů
- C. vypracování kapitálových rozpočtů a prognózování stávajících i budoucích peněžních toků v souvislosti s projekty
- D. zhodnocení účinnosti projektů z různých hledisek, zejména z hlediska finanční efektivnosti
- E. volba optimální varianty financování projektů
- F. kontrola výdajů na projekty a následné zhodnocení realizovaných projektů

Z předešlého dělení je zřejmé, že investiční rozhodnutí působí na podnik dlouhodobě, což je dáno zejména faktorem času (zmíněný dlouhodobý charakter investičního rozhodnutí) a faktorem rizika (nejistotou), které budoucnost přináší.

Kapitálové plánování vychází z dlouhodobých strategických cílů podniku, přičemž zpětně pomáhá hledat způsoby a cesty, jak tyto cíle naplnit. Plánování investic vychází z celkového strategického plánu podniku, který obsahuje všechny hlavní podnikové cíle. V této souvislosti lze hovořit o pojmu tzv. pluralitního pojetí cílů, kdy podnik sleduje a plní hned několik cílů zároveň. Podnik tak sleduje celou soustavu cílů, kde dominantní postavení většinou zaujímají finanční cíle, které sledují nejružnější finanční kritéria.

Z hlediska finančního managementu či strategického řízení je v současnosti u většiny ekonomických subjektů hlavním strategickým cílem hodnota firmy, tedy její růst, neboť samotný zisk je již součástí požadavku na růst tržní hodnoty firmy (v podmínkách akciové společnosti se jedná o maximalizaci tržní ceny akcií⁷). Vedle hlavního strategického cíle podnik sleduje i cíle „vedlejší“ (neméně důležité), které mohou hlavní cíl podporovat, například: zvýšení tržního podílu či inovace výrobního programu, zařízení a technologií.

Není ovšem vyloučeno, že uvedené cíle budou nekonzistentní, což by mohlo vézt ke konfliktu cílů, tedy k situaci, kdy plnění jednoho cíle brání realizaci cíle jiného (například plnění cílů v oblasti životního prostředí může být v rozporu s cíly týkajícími se požadované výnosnosti a tržní hodnoty firmy).

⁶ Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 30 ISBN 80-86929-01-9

⁷ Valach, Josef. *Finanční řízení podniku : zakládání podniku, finanční analýza, oběžný majetek, plánování, zdroje a formy financování, investiční rozhodování, hospodářský výsledek, oceňování podniku*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha : Ekopress, 1999. str. 16. ISBN 80-86119-21-1.

Zmíněnou konfliktnost je zapotřebí respektovat a usilovat o určitý kompromis při jejich zabezpečování⁸.

Jestliže kapitálové plánování úzce souvisí se strategickým plánováním podniku, pak cíle v oblasti investic též vycházejí a úzce souvisí s těmi strategickými. Z toho důvodu je nutné, aby každý významný investiční projekt byl posouzen dle nejrůznějších kritérií, tedy nejen po ekonomické a finanční stránce, ale i po technické, organizační, aj. Nutno podotknout, že finanční kritéria mají vždy tu největší váhu, což výrazně ovlivňuje výsledné investiční rozhodnutí a případné schválení či neschválení investice.

Při výběru vhodného investičního projektu, jeho analýzy a plánování lze zmíněná kritéria zohlednit prostřednictvím nejrůznějších metod, například: Analýza citlivosti, analýza bodu zvratu, simulační metody, atd. Cílem těchto metod je usnadnění výběru takového investičního projektu, který bude nejlépe odpovídat strategickým cílům podniku, tedy přispívat k růstu tržní hodnoty podniku. Klíčová finanční kritéria jsou při analýze a hodnocení investic zohledněna především pomocí v praxi osvědčených metod hodnocení efektivnosti investic, o nichž bude pojednáno níže (viz. Kapitola. 4.1).

2. Investiční strategie

Pouhé formulování či stanovení strategických, tedy i investičních cílů podniku ještě nezaručuje, že budou plněny. K jejich realizaci je zapotřebí formulovat strategii tzn. postupy, jak daných cílů dosáhnout či se k nim maximálně přiblížit.

V oblasti investic pak hovoříme o tzv. investiční strategii, která obsahuje nejrůznější postupy jak dosáhnout investičních cílů.

V předešlé kapitole se zmiňují o tom, že při současném respektování hlavních a vedlejších cílů podniku, tedy i finančních, je zcela nezbytné v rámci investičního rozhodování posuzovat každý investiční projekt z mnoha hledisek a hodnotit ho dle nejrůznějších kritérií. Z hlediska investiční strategie se v odborné literatuře setkáme s pojmem „magický trojúhelník investování“, což jinými slovy znamená, že by investor v rámci volby investiční strategie měl každý investiční projekt posuzovat dle třech základních faktorů.

- A. očekávaný výnos investice (ve formě ročních výnosů či ve formě růstu ceny investice)
- B. očekávané riziko investice
- C. očekávaný dopad na likviditu podniku

Pro lepší pochopení vzájemné závislosti třech zmíněných faktorů lze též použít následující obrázek.

⁸ Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 31 ISBN 80-86929-01-9

Obrázek 1: Magický trojúhelník investování



Zdroj 1: MÁČE, M.: *Finanční analýza investičních projektů, praktické příklady a použití*. 1. vyd. Praha; Grada Publishing, 2006. str. 10. ISBN 80-247-1557-0.

Z předešlého obrázku je zřejmé, že tím nejideálnějším investičním projektem byl ten, který by znamenal maximální výnos při současném nízkém riziku a vysokou likviditou. Takových investičních projektů či investičních příležitostí je v reálném světě jen pomálu, což znamená, že se investor vždy musí více či méně přiklonit pouze k některému z uvedených faktorů dle toho, jaká jsou jeho očekávání a preference. Podle toho k jakému z uvedených faktorů se investor přiklání, lze investiční strategie rozdělit do následujících základních skupin.⁹

A. dle toho jaká je požadovaná výnosnost investorem:

- a. Strategie maximalizace ročních výnosů investice. Investor dává přednost co nejvyššímu možnému ročnímu výnosu investice, přičemž nehledí na růst její hodnoty. Tento typ strategie odborníci doporučují uplatňovat zejména při nižším stupni inflace, kdy se roční výnosy v zásadě příliš nezhodnocují a investice si udržuje svou reálnou hodnotu.
- b. Strategie růstu hodnoty investice. Zde investor dává přednost takovým investičním projektům, které předpokládají co nejvyšší navýšení hodnoty původního vkladu do investice. Běžný roční výnos je tak pro investora méně zásadní. Tento typ investiční strategie se hodí uplatňovat zejména při vyšších stupních inflace, která běžné roční výnosy znehodnocuje, zatímco budoucí hodnota majetku v důsledku vyšší inflace rychle roste.
- c. Strategie růstu hodnoty investice spojená s maximálními ročními výnosy. Investor v rámci této strategie volí takové investiční projekty, u kterých se očekává růst hodnoty investice v budoucnosti a růst ročních výnosů. Z pohledu snahy podniku maximalizovat svou tržní hodnotu se tato strategie jeví jako zcela ideální. Bohužel v reálných podmínkách na takové investiční projekty narazíme jen sporadicky. Děje se tak proto, že investice, které přinášejí maximální roční výnosy, jsou jiného druhu nežli investice, které přinášejí jejich růst v budoucnu.

B. dle toho jaký je přístup investora k riziku:

- a. Agresivní strategie investování. Tuto strategii volí takový investor, který je ochoten podstoupit vyšší či vysoký stupeň rizika.

⁹ Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 31 ISBN 80-86929-01-9

Podstupované riziko je ovšem kompenzováno možností dosáhnout vysokých výnosů.

- b. Konzervativní strategie investování. Jedná se o pravý opak agresivní strategie, kdy investor volí takové investiční projekty, které jsou téměř bezrizikové či jen s nízkou mírou rizika. Takové investiční projekty znamenají i nižší výnosnost. Tato strategie většinou spočívá v tom, že investor využívá hned celého investičního portfolia, kterým se snaží případné riziko tlumit (diverzifikovat).

Dle toho jaký je přístup investora k likviditě, pak můžeme ještě hovořit o strategii maximální likvidity investice. Zde investor volí takové investiční projekty, které jsou schopny se poměrně rychle přetransformovat v peněžní prostředky. Tyto projekty sice zajišťují likviditu, ovšem na úkor nižší výnosnosti. Tuto strategii podnik volí většinou v situacích, kdy se trápí se zabezpečováním své likvidity.

Volba konkrétní investiční strategie velmi závisí na podmínkách, za kterých podnik hodlá investovat, a cílech které v daném období sleduje. Z dostupných zdrojů je však zřejmé, že z dlouhodobého hlediska by všechny zvolené typy investičních strategií měly směřovat k dlouhodobému finančnímu cíli podniku, tedy k již zmíněné maximalizaci tržní hodnoty podniku.

2.1. Investiční projekt, fáze jeho přípravy a realizace

Poté, kdy má podnik definován investiční cíl a zvolenou strategii k jeho dosažení, může přistoupit k přípravě a realizaci vhodných investičních projektů.

V kontextu této práce hovoříme o tzv. podnikatelských investičních projektech, které jsou souborem technických a ekonomických studií, které zejména slouží k přípravě a realizaci, financování a efektivnímu provozování navrhované investice.¹⁰

Již v počátečních fázích příprav a realizace investičního projektu je žádoucí brát na zřetel skutečnost, že investiční projekt je poměrně silně ovlivňován podmínkami vnějšího prostředí, a i obráceně, každý investiční projekt ovlivňuje či působí na své okolí (infrastruktura, pracovní síla, atd.).

Již před úvodními fázemi příprav investičního projektu je nezbytné stanovit konkrétní, reálné či relevantní cíle projektu, které jsou následně respektovány v jeho řízení jak v průběhu jeho realizace, tak i v průběhu jeho užívání.

V kontextu praktické části lze dodat, že pokud se jedná o investiční projekt, který má přispět k růstu tržní hodnoty firmy, tudíž k vyššímu zisku, je dominantní finanční kritérium a jeho vliv na likviditu.

Pro volbu a rozhodování o výběru konkrétního investičního projektu lze investiční projekty různě klasifikovat dle nejrůznějších hledisek:¹¹

- Dle výše kapitálových výdajů na investiční projekt. Toto členění odpovídá skutečnosti, že ve většině podniků se ne o všech investičních projektech rozhoduje na těch nejvyšších místech vedení. Rozhodování o investicích je do jisté míry decentralizováno na nižší řídicí pozice, přičemž výše kapitálových výdajů zde funguje jako kritérium, kdo o konkrétním investičním projektu bude rozhodovat.
- Dle charakteru přínosu pro podnik.
 - projekty orientované na snížení nákladů

¹⁰Fotr, J., Souček, I.: *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2005. str. 105 ISBN 80-247-0939-2

¹¹Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 38 ISBN 80-86929-01-9

- projekty sloužící ke zvýšení tržeb
- projekty orientované na snížení rizika podnikání
- projekty orientované na zlepšení pracovních, sociálních, zdravotních podmínek, atd.
- Dle stupně závislosti investičních projektů.
 - Vzájemně se vylučující projekty. Jedná se o takové investiční projekty, které nelze realizovat zároveň, tedy realizace jednoho projektu vylučuje realizaci druhého. Nelze tedy uskutečnit oba projekty zároveň, i kdyby byly oba efektivní. Poznatek o vzájemně se vylučujících projektech je potřeba brát v úvahu při volbě metod hodnocení efektivnosti investic (viz. kap. 4.1.).
 - Vzájemně se nevylučující projekty. Jsou takové projekty, kdy výběr jednoho nevylučuje výběr druhého. Zde je pouze nutné posoudit, zda je daný projekt efektivní či nikoliv.
 - Podmíněné projekty. Jedná se o takové projekty, jejichž přijetí je závislé na přijetí projektu jiného. Pokud podnik uvažuje o podmíněných projektech je vždy výhodné, nejen pro účely hodnocení efektivnosti, všechny podmíněné projekty brát jako jeden celek – jako jeden projekt.
- Dle typu peněžních toků plynoucích z investičního projektu (neboli cash flow z investic). Jedná se o takové členění investičních projektů, jakým způsobem se budou vyvíjet kapitálové výdaje a příjmy z dané investice v průběhu její životnosti.
 - Projekty s konvenčním peněžním tokem. Jsou takové projekty, kdy v průběhu jejich životnosti dojde jen jednou ke změně kapitálových výdajů v kapitálové příjmy, tedy ke změně záporného toku v kladný či naopak.
 - Projekty s nekonvenčním peněžním tokem. Jsou takové projekty, kdy v průběhu jejich životnosti dochází několikrát (dvakrát a více) ke změně charakteru peněžního toku.

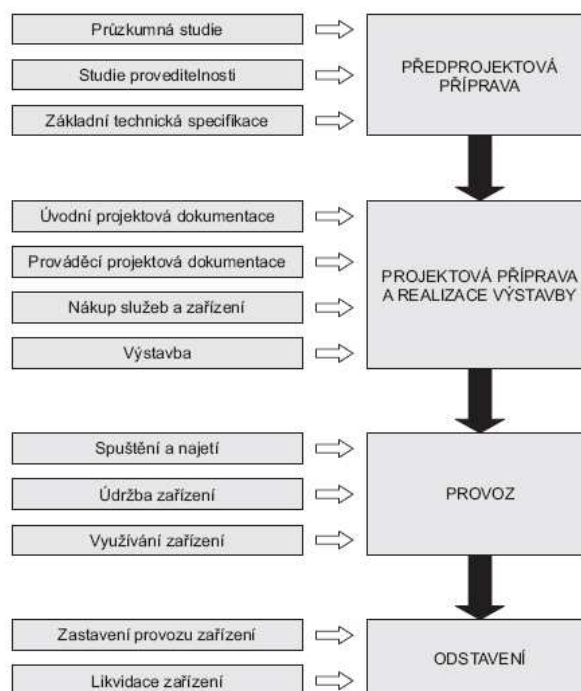
Stejně jako v případě členění projektů dle jejich vzájemné závislosti, je poznatek týkající se charakteru peněžního toku plynoucího z investice dalším rozhodujícím kritériem při volbě metod hodnocení efektivnosti investic.

Přípravu i realizaci investičního projektu lze od identifikace jeho základní myšlenky chápat jako proces o čtyřech na sebe navazujících fázích (fázích života projektu)¹²:

- Předinvestiční fáze
- Investiční fáze
- Provozní fáze
- Ukončení provozu a likvidace

¹² : FOTR, J. a I. SOUČEK. Proces přípravy a realizace projektů: Fáze života projektu. In: [online]. 23.05.2011 [cit. 2012-01-21]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/management-msp/proces-pripravy-a-realizace-projektu/1001663/60672/?page=1>

Obrázek 2: Fáze života investičního projektu



Zdroj 2: FOTR, J. a I. SOUČEK. Proces přípravy a realizace projektů: Fáze života projektu. In: [online]. 23.05.2011 [cit. 2012-01-21]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/management-msp/proces-pripravy-a-realizace-projektu/1001663/60672/?page=1>

2.1.1. Předinvestiční fáze

Z obrázku č. 2 je zřejmé, že základem úspěchu každého investičního projektu je neopomenutí žádné z uvedených fází, přičemž jednou z vůbec nejdůležitějších fází je předinvestiční fáze, v rámci které se získávají vstupní informace do nejrůznějších předprojektových analýz.

Předinvestiční fáze se většinou dělí na tři části:¹³

- vyjasnění investičních příležitostí
- předběžnou technicko-ekonomickou studii
- prováděcí technicko-ekonomickou studii

Vyjasnění investičních příležitostí je logickým začátkem nejen předinvestiční fáze, ale i celého investičního procesu, neboť každý projekt je podmíněn nějakou příležitostí, která byla analyzována či nově identifikována.

Získávání podnětů pro podnikatelské příležitosti znamená neustále (pravidelně) vyhodnocovat a sledovat faktory podnikatelského prostředí, jako je například: vývoj poptávky po konkrétních produktech a službách, možnosti exportu, nové výrobky a technologie, atd. Ve většině případů lze též využít i veřejně dostupných mimopodnikových studií a analýz.

Před tím, než je vypracován konkrétní investiční projekt je nezbytné získané podněty a informace nejprve posoudit a vyhodnotit. Pro tyto účely se většinou používají tzv. Opportunity či Scouting Studies. Jejich cílem je zpracování daných příležitostí takovou formou, která umožňuje alespoň základní posouzení příležitostí, co se týče jejich

¹³ Scholleová, Hana.: *Hodnota flexibility, reálné opce*. Praha : C.H.Beck, 2007. str. 2 ISBN 978-80-7179-735-7

nadějnosti v rámci konkrétního investičního projektu či významu možného investičního řešení.

Zmíněné studie, které se týkají oněch příležitostí, by neměly být příliš podrobné a nákladné, neboť se zatím jedná o zcela základní pochopení a posouzení jejich aspektů. Výsledkem těchto studií by měl být kvalifikovaný výběr příležitostí, kterým bude podnik dále věnovat větší pozornost a vyloučení těch, které pro podnik například znamenají již vysoké riziko v případě, že by se těchto příležitostí chopil.

Mezistupněm mezi analýzami (studiemi) příležitostí a prováděcí technicko-ekonomickou studií, se v rámci u rozsáhlejších projektů ještě provádí tzv. **předběžná technicko-ekonomická studie**, která se od té prováděcí liší jen menším stupněm podrobnosti. Dostupné zdroje i poznatky z praxe však upozorňují na nutnost, aby relativně podrobné vyšetření všech možných variant projektu proběhlo již v rámci této předběžné studie, neboť ponechat to až na samotnou prováděcí technicko-ekonomickou studii by bylo příliš nákladné a časově náročné.

Výsledkem předběžné technicko-ekonomické studie by mělo být rozhodnutí o vypracování detailní technicko-ekonomické studie nebo zamítnutí dalších prací nad přípravou projektu.

Vrcholem předinvestiční fáze je **prováděcí technicko-ekonomická studie (feasibility study)**, která zajišťuje všechny relevantní informace, které jsou pro vyhodnocení projektu a jeho variant zcela klíčové. Informace jsou především technického, finančního a ekonomického charakteru, což mimo jiné dokazuje důležitost či nezastupitelnost finančních kritérií v případě rozhodování o realizaci či zamítnutí daného projektu.

Studie by tedy měla poskytnout veškeré podklady pro kvalifikované investiční rozhodnutí. Jejím obsahem je formulovat a kriticky posoudit všechny základní technické, ekonomické a finanční požadavky, tedy i všechny variantní řešení, která byla již formulována v rámci předběžné technicko-ekonomické studie.

Ovšem technicko-ekonomickou studii má smysl realizovat pouze tehdy, jestliže předchozí studie předinvestiční fáze ukázaly, že pro daný projekt, lze získat potřebné finanční zdroje. Základní náplň technicko-ekonomické studie investičního projektu by měly tvořit následující položky:¹⁴

- souhrnný přehled výsledků – hlavní výsledky a závěry prováděcí studie
- zdůvodnění a vývoj projektu
- kapacita trhu a produkce – hodnocení stávajících a prognóza budoucích podmínek vnějšího prostředí podniku s ohledem na dobu životnosti projektu
- materiální vstupy
- lokalizace a prostředí investičního projektu- posouzení různých variant umístění investice, zejména vzhledem ke vzdálenosti místa konečné spotřeby
- technická část
- organizační projekt, projekt pracovních sil
- časový plán realizace investičního projektu
- finančně ekonomické vyhodnocení projektu

Přesto, že je analýza a vyhodnocení finančně ekonomických kritérií investičního projektu poslední položkou prováděcí studie, lze říci, že tato část se aktivně podílí na optimalizaci všech předešlých částí studie, neboť poskytuje kritickou zpětnou

¹⁴ Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 41 ISBN 80-86929-01-9

vazbu, která je základem pro jejich případné změny, ještě před tím, než je projekt realizován.

2.1.2. Investiční fáze

Investiční fázi se rozumí určitý soubor a sled činností, které tvoří vlastní náplň realizace investičního projektu. Investiční fáze projektu je zahájena poté, co je vytvořen právní, finanční a organizační rámec realizace projektu.

Základem úspěšné investiční fáze je kvalitně vypracovaný plán a účinné řízení realizace projektu. Plán i řízení musejí zabezpečit, aby všechny klíčové aktivity (výstavba, montáž, dodávky, zácvik personálu, či zajištění všech potřebných vstupů, atd.) byly plněny včas, ve správné návaznosti a kvalitě, tak aby nedocházelo k možným průtahům a případnému nedodržení termínu uvedení projektu do provozu.

K výkonu řízení projektu lze v praxi využít specifických metod (metoda kritické cesty, metody PERT, aj.) při současné kontrole, zda je dodržován i časový harmonogram. Jedině tak lze včas identifikovat vzniklé odchylky a posoudit jejich dopad na možné prodloužení termínu uvedení projektu do provozu či na nárůst investičních nákladů, tedy na potřebu zajištění dalších zdrojů financování. Odchylky skutečné realizace projektu od té plánované znamenají nové podmínky projektu, které je žádoucí promítnout i do změn vyhodnocování ekonomické efektivity.

Jestliže v předinvestiční fázi je rozhodujícím kritériem kvalita a relevantnost všech použitých údajů, v investiční fázi je kritickým faktorem čas. Pokud se podnik snaží na předinvestiční fázi ušetřit nějaké náklady nebo některou z jejích částí zcela vynechat, je jisté, že tyto nedostatky a selhání se zásadním způsobem negativně projeví i v průběhu realizace projektu a jeho následného provozu.

2.1.3. Provozní fáze

Provozní fáze investičního projektu je nejdlejší fází „životního cyklu“ investičního projektu. Provozní fázi lze posuzovat jak z krátkodobého, tak z dlouhodobého hlediska.

V rámci krátkodobého pohledu, je zapotřebí věnovat zvýšenou pozornost tzv. záběhovému provozu, tedy určitému časovému úseku, kdy se projekt uvádí do provozu. Zde mohou vznikat specifické obtíže, jako je například: nedostatečně kvalifikovaná pracovní síla, nezvládnutí technologického procesu, atd. Důvod výskytu těchto nedostatků je nutné hledat v předešlých fázích projektu, zejména v nedostatečně realizační fázi projektu¹⁵.

Dlouhodobý pohled vychází z celkové strategie na základě, které byl projekt realizován a s tím spojenými náklady a výnosy. V případě že předpoklady či strategie, ze kterých se při realizaci projektu vycházelo, se nyní ukazují jako mylné či neplatné, je zcela nezbytné provést nápravná opatření, která jsou často finančně i časově náročná a v některých případech nerealizovatelná (u některých projektů založených na uplatnění vysoce specializovaných zařízení, resp. technologií, nelze případně tato opatření vůbec uskutečnit a projekt je odsouzen k nezdaru¹⁶).

Pokud v realizační fázi projektu nedošlo v jejím průběhu k závažným selháním, lze říci, že o jeho úspěchu rozhoduje kvalita a čas věnovaný jeho přípravě. Případné použití chybných nerelevantních informací a předpokladů v technicko-ekonomické studii

¹⁵ FOTR, J. a I. SOUČEK. Proces přípravy a realizace projektů: Fáze života projektu. In: [online]. 23.05.2011 [cit. 2012-01-23]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/management-msp/proces-pripravy-a-realizace-projektu/1001663/60672/?page=1>

¹⁶ FOTR, J. a I. SOUČEK. Proces přípravy a realizace projektů: Fáze života projektu. In: [online]. 23.05.2011 [cit. 2012-01-23]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/management-msp/proces-pripravy-a-realizace-projektu/1001663/60672/?page=1>

má opět negativní dopad na provozní fázi a přináší obtíže s nutností učinit korekční opatření.

2.1.4. Likvidace, ukončení projektu

Jedná se o závěrečnou fázi života investičního projektu, která je zejména spojována s příjmy a náklady souvisejícími s likvidací daného majetku (provozu). Činnostmi spojenými s likvidací projektu se rozumí například: demontáž zařízení a jeho faktická likvidace, nejrůznější ekologické sanace, prodej zásob, náhradních dílů, atd.

Při hodnocení ekonomické efektivity investice je žádoucí tyto náklady spojené s likvidací brát na zřetel, neboť se v podobě rezerv a likvidačních nákladů mohou projevit v peněžním toku z investice po dobu jeho provozu a tím pádem i v daných ukazatelích ekonomické efektivity.

Rozdíl příjmů a výdajů souvisejících s likvidací projektu je v odborné literatuře chápán jako tzv. likvidační hodnota projektu, která, včetně možných daňových efektů, je součástí peněžního toku projektu v posledním roce jeho životnosti, resp. v následujících letech (v závislosti na délce likvidační fáze). Kladná likvidační hodnota zvyšuje ukazatele ekonomické efektivity projektu, jako jsou čistá současná hodnota a vnitřní výnosové procento, záporná likvidační hodnota naopak tyto ukazatele zhoršuje¹⁷.

Kladná likvidační hodnota pak celkové příjmy z investice zvyšuje a naopak.

3. Konstrukce peněžních toků (cash flow) z investičního projektu

Peněžním tokem z investičního projektu se rozumí takové kapitálové výdaje a peněžní příjmy, které byly vyvolány během doby jeho pořízení, životnosti a likvidace¹⁸. Protože náklady ve svém účetním pojetí v dostatečné míře nevystihují primární vynaloženou investici (do nákladů jsou započítávány postupně prostřednictvím odpisů) a ani výnosy nejsou skutečnými příjmy, které z investičního projektu plynou, se v praxi při kapitálovém plánování (tzv. Capital budgeting) či při hodnocení efektivity investice vychází z prognózy peněžních toků před náklady a výnosy či před ziskem podniku.

Prognóza peněžních toků z investice je, přes svou náročnost, zcela klíčovou činností, neboť na její kvalitě zpracování a reálnosti jejích výsledků odvisí reálnost a kvalita celkového vyhodnocování ekonomické efektivity investice.

3.1. Odhad výdajů na investici

Finanční teorie doporučuje, aby kapitálové výdaje byly chápány komplexně, tedy aby do nich byly vždy zařazeny i ty výdaje, které sice v účetnictví nejsou evidovány jako investiční náklad, ale s konkrétní investicí velmi úzce souvisí¹⁹. Zejména se jedná o výdaje na trvalý přírůstek oběžného majetku nebo výdaje na přípravu pracovníků související s investicí, atd. Protože finanční účetnictví v podmínkách ČR a SR nepřipouští takovéto náklady do těch investičních zahrnovat, jejich opomenutí má negativní vliv na výsledky hodnocení investičních projektů, které tak mohou být zkresleny.

¹⁷ FOTR, J. a I. SOUČEK. Proces přípravy a realizace projektů: Fáze života projektu. In: [online]. 23.05.2011 [cit. 2012-01-23]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/management-mssp/proces-pripravy-a-realizace-projektu/1001663/60672/?page=1>

¹⁸ Hrdý, Milan: *Hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů EU*. 1. vyd. Praha : Aspi, 2006. str. 28. ISBN 80-7357-137-4

¹⁹ Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 59 ISBN 80-86929-01-9

V kontextu této práce se jedná o pořízení hmotné investice, kam se obvykle zahrnují následující výdaje²⁰:

- výdaje na pořízení pozemku, budov, strojů a zařízení (buď ve formě plateb investičním dodavatelům či ve formě nákladů v případě pořízení investice ve vlastní režii)
- výdaje na trvalé rozšíření oběžného majetku v souvislosti s investováním (například nutné navýšení stavu zásob, atd.)
- výdaje na výzkum a vývoj

Aby kapitálové plánování co nejlépe odpovídalo realitě, některé dostupné zdroje též doporučují, do kapitálových výdajů započítat i výdaje na rekvalifikaci pracovníků či reklamní kampaň v souvislosti s novou investicí²¹.

S ohledem na kontext práce, kdy se jedná o investici do nového zařízení. Lze říci, že rozhodujícím výdajem bude částka investovaná dnes do stálého aktiva, do které je zapotřebí zahrnout nákupní cenu plus výdaje na dopravu, popřípadě clo, montáž či instalační náklady. U ostatních výdajových položek, jako jsou výdaje na výzkum a vývoj, rekvalifikaci pracovníků či nejrůznější ekologické výdaje, nebývá jejich odhad již tak přesný²².

Při plánování a konstrukci kapitálových výdajů je zapotřebí brát v úvahu a respektovat následující principy:

- Náklady obětovaných příležitostí (opportunity costs)
Jedná se o náklady, které nejsou přímými investičními výdaji a tedy je nelze spojovat s tokem peněžních prostředků, přesto mnohé dostupné zdroje doporučují, aby tyto náklady byly brány v úvahu při hodnocení jednotlivých investičních variant, neboť se v podstatě jedná o ušlý příjem v důsledku toho, že se v daném investičním projektu využívá výrobních faktorů, které by mohly být využity i jiným způsobem. Příkladem může být situace, kdy podnik disponuje dosud nevyužitými kapacitami, které by mohl v budoucnu výhodně pronajmout. V takovém případě je žádoucí investiční projekt týkající se volné kapacity zatížit výdaji, tedy ušlými příjmy z případného pronájmu.
- Minulé cash flow (utopené náklady – stranded costs)
Minulé cash flow neboli utopené náklady jsou výsledkem rozhodovacích procesů, které v podniku proběhly a dnes je již nelze měnit. Jedná se o náklady, které byly v minulosti vynaloženy bez ohledu na to, zda konkrétní projekt bude přijat či nikoliv, a nemají vliv na aktuální investiční rozhodování. Příkladem utopených nákladů mohou být výdaje na geologický průzkum lokality investičního projektu.

Částka vynaložená na pořízení stálého aktiva se v praxi většinou nazývá jako jednorázový kapitálový výdaj k určitému okamžiku, který snižuje budoucí cash flow z investice.

Kapitálový výdaj lze vyjádřit následujícím vztahem:²³

²⁰ Valach, Josef.: *Finanční řízení podniku :zakládání podniku, finanční analýza, oběžný majetek, plánování, zdroje a formy financování, investiční rozhodování, hospodářský výsledek, oceňování podniku.* 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha : Ekopress, 1999. str. 183. ISBN 80-86119-21-1

²¹ Moyer, R.CH.: *Contemporary Financial Management.* NY : WPC, 1992. str. 369. ISBN 978-0324289084

²² Sedláček, Jaroslav: *Cash flow.* 2. vyd. Brno : Computer Press, a.s., 2010. str. 163. ISBN 978-80-251-3130-5

²³ Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování.* 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 64 ISBN 80-86929-01-9

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

K kapitálový výdaj

O výdaj na trvalý přírůstek čistého pracovního kapitálu (ČPK)

P příjem z prodeje existujícího nahrazovaného dlouhodobého majetku

D daňové efekty (kladné/záporné)

I výdaj na pořízení dlouhodobého majetku

Pokud se kapitálový výdaj uskuteční více než jednou, je zapotřebí v rámci kapitálového plánování a hodnocení efektivity investice diskontovat pomocí příslušného diskontního faktoru (viz. Kapitola. 5.1)

3.2. Odhad budoucích příjmů z investice

Peněžními příjmy z investice se rozumí veškeré příjmy generované projektem v průběhu všech jeho fází životnosti. Základem jsou očekávané tržby vyvolané projektem snížené o náklady bez odpisů a daň ze zisku. V podstatě se jedná o očekávaný zisk po zdanění zvýšený o odpisy a další možné příjmy, což se někdy označuje jako čisté peněžní příjmy z investičního projektu.

Ale reálné vymezení peněžních příjmů z investice je mnohem náročnější než stanovení kapitálových výdajů.²⁴ Protože doba životnosti investice je mnohem delší než fáze jejího pořízení, mnohem větší vliv zde má faktor času či inflace, nebo změna daňového systému v průběhu životnosti investičního projektu, atd. Všechny tyto změny faktorů prostředí, ve kterém podnik působí, mohou být příčinou, že očekávané (plánované) příjmy budou jiné než ty skutečné.

Vzhledem k tomu, že plánování peněžních toků z investičního projektu je chápáno jako základ pro hodnocení jeho ekonomické efektivity, odhad peněžních příjmů je jedním z nejkritičtějších míst procesu kapitálového plánování a investičního rozhodování.

Za roční peněžní příjmy z investičního projektu během doby jeho životnosti se považují.²⁵

- zisk po zdanění, který investice každý rok přináší
- roční odpisy
- změny oběžného majetku (čistého pracovního kapitálu) spojeného s investičním projektem v průběhu životnosti
- příjem z prodeje investičního majetku koncem životnosti, upravený o daň

Příjmy, které podnik očekává v jednotlivých letech životnosti investičního projektu, lze zapsat pomocí následující rovnice²⁶:

$$P = Z + O \pm \Delta\text{ČPK} + P_{sa} \pm D$$

P celkový roční peněžní příjem z investice

Z roční přírůstek zisku po zdanění z investice

O přírůstek ročních daňových odpisů z investice životnosti investice

ČPK změna čistého pracovního kapitálu během životnosti investice

P_{sa} příjem z prodeje investičního majetku

D daňový efekt (kladný, záporný)

Prognóza peněžních toků (cash flow) v podstatě spočívá v rozpočtování jednorázových investičních výdajů a ročních příjmů za dobu životnosti investice (pořízených stálých aktiv)²⁷.

²⁴Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 57 ISBN 80-86929-01-9

²⁵Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 57 ISBN 80-86929-01-9

²⁶Sedláček, Jaroslav: *Cash flow*. 2. vyd. Brno : Computer Press, a.s., 2010. str. 165. ISBN 978-80-251-3130-5

Stejně jako při odhadu kapitálových výdajů lze i při plánování peněžních příjmů z investice identifikovat několik základních principů, které je žádoucí brát v úvahu, jestliže mají výsledky peněžních příjmů v jednotlivých letech životnosti projektu co nejlépe odpovídat realitě (skutečným příjmům).

- A. V případě, že jsou hodnoceny různé investiční alternativy, aplikuje se princip přírůstkových peněžních toků.²⁸ Což znamená, že projekt by měl být oceněn v podstatě všemi peněžními přílivy a odlivy, které investiční projekt vyvolá.
- B. Odpisy fixního majetku (daňové) jsou nákladem, ale nikoliv výdajem. Jako náklad mají vliv na daň ze zisku podniku, proto při jejím výpočtu je zahrnujeme do nákladů. Poté co je stanoven zisk po zdanění, je zapotřebí odpisy znovu přičíst k příjmům, neboť nebyly výdajem.
- C. Respektování čistého pracovního kapitálu.²⁹ Čistý pracovní kapitál investičního projektu spočívá ve stanovení jeho oběžných aktiv a krátkodobých závazků. Přírůstek čistého pracovního kapitálu příjmy z investice snižuje a naopak. Přestože se jedná o nedílnou komponentu ovlivňující příjmy z investice, v praxi dochází k jejímu opomíjení. Při opomenutí přírůstku čistého pracovního kapitálu, zejména u projektu, kde má větší váhu nežli výdaje na pořízení dlouhodobého majetku, se podnik může dopustit chybného investičního rozhodnutí, neboť hodnoty ekonomických kritérií výhodnosti jednotlivých variant tak vycházejí mnohem lépe než je tomu ve skutečnosti.
- D. Životnost projektu. Peněžní tok z investice se vždy plánuje k určité době jejího fungování. V tomto ohledu je žádoucí rozlišovat technickou a ekonomickou životnost projektu.³⁰ Technická životnost je dána faktickou životností daného zařízení, zatímco ekonomická životnost představuje období, po které je výhodné (efektivní) dané zařízení (projekt) provozovat. Ekonomická životnost nemůže být nikdy delší nežli technická, ovšem může být kratší, neboť je ovlivňována větším počtem faktorů, a to zejména: faktor času a s tím související průběh a vývoj životního cyklu produktu či služby související s projektem, vývoj odvětví, dostupnost zdrojů, atd. Ekonomická životnost projektu ovlivňuje jak peněžní tok z investice, tak nepřímo výsledky hodnocení její efektivnosti. Proto je žádoucí věnovat stanovení ekonomické životnosti náležitou pozornost.
- E. Úroky vyvolané financováním projektu pomocí úvěrů či obligací by neměly být brány v úvahu při stanovení příjmů z investice.³¹ Zde dostupné zdroje vycházejí z teze, že ekonomický efekt investice, by měl být posuzován nezávisle na struktuře zdrojů jejího financování. Protože je vliv úroků souvisejících s investicí již vyjádřen pomocí diskontní sazby, která zahrnuje náklady na kapitál potřebný k financování investice, při dodatečném zahrnutí úroků do nákladů by došlo k již druhému jejich

²⁷ Sedláček, Jaroslav: *Cash flow*. 2. vyd. Brno : Computer Press, a.s., 2010. str. 162. ISBN 978-80-251-3130-5

²⁸ Sedláček, Jaroslav: *Cash flow*. 2. vyd. Brno : Computer Press, a.s., 2010. str. 165. ISBN 978-80-251-3130-5

²⁹ Fotr, J., Souček, I.: *Investiční rozhodování a řízení projektů*. Praha : Grada Publishing, 2011, str. 90. ISBN 978-80-247-3293-0

³⁰ Fotr, J., Souček, I.: *Investiční rozhodování a řízení projektů*. Praha : Grada Publishing, 2011, str. 108. ISBN 978-80-247-3293-0

³¹ Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 55 ISBN 80-86929-01-9

započtení - jednou při diskontu peněžních toků z investice a podruhé při výpočtu zisku, což je kontraproduktivní.

- F. Peněžní toky by měly zobrazovat zdanění.³² Kapitálový výdaj na investice je hrazen ze zdrojů po zdanění, což platí i pro příjmy z projektu, které musí být brány v úvahu až po jejich zdanění. Při výběru lokality umístění investice by měl také investor brát v úvahu existenci rozdílných sazeb a systémů zdanění v různých zemích.
- G. Příjem z prodeje investičního majetku souvisí s reálnou možností ho na konci jeho životnosti (likvidaci) prodat. Pokud je jeho tržní cena vyšší než zůstatková, dochází v daném roce ke vzniku peněžního příjmu, který je následně snížen o daň. Pokud je tržní cena nižší, než zůstatková dochází ke ztrátě a k tzv. k daňové úspoře.

K vlastní konstrukci budoucího cash flow lze využít buď přímou, nebo nepřímou metodu tak, jak se v praxi tyto metody standardně využívají.

3.3. Konstrukce peněžních toků z investic

Když známe výpočet budoucích příjmů a výdajů z investičního projektu, následuje konstrukce (výpočet) celkových cash flow z investice, která v podstatě spočívá ve stanovení peněžního toku za každý rok životnosti projektu.

Cash flow za jedno roční období lze standardně sestavit buď přímou anebo nepřímou metodou. Bez ohledu na to jakou metodu zvolíme při současném neopomenutí žádných z očekávaných změn ve finančních tocích podniku, musíme vždy dojít ke stejnému výsledku.

V podnikové praxi se nejčastěji používá nepřímá metoda, jejímž základem je výpočet tzv. EBITU, tedy zisku před zdaněním a úroky. Konstrukce cash flow z investice pomocí nepřímé metody je následující:

Tabulka 1: Výpočet cash flow z investice

Výpočet zisku po zdanění	Výpočet cash flow pro daný rok
Přírůstek tržeb (+)	EAT (zisk po zdanění) (+Z)
Přírůstek provozních nákladů snížených o úroky z úvěrů (-)	Přírůstek daňových odpisů (+A)
Přírůstek odpisů (daňových) (-)	Změna ČPK (+/-O)
EBIT zisk před zdaněním a úroky	Příjem z prodeje zařízení (P _M -D)
Sazba daně ze zisku PO v % dané země (-)	Kapitálové výdaje (-K)
EAT (zisk po zdanění)	Σ = cash flow z investičního projektu

Zdroj 3: Vypracováno autorem na základě: Valach, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 60, 61. ISBN 80-86929-01-9.

Z předešlé tabulky je zřejmé, že zmíněný EBIT získáme tak, že očekávaný přírůstek tržeb snížíme o přírůstek provozních nákladů a daňové odpisy. EBIT následně zdaníme sazbou daně z příjmu právnických osob dané země platné v daném roce. K zisku po zdanění následně přičteme daňové odpisy. K výsledné částce započítáme změnu čistého pracovního kapitálu, kterou investice v daném roce vyvolá. Poté už jen zbývá odečíst kapitálové výdaje pro daný rok a získáme výsledné cash flow z investičního projektu v daném roce. Jestliže je investice již u konce své životnosti v praxi většinou dochází k prodeji investičního majetku (viz. Příjem z prodeje zařízení). Jestliže k prodeji dojde, je nutné o vzniklý příjem nebo v opačném případě ztrátu upravit i výsledné cash flow.

Postup výpočtu cash flow z investic je identický pro každý rok životnosti projektu.

³²Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 54 ISBN 80-86929-01-9

S ohledem na skutečnost, že výsledný efekt investičního projektu je dán rozdílem příjmů a výdajů z investice, cash flow v jednotlivých letech životnosti projektu tak mohou nabývat záporných i kladných hodnot. Promítnuto v čase, pokud pouze jednou, během životnosti projektu, dojde ke změně toku ze záporného na kladný, hovoříme o tzv. konvenčním peněžním toku. Pokud, během životnosti projektu, dojde ke dvěma a více změnám peněžního toku ze záporného na kladný, hovoříme o tzv. nekonvenčním průběhu peněžního toku z investice.

Jak se zmiňují výše, konstrukce cash flow z investice a predikce peněžních příjmů a kapitálových výdajů je jedním z nejkritičtějších míst celého investičního procesu. Největšího počtu chyb se analytici dopouštějí právě zde, což má negativní vliv na výsledky ekonomické efektivity investic, které stavějí na reálném a co možná nej přesnějším odhadu očekávaného cash flow.

Plánování cash flow z investic je navíc ztíženo množstvím faktorů, které se mohou během zmíněné ekonomické životnosti projektu měnit. Riziko odchylky plánovaných toků od těch skutečných si žádá, aby již plánované toky byly vypracovány hned v několika variantních scénářích a sestavovány s respektováním výše zmíněných „pravidel“ – principů tedy: Základem jsou přírůstkové veličiny, neopomíjet zdanění, odpisy jsou nepeněžním výdajem, započítat alternativní náklady majetku, do provozních nákladů nezapočítávat úrokové náklady, či snaha o peněžní kvantifikaci všech nepřímých důsledků investice.

Pakliže máme cash flow sestaveny hned v několika alternativách a v souladu s uvedenými principy, nic nebrání tomu, abychom mohli začít s vyhodnocováním ekonomické efektivity investic pomocí zvolených metod.

4. Hodnocení investičních projektů

4.1. Metody hodnocení efektivity investic

Rozhodnutí, zda konkrétní investiční projekt realizovat či nikoliv, tedy zda je projekt pro podnik efektivní, velmi závisí na kvalifikovaném posouzení toho, jak projekt přispěje k hlavnímu cíli podnikání – tj. k maximalizaci její tržní hodnoty.

Při hodnocení efektivity projektů je vždy zapotřebí stanovit kritérium, dle kterého bude efektivnost posuzována. Každý investiční projekt je realizován s určitými cíli, například: snížení nákladů, zvýšení zisku, rozšíření výroby, atd. Kritériem hodnocení takových projektů je pak míra naplnění těchto cílů. V podstatě se jedná o dílčí finanční kritéria posuzování efektivity projektů, která jsou ovšem méně přijatelná, neboť vyjadřují jen určitou část finančního pohledu na efektivnost projektu.

V moderní teorii podnikových financí je žádoucí každý projekt posoudit i ve vztahu k hlavnímu cíli, tedy k již zmíněné maximalizaci tržní hodnoty firmy. Jestliže vyhodnocujeme příspěvek investičního projektu k maximalizaci tržní hodnoty firmy, bereme v úvahu finanční kritéria hodnocení efektivity komplexně a nikoliv odděleně.³³ V krátkodobém časovém horizontu sice podnik při rozhodování o investicích může sledovat jiná dílčí finanční kritéria (například snaha o rychlé uplatnění nových výrobků či technologií), ovšem z dlouhodobého hlediska musí mít komplexní finanční kritéria hodnocení efektivity rozhodující postavení, neboť by dílčí investiční projekty nepřispívaly k hlavnímu cíli podnikání.

Nutno podotknout, že snaha podniku o maximalizaci hodnot finančních kritérií je vždy omezena aktuálními i budoucími podmínkami zejména vnějšího prostředí. Jako

³³ Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 69 ISBN 80-86929-01-9

jsou: technické, ekologické, bezpečnostní, aj. předpisy a omezení ekonomická – například daně, cla, atd.

Pro účel posuzování a vyhodnocování ekonomické efektivity investic dnes v praxi existuje celá řada metod, které se od sebe více či méně liší. Někdy velmi zásadně, jindy jen odlišným způsobem výpočtu, které nakonec dospějí ke stejnému výsledku.³⁴

Pokud za základní parametry investice považujeme:

- počáteční kapitálové výdaje
- očekávané cash flow plynoucí z investice v jednotlivých letech životnosti projektu
- očekávanou dobu životnosti investice
- vážené náklady kapitálu podniku WACC

přihlížíme při hodnocení efektivity investic k faktoru času. Dle toho, zda dané metody hodnocení efektivity berou v potaz faktor času, tedy časovou hodnotu peněz, či nikoliv, lze hovořit o metodách statických a dynamických.

4.1.1. Statické metody

Statické metody především sledují peněžní příjmy z investice a případně je poměrují s počátečními výdaji. Jedná se o metody, které opomíjejí faktory rizika a i částečně faktor času a jejich vliv na investici.

A. Průměrné roční náklady

Touto metodou se porovnávají průměrné roční náklady srovnatelných variant investičních projektů. Pod pojmem srovnatelnost se zde rozumí stejný rozsah produkce a stejné ceny. Varianta s nejnižšími průměrnými ročními náklady je nejvhodnější.

Vzorec pro výpočet průměrných ročních nákladů je následující.³⁵

$$R = O + i \times J + V - L/n$$

R roční průměrné náklady varianty

i požadovaná výnosnost v % / 100 (úrok)

V roční provozní náklady bez odpisů

n doba životnosti investice

O roční odpisy

J investiční náklad – počáteční kapitálový výdaj

L likvidační cena snižená o náklady na likvidaci

Minimální požadovanou výnosnost, kterou musí investice zajistit pro splacení počátečního kapitálového výdaje *J*, představuje koeficient *i*. Poté co takto získáme průměrné roční náklady všech posuzovaných variant, volíme projekt s nejnižšími průměrnými náklady.

Nevýhodou této metody je, že výsledek výpočtu nevypovídá o absolutní efektivity projektu, nýbrž jen o tzv. nákladové efektivity investice, tedy efektivity pouze z hlediska nákladových úspor. Zcela zásadní slabinou výpočtu je i skutečnost, že touto cestou nezjistíme, zda se počáteční výdaj na investici vůbec vrátí zpět v podobě výnosů z projektu v průběhu jeho životnosti. Za povšimnutí také stojí úrok, který vyjadřuje vázanost kapitálu a vychází z **pořizovací ceny** dané varianty, což získaný výsledek činí méně přesným a relevantním, neboť je žádoucí aby úrok vycházel z postupně klesající zůstatkové ceny daného aktiva, a tím tak byla vyjádřena skutečnost, že s klesající zůstatkovou cenou klesá i vázanost kapitálu, díky opisům. Jestliže se v daném případě během doby životnosti projektu odpisuje nerovnoměrně a jestliže ostatní

³⁴Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 69 ISBN 80-86929-01-9

³⁵Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 74 ISBN 80-86929-01-9

provozní náklady nejsou stejné, je stanovení průměrných ročních nákladů o to komplikovanější³⁶.

Jestliže je žádoucí respektovat různé rozložení odpisů a ostatních provozních nákladů během doby životnosti projektu, rázem se výpočet průměrných ročních nákladů stává dynamickou metodou, neboť již zohledňuje faktor času. Vzhledem k následné složitosti výpočtu lze tuto formu průměrných ročních nákladů použít v takových případech, kde lze průběh nákladů během životnosti projektu spolehlivě plánovat a jejichž vývoj je zároveň nerovnoměrný.

Za výhodu této metody lze považovat možnost jejího použití i při porovnávání variant s různou délkou životnosti, protože všechny náklady se přepočítávají na jednotnou časovou míru 1 rok, a tím se vlivy různé délky životnosti eliminují.

B. ARR - Průměrná výnosnost (Average Rate of Return)

Průměrná výnosnost investice (ARR), v praxi též označována jako průměrná rentabilita nebo účetní rentabilita investic (projektu), se zaměřuje na zisk jako efekt, který investice přinese. Hodnotu ARR získáme následujícím způsobem.^{37,38}

$$ARR = PZ / PDM \times 100$$

PZ průměrná roční výše zisku po zdanění PDM průměrná hodnota pořízeného dlouhodobého majetku

Průměrný roční zisk po zdanění získáme aritmetickým průměrem zisků z jednotlivých let životnosti projektu. Průměrná hodnota pořízeného dlouhodobého majetku je zde dána součtem vstupní a zůstatkové ceny (na konci životnosti) projektu děleno dvěma.

Z hlediska povahy ukazatelů rentability, lze i zde říci, že čím je hodnota ARR vyšší, tím je konkrétní investice ekonomicky výhodnější. Ovšem ARR nemusí mít vždy charakter rentability, neboť časové horizonty ukazatelů jak v čitateli, tak ve jmenovateli nemusejí být totožné³⁹.

Ve srovnání s předchozími průměrnými ročními náklady může být ARR též použita pro hodnocení projektů s různou délkou životnosti, což je dáno použitím ročního zisku v čitateli a vztahení výnosnosti projektu na období jednoho roku. Na rozdíl od průměrných ročních nákladů zde odpadá podmínka, aby porovnávané projekty měly stejný objem produkce, neboť v zisku z investice jsou promítnuty nejen dopady provozních nákladů, ale i efekt odpisů, úroků, či cen produktů, které investice přináší, což souvisí i s rozdílnými objemy realizované produkce a její strukturou, což nákladové kritérium nemůže zabezpečit.

Při použití ARR pro hodnocení investic a při rozhodování, zda projekt přijmout či nikoliv se zvolí ta varianta, jejíž výnosnost je aspoň taková, jako je výnosnost celého podniku, či výnosnost finanční investice se stejným stupněm rizika.

Metoda ARR je v podnikové praxi chápána jako nejméně vhodnou metodu, dle které hodnotit investiční projekty z těchto důvodů⁴⁰:

³⁶ Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 74 ISBN 80-86929-01-9

³⁷ Fotr, J., Souček, I.: *Investiční rozhodování a řízení projektů*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2011. str. 69 ISBN 978-80-247-3293-0

³⁸ K vlastnímu výpočtu existuje řada dalších postupů, například do jmenovatele lze dosadit též počáteční výši kapitálových výdajů, co by pořizovací cenu projektu.

³⁹ Kalouda, František.: *Finanční řízení podniku*. 2. rozšířené vydání. Plzeň : Aleš Čeněk, 2011. str.74 ISBN 978-80-7380-315-5

⁴⁰ Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 124 ISBN 80-86929-01-9

- metoda nebere v potaz faktor času (zisky z různých let jsou vždy hodnoceny stejným způsobem)
- nebere v potaz odpisy, co by nedílnou součástí peněžních příjmů, počítá se zde s účetně vykázaným ziskem
- při porovnávání hodnoty ARR s rentabilitou celého podniku může zákonitě dojít také k tomu, že podniky s vysokou výnosností zamítnou i dobré projekty a podniky s nízkou výnosností přijmou i ty špatné
- ARR se opírá o účetní zůstatkové hodnoty investičního majetku, nikoliv o jeho tržní hodnotu, která může být někdy i podstatně odlišná. Nehledě na to, že účetní zůstatková cena v podstatě znamená utopené náklady, což snižuje její relevantnost při použití v investičním rozhodování.

Stejně jako v případě průměrných ročních nákladů, lze nedostatky metody ARR odstranit aplikací diskontu a to jak zisků tak i případně zůstatkových hodnot investičního majetku v jednotlivých letech životnosti projektu, čímž by se při výpočtu respektoval faktor času. Při porovnání výsledku s rentabilitou celého podniku lze získané hodnoty porovnat s výnosností finanční, stejně rizikové, investice, jak je zmíněno výše.

I přes možné odstranění nedostatků, se metoda ARR se pro hodnocení investičních projektů jeví jako méně vhodná. O to víc, když se jedná o projektu s delší ekonomickou životností a rozdílným objemem produkce.

C. PB-Doba návratnosti (Payback Period) a diskontovaná doba návratnosti

PB se rozumí doba, kterou podnik bude potřebovat na úhradu celkových investičních nákladů projektu jeho budoucími příjmy. Jinými slovy se jedná o dobu, za kterou podnik získá zpět vložené prostředky do konkrétního investičního projektu.

Stanovit dobu úhrady není obtížné. Základem jsou peněžní toky projektu (příjmy a výdaje) za celou délku ekonomické životnosti projektu. Výpočet PB je následující:⁴¹

$$I = \sum_{n=1}^{DN} P_n$$

*I kapitálový výdaj
DN doba návratnosti*

*P_n peněžní příjem v n tém roce životnosti investice
n léta životnosti*

Z uvedeného postupu výpočtu vyplývá, že hodnota PB by měla, za stejných podmínek, vyjít nižší než by tomu bylo u ARR. Přesto, že metoda PB je metodou „měkčí“ než ARR v praxi je poměrně využívána, jak pro svoji jednoduchost, tak díky své orientaci na cash flow. Hodnota doby úhrady se pak porovná s „mezí“ hodnotou, která je stanovená podnikem⁴², nebo hodnotou konkurenčního projektu.

Pokud je doba úhrady nižší než ta stanovená podnikem, investici lze, dle této metody, přijmout. Čím je doba úhrady kratší tím je konkrétní investice výhodnější. V případě porovnávání více projektů je samozřejmě nejvýhodnější ten s nejkratší dobou úhrady.

⁴¹ Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str.125 ISBN 80-86929-01-9

⁴² Mezní hodnotu doby úhrady podnik stanoví na základě předešlých zkušeností a dalších investičních příležitostí. Přičemž hodnoty se liší dle oboru, či odvětví, na které je podnik zaměřen. Odvětví těžkého průmyslu mají již tradičně doby úhrady přesahující střednědobý horizont, neboť činí osm let a více.

Přes jednoduchost, či srozumitelnost a větší realističnost (než v případě ARR) má metoda PB též své nedostatky⁴³:

- PB ignoruje časový průběh CF po dobu úhrady investice (vždy je rozdíl, zda vyšší čistý peněžní tok převládá na konci, či na začátku doby úhrady)
- PB nebere v potaz příjmy z projektu po době úhrady, což znamená, že jejich možná odlišnost dobu úhrady zpětně neovlivní. Jinými slovy se zde nepočítá s peněžními toky po době návratnosti až do konce ekonomické životnosti investice.
- metoda PB preferuje rychlou finanční návratnost, což může nutit podnik a ty, kteří jsou pověřeni přijetím konkrétního projektu, aby přijali projekty krátkodobé a nikoliv projekty s delší (dlouhodobou) ekonomickou životností, Navíc, když podnik projekt srovnává s jednou normovanou dobou úhrady bez ohledu na životnost projektu.
- Metoda PB nerespektuje faktor času a ani riziko projektu (čím je příjem časově vzdálenější tím je méně jistý)

Samozřejmě i zde lze nedostatky výpočtu PB odstranit pomocí diskontu (kdy pak hovoříme o diskontované době návratnosti) a porovnáním získané hodnoty s dobou životnosti vlastního investičního projektu. Výpočet diskontované doby návratnosti je následující:

$$I = \sum_{n=1}^{DN} \frac{P_n}{(1+i)^n}$$

i diskontní sazba, ostatní symboly jsou totožné jako v základním vzorci pro výpočet PB

U modifikovaného vzorce se již nepředpokládá, že diskontní sazba bude v každém roce životnosti investice stejná a rovna váženým průměrným nákladům kapitálu podniku (WACC). Vzhledem k tomu, že *i* se může během let životnosti projektu, vlivem změn vnějšího i vnitřního prostředí podniku (změna struktury firemního kapitálu, vývoj inflace, změny úrokových sazeb vyvolané centrální bankou) měnit, jmenovatel zlomku modifikovaného vzorce PB pak bude v podstatě součinem *n* členů viz.: $(1+i_1)*(1+i_2)*(1+i_3)*...*(1+i_n)$

Lze říci, že i metoda PB je spíše metodou doplňkovou, která nehodnotí celkovou efektivnost projektu, nýbrž jen její očekávanou likviditu. Ta investice, která vykazuje kratší dobu úhrady je nutné považovat jen za likvidnější, nikoliv za efektivnější.

Dobu návratnosti modifikovanou o diskont je vhodné použít jen v některých případech investičního rozhodování⁴⁴:

- kdy likvidita projektu má podstatný vliv na likviditu celé firmy
- u projektů s velmi nejistými výnosy ve vzdálených časových úsecích životnosti projektu
- v situacích, kdy jsou náklady na externí (cizí) kapitál a s tím spjatá splatnost kapitálu a nákladů s ním spojených
- v podnicích jejichž produkty podléhají rychlému technologickému zastarávání či rychlým změnám spotřebitelských preferencí a v dalších situacích, kdy podnik musí dbát na rychlou obnovu svých aktiv

⁴³ Fotr, J., Souček, I.: *Investiční rozhodování a řízení projektů*. Grada Publishing, 2011, str. 72 ISBN 978-80-247-3293-0

⁴⁴ Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str.126 ISBN 80-86929-01-9

- při porovnávání projektů s podobně dlouhou dobou ekonomické životnosti a podobným průběhem CF

Z výše uvedeného vyplývá, že diskontovanou dobu návratnosti pro hodnocení investic využijí zejména ty podniky, jejichž problémem je likvidita a podniky, které ke svému financování hojně využívají cizích zdrojů.

4.1.2. Shrnutí statických metod

Statické metody lze použít jen tehdy, když faktor času nemá podstatný vliv na rozhodování o investicích⁴⁵. Příkladem může být jednorázový nákup nějakého stroje či budovy, kde doba životnosti projektu trvá jeden až dva roky. Ovšem i zde, opomenutí faktoru času není zcela na místě, i když na výběr vhodné investiční varianty nemá podstatný vliv. Statické metody se tedy používají zejména při vyhodnocování projektů s krátkou dobou životnosti a při nízkém stupni rizika, tedy s nízkou diskontní sazbou (požadovanou mírou výnosnosti viz. kap. 5.1). Takových investic je ovšem pomálu a tudíž možnosti použití statických metod hodnocení efektivnosti investic jsou značně omezené. Proto se v praxi používají především pro účely prvního přiblížení možného investičního rozhodnutí a pro svou jednoduchost.⁴⁶ Pakliže první „rychlé“ vyhodnocení, investičního projektu, prostřednictvím statických metod přinese nepříznivé výsledky, vyhodnocení projektu s použitím metod dynamických příznivější nebude.

4.1.3. Dynamické metody

Oproti statickým metodám dynamické metody přihlížejí k faktoru času. Jejich základem je diskontu (aktualizace) všech vstupních parametrů, které vstupují do výpočtu. Prostřednictvím diskontu, tak dochází nejen k zohlednění faktoru času, a částečně i rizika⁴⁷. Výsledky získané pomocí dynamických metod hodnocení efektivnosti investic tak více odpovídají realitě, což je zcela nezbytné pro přijetí kvalitního, ekonomicky efektivního, investičního rozhodnutí. Základními dynamickými metodami jsou: Čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento, index rentability a EVA neboli ekonomická přidaná hodnota.

A. NPV - Čistá současná hodnota (Net Present Value)

NPV lze považovat za základ všech dynamických metod hodnocení efektivnosti investic. V dnešní praxi se jedná o metodu jak nejpoužívanější tak i jednu z nejhodnějších, neboť generuje jasné výsledky, potažmo kritéria pro investiční rozhodování.

Metoda NPV je založena na porovnání všech kapitálových výdajů a příjmů z investice, ovšem v jejich diskontované podobě. Při použití NPV se za efekt z investice považuje a hodnotí příjem z investice, jehož základem jsou odpisy, očekávaný zisk po zdanění, a další příjmy, tedy peněžní tok plynoucí z projektu.

Pakliže je investice výnosná, efektivní, měly by budoucí peněžní příjmy plynoucí z investice převýšit vynaložené výdaje.

Vzorec pro výpočet NPV je následující:⁴⁸

⁴⁵ Valach, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 70 ISBN 80-86929-01-9

⁴⁶ Valach, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. 465 str. 70 ISBN 80-86929-01-9

⁴⁷ Kislíngrová, Eva, a kol.: *Manažerské finance*. 3. vyd. Praha : C.H. Beck, 2010. str. 288 ISBN 978-80-7400-194-9

⁴⁸ Pavelková, D., Knápková, A.: *Výkonnost podniku z pohledu finančního manažera*. 2. vyd. Praha : Linde nakladatelství, s.r.o., 2009. str. 44 ISBN 80-86131-63-7

$$NPV = \sum_{n=1}^N \frac{P_n}{(1+i)^{n+t}} - \sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1+i)^t}$$

P_n peněžní příjem v n -tém roce

t roky uvádění investice do provozu

i diskontní míra, neboli požadovaná výnosnost

n roky po uvedení investice do provozu

K_t kapitálový výdaj v k -tém roce

T celková doba uvedení investice do provozu

N ekonomická doba životnosti

Z předešlého vzorce vyplývá, že výpočet NPV je dán součtem čistých diskontovaných peněžních toků plynoucích z investice v každém roce její ekonomické životnosti. Čistý diskontovaný peněžní příjem je dán rozdílem diskontovaných peněžních příjmů z projektu a diskontovaných kapitálových výdajů v jednotlivých létech životnosti projektu.

Z výpočtu jasně vyplývá, že mezi plánovanými výdaji na investici a očekávanými příjmy, které z ní plynou, existuje někdy i ne malý časový posun. Pokud budeme vycházet z teze, že „*Faktor času obecně způsobuje, že dnešní hodnota peněz je cennější než jejich hodnota v budoucnu.*“⁴⁹ Je zapotřebí peněžní příjmy z investice v jednotlivých létech životnosti vztáhnout ke stejné časové bázi. Zcela obvyklou časovou bází bývá rok, ve kterém je investice pořízena, což platí i pro výdaje na investici, pokud jsou vynakládány déle než jeden rok. Jinými slovy NPV se vždy počítá k určitému rozhodnému okamžiku⁵⁰, ke kterému je zapotřebí aktualizovat – diskontovat všechny peněžní toky plynoucí z investice v jejích jednotlivých létech ekonomické životnosti.

K uvedenému vzorci lze ještě doplnit, že automaticky předpokládá, že kapitálové výdaje budou vynakládány v několika letech. Proměnná t nabývá hodnot od nuly, což zachycuje situaci vynaložených kapitálových výdajů již v okamžiku realizace investice. V případě, že dojde k jednorázovému vynaložení kapitálových výdajů, do vzorce dosadíme $T = 0$ a získáme zjednodušený vzorec pro NPV:

$$NPV = \sum_{n=1}^N \frac{P_n}{(1+i)^n} - K_0$$

Za předpokladu, že proměnná i se v jednotlivých létech nemění, se do NPV započítá každý ekonomický příjem až do konce ekonomické životnosti projektu. Přičemž, diskontní sazba i je dána tím, jaké jsou náklady kapitálu společnosti (a jaká je „vnímaná“ rizikovitost“ firmy)⁵¹.

NPV nakonec v absolutním vyjádření udává, o jakou hodnotu se budou peněžní příjmy z investice lišit od vynaložených kapitálových výdajů na investici, jinými slovy o kolik vzroste hodnota firmy, pakliže bude daná investice realizována.

Jako další přednost metody NPV lze považovat její vlastnost aditivity, což znamená možnost součtu absolutních hodnot NPV několika různých projektů a jejich souhrnný dopad na hodnotu podniku.

Výsledky metody NPV mohou být v zásadě následující⁵²:

- Hodnota NPV je větší než nula. Projekt je pro podnik přijatelný a zaručuje požadovanou míru výnosu, tedy dojde i ke zvýšení tržní hodnoty firmy

⁴⁹ Sedláček, Jaroslav.: *Cash flow*. 2. vyd. Brno : Computer Press, a.s., 2010. str. 168. ISBN 978-80-251-3130-5

⁵⁰ Rozhodným okamžikem z pravidla bývá rok pořízení investice, někdy se lze setkat i s aktualizací k roku uvedení projektu (investice) do provozu, či k roku konce životnosti projektu.

⁵¹ Jindřichovská, I., Bláha, Z.: *Podnikové finance*. 1. vyd. Praha : Management press, 2001. str. 63 ISBN 80-7261-025-2

⁵² Pavelková, D., Knápková, A.: *Výkonnost podniku z pohledu finančního manažera*. 2. vyd. Praha : Linde nakladatelství, s.r.o., 2009. str. 44 ISBN 80-86131-63-7

- Hodnota NPV je menší než nula. Projekt není pro podnik přijatelný a nezaručuje požadovaný výnos, přijetí takového projektu by naopak snížilo tržní hodnotu firmy
- Hodnota NPV je rovna nule. Projekt je z hlediska maximalizace tržní hodnoty firmy neutrální, indiferentní

Přes nesporné výhody metody NPV je žádoucí připomenout, že ani tato metoda není bez slabin. Za tu významnější lze považovat metody získávání meziročních cash flows. Jak uvádí Kalouda: „*Při delším časovém horizontu, je za současných podmínek je skutečně obtížné predikovat (s dostatečnou spolehlivostí) budoucí hodnoty CF v horizontu delším než dva roky*“⁵³. S tím souvisí doporučení do výdajů pro účel výpočtu NPV nezapočítávat úroky.⁵⁴ Jako další slabinu je dobré uvést skutečnost, že absolutní vyjádření výsledku hodnoty NPV může v některých situacích zkreslit pohled při porovnávání několika investičních projektů. Příkladem může být situace, kdy podnik vybírá z několika investičních variant, ale za současného omezeného množství kapitálových zdrojů, což znamená i situaci, kdy všechny hodnocené projekty vykazují kladnou NPV, a přesto nemohou být všechny přijaty.

Proto je vhodné doplnit metodu NPV o některou z metod, která doplní absolutní hodnotu o její relativní vyjádření (Index rentability, či IRR).

Pakliže můžeme pomocí NPV porovnávat projekty s různou délkou ekonomické životnosti, je nutné, pro relevantnost získaných výsledků, tuto skutečnost při výpočtu respektovat, což někdy může být značně obtížné.

Jednotlivé investiční varianty je třeba hodnotit za stejnou dobu životnosti, kterou je nejmenší společný násobek všech životností⁵⁵. Přitom se předpokládá, že ta varianta s kratší životností se neustále obnovuje a tedy získané peněžní prostředky (toky) jsou opět reinvestovány do stejné investice a stačí na její obnovu.

Respektování různé doby životnosti bývá obtížné zejména v těch případech, kdy společný nejmenší násobek jednotlivých životností projektů je vysoký a veškeré přepočty se provádějí za dlouhé období.

V některých zdrojích se lze též setkat s tzv. modifikovanou (upravenou) NPV, která navíc zahrnuje důsledky financování projektu. Tzn. důsledky, které vyplývají z případného přijetí investičního projektu, které jsou též přepočítány na současnou hodnotu. Zmíněné důsledky mohou být jak kladné, tak i záporné. Výpočet modifikované NPV je následující:⁵⁶

$$NPV_{\text{upravená}} = NPV_{\text{projektu}} \pm F$$

F suma současných hodnot všech finančních důsledků projektu

Upravená čistá současná hodnota v podstatě vyjadřuje skutečnost, že doposud bylo investiční rozhodnutí (rozhodnutí o vydání peněz) odděleno od rozhodnutí finančního (tedy rozhodnutí jak peněžní prostředky získat). Vzhledem k tomu, že i finanční rozhodnutí ovlivňuje to investiční, je dobré při hodnocení investičních projektů tuto skutečnost brát v úvahu.

⁵³ Kalouda, František.: *Finanční řízení podniku. 2. rozšířené vydání*. Plzeň : Aleš Čeněk, 2011. str. 76 ISBN 978-80-7380-315-5

⁵⁴ Neboť za jiných podmínek bereme v úvahu cenu kapitálu dvakrát, což může mít negativní dopad na výslednou zdánlivě nízkou efektivnost konkrétního projektu.

⁵⁵ Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování. 2. přeprac. vyd.* Praha : Ekopress, 2006. str. 95 ISBN 80-86929-01-9

⁵⁶ Valach, Josef.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování. 2. přeprac. vyd.* Praha : Ekopress, 2006. str. 100 ISBN 80-86929-01-9

Finančními důsledky se rozumí⁵⁷:

- emise nových akcií proto, aby mohl být projekt realizován (negativum)
- na realizaci projektu lze získat speciální zdroje – dluhy podporované projektem (pozitivum)
- či úrokový daňový štít (pozitivum)

Alternativní cestou, jak získat upravenou NPV je úprava samotné diskontní sazby, která bude následně odrážet, či respektovat finanční důsledky. Jedná se o postup rychlejší a snadnější, ovšem bez existence nějakého obecného postupu, jak diskontní sazbu upravit.

Upravenou NPV je nutné brát spíše jako doplňkovou metodu. V praxi platí, že přepočtem základní NPV a důslednou predikcí cash flows z jednotlivých let ekonomické životnosti projektu, lze získat mnohem více, než zaměřením na propočty finančních důsledků.

Jako další slabinu NPV lze uvést i vyšší citlivost na vývoj úrokových měr, které ovlivňují výši diskontního faktoru.

Přes výše zmíněné slabiny, je metoda NPV jednou z nevhodnějších metod hodnocení efektivity investic. Postup výpočtu bere v úvahu jak faktor času, tak i částečně riziko. V úvahu jsou brány cash flows plynoucí z projektu po celou dobu ekonomické životnosti. Hodnoty NPV v absolutním vyjádření udává, o kolik vzroste, či jak daná investice přispěje, či nepřispěje k maximalizaci tržní hodnoty firmy. Vypovídací schopnost NPV značně slábne v případě, že se podnik rozhoduje mezi investičními projekty při současném omezení jeho finančních zdrojů.

B. PI-Index ziskovosti-rentability (Profitability Index)

S NPV je úzce spjat relativní ukazatel PI, nebo li index ziskovosti. Index PI vyjadřuje poměr mezi diskontovanými peněžními příjmy z investičního projektu a počátečními kapitálovými výdaji. Výpočet indexu PI je následující:⁵⁸

$$I_z = \frac{\sum_{n=1}^N \frac{1}{(1+i)^n}}{K}$$

I_z index ziskovosti, ostatní symboly jsou stejné jako v případě výpočtu NPV

Zatímco NPV vyjadřuje v absolutním vyjádření rozdíl mezi diskontovanými peněžními příjmy a kapitálovými výdaji na investiční projekt. Index rentability vyjadřuje podíl mezi diskontovanými peněžními příjmy z investičního projektu a kapitálovými výdaji.

Ze vztahů na výpočet NPV a index PI vyplývá, že pokud je NPV > 0, pak index PI > 1 a konkrétní investiční projekt je pro podnik přijatelný, tedy výhodný a naopak. Závěry z výsledných hodnot indexu PI jsou tedy totožné jako ze získaných hodnot NPV.

Čím více je hodnota indexu PI vyšší, tím více je konkrétní projekt pro podnik přijatelný-výhodný.

Index PI výborně doplňuje metodu NPV v případě, kdy se podnik musí rozhodnout mezi několika investičními variantami, při současném omezení kapitálových zdrojů, což znamená situaci, kdy podnik nemůže přijmout všechny porovnávané projekty, byť vykazují kladné NPV. Za situace omezených kapitálových zdrojů, totiž není cílem podniku vybírat a řadit investiční projekty vždy s nejvyšší hodnotou NPV, nýbrž řadit

⁵⁷ Brealey, R.A., Myers, S.C.: *Teorie a praxe firemních financí*. 1. vyd. Praha : Computer Press, 2000. str. 522 – 525 ISBN 80-7226-189-4

⁵⁸ Valach, Josef: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 98 ISBN 80-86929-01-9

projekty tak, aby souhrnná NPV investičních projektů za omezených kapitálových zdrojů byla co nejvyšší. Tedy cílem podniku by mělo být dosažení maximálního zhodnocení omezeného kapitálu. Pro maximální zhodnocení omezených kapitálových zdrojů, je zapotřebí vypočítat index PI pro každý hodnocený projekt a získané hodnoty seřadit od nejvyšších až po záporné a následně tyto projekty realizovat sestupně až do vyčerpání kapitálových zdrojů. To platí v případě vzájemně se nevylučujících investičních projektů. Zde též platí čím vyšší hodnota indexu PI tím vyšší peněžní příjem na jednotku kapitálu. Pokud se jedná o investiční projekty vzájemně se vylučující s různými kapitálovými výdaji a různém objemu produkce za podmínek neomezených kapitálových zdrojů, je žádoucí preferovat při jejich hodnocení absolutních hodnot NPV, neboť zde může podnik opět sledovat jak daný projekt přispěje k maximalizaci tržní hodnoty firmy v absolutním vyjádření.

C. IRR-Vnitřní výnosové procento (Internal Rate of Return)

Metoda IRR je opět založena na bázi současné hodnoty. Oproti ní, však diskontní míra není dána, ale hledáme její hodnotu, při které se očekávané příjmy z investice rovnají současné hodnotě výdajů na investici. IRR lze chápat jako relativní výnos či rentabilitu, kterou projekt generuje během své ekonomické životnosti. V číselném vyjádření IRR vlastně reprezentuje takovou diskontní míru (sazbu), kdy $NPV = 0$.⁵⁹ Vzorec pro výpočet IRR je následující:⁶⁰

$$\sum_{n=1}^N P_n \frac{1}{(1+i)^{n+T}} = \sum_{t=1}^T K \frac{1}{(1+i)^t}$$

P_n peněžní příjmy v jednotlivých letech životnosti projektu
 n jednotlivá léta životnosti projektu
 i zvolený úrokový koeficient
 T celková doba investování

K kapitálový výdaj
 N doba životnosti projektu
 t jednotlivá léta investování

Jak již bylo zmíněno, oproti metodě NPV se výpočet IRR liší tím, že v případě NPV operujeme s danou, či stanovenou diskontní sazbou, zatím co při výpočtu IRR ji vlastně naopak hledáme.

Z výše uvedeného vztahu vyplývá, že přijatelný projekt je takový, jehož IRR je vyšší než minimální požadovaná výnosnost⁶¹. Přínos investice prostřednictvím IRR je vyjádřen v procentech. Při porovnávání více investičních variant je pak přijatelná, či nejvýhodnější taková varianta, jejíž hodnota IRR je nejvyšší. Při aplikaci této metody je zapotřebí mít na paměti, že tato teze má omezené použití.

Jednou z výhod této metody je skutečnost, že nemusíme přesně znát podnikem požadovanou minimální výnosnost. Tedy metoda si vystačí s intervalem požadované minimální výnosnosti například: pokud je hodnota IRR 15 % a minimální výnosnost se pohybuje v rozmezí od 8 % do 13 %, investiční projekt je pro nás přijatelný, protože hodnota IRR převyšuje horní hranici požadované výnosnosti.

Přesto, že se hodnota IRR ve většině případů podobá nebo přibližuje hodnotám NPV, existují situace, za kterých je vypovídací schopnost IRR značně omezena a

⁵⁹ Kislíngrová, Eva, akol.: *Manažerské finance*. 3. vyd. Praha : C.H. Beck, 2010. str. 272 ISBN 978-80-7400-194-9

⁶⁰ Valach, Josef: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 103 ISBN 80-86929-01-9

⁶¹ Minimální požadovaná výnosnost se odvozuje od výnosnosti dosahované na kapitálovém trhu, nebo od WACC, podrobněji viz. kapitola 6.1.3

vyvedené závěry z ní by vedly k nesprávným rozhodnutím. V této souvislosti dostupné zdroje uvádějí především tyto dvě modelové situace:

- Pokud existuje nestandardní – nekonvenční peněžní tok z investice⁶²
- Pokud je zapotřebí vybrat jeden ze vzájemně se vylučujících projektů

V prvním případě se jedná o situaci, kdy peněžní tok z investice se více než jednou změní ze záporného na kladný. V tomto případě existuje hned několik hodnot IRR, tedy tolik kolik změn v peněžním toku z investice existuje. Poté dochází k tomu, že podmínku, aby se diskontované příjmy musely rovnat kapitálovým výdajům, splňují dvě a více IRR v rámci jednoho investičního projektu. Z čistě matematického hlediska je metoda IRR polynomem N téhož stupně, jehož řešení, v tomto případě nabývá tolika hodnot, kolikrát se změní peněžní tok z kladného na záporný. V této souvislosti lze připomenout tzv. Descartovo „Pravidlo znamének“, které v modifikaci na metodu IRR říká: „*Maximální počet IRR je roven počtu změn znamének v cashflow.*“⁶³ Při existenci několika hodnot IRR pak nelze vznést jasné doporučení, neboť nastává situace, kdy pro jeden peněžní tok existuje právě jedna hodnota IRR.

Taková situace není ovšem neřešitelná, jen je nutné řídit se pravidlem hodnoty NPV a vycházet z podmínky, že investice je přijatelná s kladnou hodnotou NPV. Například, pokud IRR konkrétního projektu nabývá dvojí hodnoty kupříkladu 6,6 % a 36,55 %, znamená to, že NPV je rovna nule právě ve dvou bodech, při dvou hodnotách IRR. Následně dle pravidla NPV lze tvrdit, že projekt je přijatelný, pokud jeho diskontní sazba leží mezi těmito dvěma hodnotami IRR (body)⁶⁴.

IRR lze tedy použít bez problému pouze tam kde je NPV klesající v závislosti na diskontním faktoru, což je pouze v případě, kdy z investice plyne konvenční tok⁶⁵. V případě, kdy by minimální požadovaná výnosnost byla větší než IRR, znamenalo by to situaci, kdy budeme CF diskontovat větším číslem než je hodnota IRR, což vede k záporné hodnotě NPV a investice by byla pro podnik nepřijatelná.

Další problém vypovídací schopnosti či použitelnosti IRR je případ vzájemně se vylučujících projektů, zejména když je žádoucí určit, který z projektů je efektivnější. V závislosti na použité metodě IRR či NPV totiž vždy dosáhneme odlišných hodnot, a to v následujících dvou případech⁶⁶:

- V případě, kdy se porovnávají projekty liší výší kapitálových výdajů. V podstatě se jedná o situaci, kdy hodnotíme mezi sebou projekty o různém rozsahu. Například, pokud existují dva projekty (A a B). Doba trvání obou projektů je dvě hodiny, přičemž hodnota diskontní sazby je na nulové úrovni a investor je kapitálově neomezen. Projekty jsou vzájemně se vylučující. Ziskáme následující hodnoty NPV a IRR:

⁶² V některých zdrojích je tento problém nazýván též jako „Problém dvojité nuly“. Viz. např. Kalouda, František: *Finanční řízení podniku. 2. rozšířené vydání*. Plzeň : Aleš Čeněk, 2011. str. 69 ISBN 978-80-7380-315-5

⁶³ Na diskontované peněžní toky lze nahlížet jako na polynomickou funkci. Podle Descartesova pravidla znamének je počet kladných reálných řešení rovnice buď rovný počtu změn znamének polynomu nebo o dvě menší než počet změn znamének v polynomu. <http://library.thinkquest.org/10030/8dros.htm>

⁶⁴ ROSS, S, R WESTERFIELD a J.F. JAFEE. Corporate finance: Chapter 6: Some Alternative Investment Rules. *McGraw Hill: Higher Education* [online]. 2006, roč. 2006, 2006 [cit. 2012-3-28]. Dostupné z: <http://catalogs.mhhe.com/mhhe/home.do>

⁶⁵ Kislingerová, Eva, akol.: *Manažerské finance*. 3. vyd. Praha : C.H. Beck, 2010. str. 276 ISBN 978-80-7400-194-9

⁶⁶ Valach, Josef: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 112 ISBN 80-86929-01-9

Tabulka 2: Projekty o různém rozsahu kapitálových výdajů

Cash flow	1 hodina	2 hodina	IRR (%)	NPV (disk. sazba = 0)
Projekt A	-100	150	50 %	50
Projekt B	-1000	1100	10 %	100

Zdroj 4: Vlastní zpracování autorem práce

Z předešlé tabulky nezeřejmé, že dle obou metod jsou přijatelné oba dva projekty. Dle hodnoty IRR za předpokladu stejné rizikovosti, by byl vybrán projekt A. Taková volba by ovšem nebyla správná, neboť investor není kapitálově omezen. Tudíž při $NPV_B > NPV_A$, kritérium maximalizace užitku, či tržní hodnoty lépe splňuje projekt B, tedy měl by být i realizován⁶⁷. Chyby při hodnocení obou projektů dle kritéria IRR se dopouštíme tím, že IRR nehledí na rozsah projektu z hlediska absolutního přírůstku čistých kumulovaných peněžních toků. Projekt A má sice hodnotu IRR pětkrát vyšší, ovšem díky jeho desetinné velikosti oproti projektu B je jeho hodnota NPV poloviční.

S ohledem na absolutní hodnoty NPV obou vzájemně se vylučujících projektů lze říci, že v takovém případě, kdy se navíc jedná o projekty o různých kapitálových výdajích má mnohem větší vypovídací schopnost hodnota NPV oproti, v tomto případě, zkrslujícím relativnímu vyjádření hodnot IRR.

- Hodnocené projekty se liší v časovém průběhu a ve výši a rozložení peněžních příjmů z projektů plynoucích. Konflikt IRR a NPV v tomto případě nastává i tehdy pokud porovnávané investiční projekty disponují stejnými kapitálovými výdaji. Konflikt zde nastává díky odlišným předpokladům obou metod k reinvestovaným příjmům⁶⁸. Zatímco, NPV je založena na tom, že cash flows z investičního projektu jsou reinvestovány za úrokovou sazbu, kterou jsme použili pro jejich aktualizaci, v případě IRR se jednotlivé peněžní toky z projektu reinvestují za sazbu (výši) vlastního vnitřního výnosového procenta, což v reálné praxi nemusí platit, neboť takové projekty k okamžiku reinvestice se nemusejí vůbec vyskytovat. V případě NPV lze říci, že pořadí jednotlivých projektů je takové, jak jsou tyto projekty a jejich hodnoty NPV citlivé na výši diskontní sazby a její změny.

Závěrem lze o metodě IRR říci, že v případě vzájemně se vylučujících investičních projektů jsou její výsledky nejednoznačné, a proto je žádoucí dát přednost metodě NPV a jejímu absolutnímu vyjádření. Jako další omezení metody IRR lze považovat skutečnost, že se nejedná o aditivní metodu, jako je tomu v případě NPV. V případě několika na sobě nezávislých projektů neplatí, že součet IRR jednotlivých projektů se nerovná hodnotě IRR, kdyby byly projekty realizovány, společně, jako jedna investice. Jak je zmíněno výše, u NPV tato možnost existuje. Pokud bychom přeci jen i zde chtěli využít metodu IRR, museli bychom nejprve sečíst všechny peněžní toky z jednotlivých investic a následně počítat IRR z těchto sečtených (celkových) příjmů, což je mnohem složitější i časově náročnější postup.

⁶⁷ BRAW, A., R.H. CAMPBELL, S. GRAY a E. MAUG. Global Financial Market: Valuation of Cash-Flows – Investment Decisions and Capital Budegeting. *Financial Management: Training Center* [online]. 2006, roč. 2006, 2006 [cit. 2012-3-28]. Dostupné z: <http://exinfmvs.securesites.net/training/>

⁶⁸ Valach, Josef: *Finanční řízení podniku :zakládání podniku, finanční analýza, oběžný majetek, plánování, zdroje a formy financování, investiční rozhodování, hospodářský výsledek, oceňování podniku*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha : Ekopress, 1999. str. 113 ISBN 80-86119-21-1

D. Ekonomická přidaná hodnota (EVA)

EVA je dynamická metoda, která vyjadřuje skutečný ekonomický výkon firmy, či jakékoliv jiné organizace⁶⁹. Reprezentuje myšlenku, že investice musí přinášet více než náklady na kapitál. Výpočet hodnoty EVA se provádí podobně jako v případě NPV, kdy získáváme její hodnoty za jednotlivé roky ekonomické životnosti investice, které následně sečítáme a diskontujeme. Oproti NPV se však do výpočtu nezahrnuje cash flow, ale provozní zisk před zdaněním a úroky (EBIT).

Výpočet hodnoty EVA je následující:⁷⁰

$$EVA = \sum_{n=1}^N \frac{EBIT_n \times (1 - t) - WACC \times C_n}{(1 + i)^n}$$

EVA ekonomická přidaná hodnota projektu $EBIT_n$ *provozní zisk před úroky a zdaněním v n-tém roce*
t míra zdanění v dané zemi C_n *účetní hodnota investice k počátku n-tého roku*
WACC vážené průměrné náklady na kapitál

Ze vzorce je zřejmé, že hodnotu EVA získáme rozdílem čistého provozního zisku (tzv. NOPAC) a nákladů investic (investovaného kapitálu).⁷¹

V případě, že u konkrétního investičního projektu vychází hodnota EVA kladná, pak tato investice přispěje k růstu bohatství vlastníků a k růstu hodnoty firmy. Firma tak zhodnocuje kapitál více než je hodnota jeho nákladů a investici lze přijmout. V opačném případě, kdy je hodnota EVA záporná, investice hodnotu netvoří a není přínosem pro vlastníky firmy.

Stejně jako v případě NPV lze hodnoty EVA za jednotlivé investice sčítat. Výsledky získané touto metodou jsou svými vlastnostmi a vypovídací schopností velmi podobné těm, které získáme pomocí NPV. V mnoha případech se hodnota EVA investičního projektu rovná hodnotě NPV.

Použití metody EVA pro hodnocení efektivnosti investic se dle dostupných zdrojů doporučuje zejména u těch podniků, které ji používají jako základní měřítko výkonnosti celé firmy, čemuž je uzpůsobené celé finanční řízení.

V případě, kdy firma neměří svou výkonnost dle ukazatele EVA se stává výpočet mnohem složitějším. Praxe a zkušenosti ukazují, že je zapotřebí cca. 15 úprav, a proto se metoda EVA nedoporučuje pro podniky, které ji nevyužívají v celkovém finanční řízení. Což lze více či méně považovat za jedno úskalí tohoto ukazatele.⁷²

4.1.4. Shrnutí dynamických metod

Výše uvedené dynamické metody hodnocení efektivnosti investic oproti těm statickým mají tu výhodu, že ve svých výpočtech zohledňují celkové cash flow z investice, čas a riziko (pomocí diskontu). Díky tomu, lze pomocí těchto metod získat přesnější a relevantnější informace, které následně činí investiční a finanční rozhodnutí odpovědnější a mnohem kvalifikovanější.

Použití dynamických metod se pak doporučuje zejména u dlouhodobějších investičních projektů, které více podléhají výkyvu vstupujících proměnných a celkově

⁶⁹Hodnotou EVA lze řídit a hodnotit výkonnost firmy, hodnocení managementu, oceňovat firmy a akvizice a hodnotit investice.

⁷⁰Dvořák, D., Répal, M., Mareček, M.: *Řízení portfolia projektů*. Brno : Computer Press, a.s., str. 71 ISBN 978-80-251-3075-9

⁷¹Dvořák, D., Répal, M., Mareček, M.: *Řízení portfolia projektů*. Brno : Computer Press, a.s., str. 71 ISBN 978-80-251-3075-9

⁷²Pavelková, Drahomíra., Knápková, Adriana.: *Výkonnost podniku z pohledu finančního manažera*. 2. vyd. Praha : Linde nakladatelství, s.r.o., 2009. str. 52 ISBN 80-86131-63-7

riziku. Zde můžeme statické metody hodnocení investic chápat spíše jako doplňkové, nicméně, je vždy důležité mít na paměti již zmíněnou citaci, že pokud hodnoty statických metod nejsou pro daný projekt příznivé, tak ani ty sofistikovanější metody nepřinesou příznivější výsledek.

4.2. Výběr metod hodnocení efektivity investic

V této části práce se věnujeme výběru vhodných metod hodnocení efektivity investice pro praktickou část. Než vybereme vhodné metody, je nutné představit základní charakteristiky všech tří hodnocených variant nového investičního projektu.

- Jedná se o vzájemně se vylučující investiční projekty
- U všech tří variant je předpokládaná ekonomická životnost nad 10 let a konvenčním cash flow z investice
- Každá varianta je jinak kapitálově náročná při odlišných objemech produkce
- Predikce peněžních příjmů je dostatečně predikovatelná, neboť ložisek přírodního zeolitu vysoké kvality je po celém světě po málu, což se projevuje i v preferencích odběratelů, kteří preferují kvalitní produkt před nízkými cenami, neboť čím je zeolit kvalitnější, tím má širší využití a produkty z něj vyrobené mají mnohem lepší užité vlastnosti.
- Firma ZEOCEM, a.s. se pokusí na nový investiční projekt získat peněžní dotaci

Z výše uvedené charakteristiky vyplývá, že můžeme vyloučit všechny statické metody, neboť ty nerespektují faktor času. Pakliže je cílem této práce v podstatě doporučit jednu z analyzovaných variant k její realizaci, statické metody by přinesly zkrácené údaje, které by šlo použít jen v prvních přípravných fázích projektu.

Dále lze vyloučit všechny metody, které jsou založené jen na zmíněném nákladovém kritériu, neboť jednotlivé varianty disponují různými objemy produkce.

Zbývají metody dynamické. Z dynamických metod lze pro praktickou část vyloučit metodu IRR, která se nedoporučuje používat v případě vzájemně se vylučujících investičních projektů. Stejně tak index rentability není zcela vhodný, neboť hodnocené varianty mají různý objem produkce, neomezené kapitálové vstupy a vzájemně se vylučují.

Vhodnou metodou, kterou i je zvolena, je metoda NPV, neboť s ohledem na výše zmíněné charakteristiky investičního projektu, přinese relevantní a nezkrácené údaje, a to i přesto, že se jedná o vzájemně se vylučující projekty. Metoda NPV respektuje faktor času za efekt z investice považuje čistý cash flow, který dobře vyjadřuje přínos investice k hlavnímu cíli podniku. Další výhodou metody NPV je její absolutní vyjádření a možnost porovnání hodnot jednotlivých variant, s tím, že ekonomická životnost je v případě všech tří variant stejná, čili jednotlivé ekonomické životnosti nebude zapotřebí zkracovat a zjišťovat zůstatkové ceny investice.

Jako doplňková metoda byla zvolena diskontovaná doba návratnosti, která je vhodná zejména v případech, kdy má být investice financována úvěrem či leasingem, nehledě na skutečnost, že peněžní příjmy a kapitálové výdaje jsou již zahrnuty ve výpočtu NPV.

Pokud by firma ZEOCEM, a.s. měla ve svém finančním řízení již implementované hodnocení výkonnosti dle ukazatele EVA, bylo by hodnocení efektivity i tohoto investičního projektu dle tohoto ukazatele logické a možná i jednodušší, přičemž výsledky hodnocení efektivity by měli mnohem širší interpretaci a větší vazbu na finanční řízení celé firmy. Nicméně, firma ZEOCEM, a.s. dle hodnoty EVA svou

výkonnost neměří a ve finančním řízení ji nemá implementovanou, čili od hodnocení investice dle této metody bylo upuštěno.

V praktické části budou tedy jednotlivé varianty investice hodnoceny dle metody NPV a doplňkově dle diskontované doby návratnosti.

5. Vybrané faktory a rizika ovlivňující investiční rozhodování

K předešlé části práce (viz. Kapitola 2.5.2 Metody hodnocení efektivnosti investic) je zapotřebí dodat, že hodnoty, které výše popsanými metodami získáme, jsou ovlivňovány celou řadou faktorů a rizik, jejichž změny mohou mít i podstatný vliv na finální investiční rozhodnutí.

Aby popis jednotlivých metod nebyl příliš komplikovaný a méně přehledný, budou vybrané faktory investičního rozhodování popsány právě nyní.

Z dostupných zdrojů lze říci, že mezi hlavní faktory, které mohou ovlivňovat a zajisté ovlivňují investiční rozhodování firem, jsou následující: diskontní sazba (požadovaná výnosnost), daňová sazba, inflace a v neposlední řadě riziko.⁷³

5.1. Požadovaná výnosnost a investiční rozhodování

Při popisu jednotlivých metod hodnocení efektivnosti investic se téměř u každé zmiňujeme o tzv. požadované výnosnosti, tedy úrokové sazbě (koeficientu), jejíž pomocí se aktualizují peněžní toky plynoucí z investičních projektů.

Zejména při použití dynamických metod hodnocení investičních projektů požadovaná výnosnost při rozhodování mezi jednotlivými variantami investičního projektu své nenahraditelné místo, neboť se výrazně podílí na tom, zda je konkrétní investiční projekt přijat či nikoliv. S touto veledůležitou proměnnou se můžeme setkat též pod názvem diskontní sazba (míra), či diskontní faktor.

Díky požadované výnosnosti a následně tzv. aktualizace je tak u dynamických a některých statických metod zohledněn faktor času a jeho vliv na hodnotu peněz a do jisté míry i investiční riziko. Aktualizují se jak náklady, tak výnosy, či cash flows plynoucí z investičního projektu.

Diskontní míru lze definovat následovně: „*Diskontní míra je výnosnost, kterou investor požaduje jako minimální kompenzaci za odklad aktuální spotřeby a kompenzaci za podstoupení určité výše investičního rizika.*“⁷⁴

Diskontní míra tak v podstatě odráží skutečnost, že investor konkrétním způsobem použil svůj kapitál, čímž se zbavil možnosti tyto prostředky vložit do jiné investiční varianty, což je charakteristické pro tzv. *Alternativní náklady*, ve kterých by měla být promítnuta očekávaná výnosnost nejlepší nerealizované investiční varianty.

Základem pro odvození či stanovení diskontní sazby jsou průměrné vážené náklady kapitálu (WACC)⁷⁵. Pakliže financování projektu nijak zvlášť neovlivní způsob financování celého podniku a investiční projekt je jeho součástí, pak je riziko projektu totožné s rizikem celého podniku, tedy diskontní sazba je přímo rovna WACC. Ovšem nutno podotknout, že v praxi existují i investiční projekty, které jsou jednak rizikovější a také odlišné svou kapitálovou strukturou (způsobem financování), nežli tomu je na

⁷³Valach, Josef: *Finanční řízení podniku :zakládání podniku, finanční analýza, oběžný majetek, plánování, zdroje a formy financování, investiční rozhodování, hospodářský výsledek, oceňování podniku*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha : Ekopress, 1999. str. 130-176 ISBN 80-86119-21-1

⁷⁴Valach, Josef: *Finanční řízení podniku :zakládání podniku, finanční analýza, oběžný majetek, plánování, zdroje a formy financování, investiční rozhodování, hospodářský výsledek, oceňování podniku*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha : Ekopress, 1999. str. 131 ISBN 80-86119-21-1

⁷⁵Kislingerová, Eva, akol.: *Manažerské finance*. 3. vyd. Praha : C.H. Beck, 2010. str. 312 ISBN 978-80-7400-194-9

celopodnikové úrovni. V tomto případě se doporučuje diskontní sazbu, čili WACC upravit (snížit) o tzv. rizikovou přírážku:⁷⁶

diskontní sazba = WACC ± riziková prémie (srážka)

Základním východiskem odvozování diskontní sazby, tedy požadované výnosnosti projektu je tzv. bezriziková výnosnost, což je výnosnost takových investic, s jejichž realizací není spojeno žádné riziko, nebo jen zcela minimální. Za bezrizikové investice se obecně považují investice do státních obligací, nebo investice do obnovy stávajícího zařízení výrobního procesu, jehož produkce bude i nadále obsluhovat stejný segment. Samozřejmě i bezriziková výnosnost se může v průběhu delšího časového horizontu měnit, což je dáno zejména vývojem a aktuálním stavem nabídky a poptávky na kapitálových trzích. Z čehož vyplývá, že požadovaná výnosnost projektu odvisí od situace na kapitálovém trhu.

Jinými slovy diskontní sazba odvozená od WACC se nemůže nijak podstatně lišit od případné výnosnosti podobně rizikového investičního vkladu na kapitálovém trhu, což souvisí s faktem, že podnik musí investorům nabízet stejnou výnosnost, pakliže chce získat potřebné finanční zdroje.

Jak již bylo zmíněno, diskontní sazba je z počátku odvozena od výnosnosti bezrizikových investic na kapitálovém trhu. Nicméně, i výnosnost bezrizikových investic se v čase může měnit, a to vlivem poptávky a nabídky na kapitálovém trhu a též vývojem tzv. tržní úrokové míry, která je zejména pod dohledem centrálních bank jednotlivých států.

Vybízí se tedy otázka, proč požadovanou výnosnost rovnou neodvodit od té tržní. Tak nemůžeme učinit zejména z následujících důvodů:⁷⁷

- požadovaná výnosnost musí respektovat požadavky všech vkladatelů dlouhodobého kapitálu do podniku, nejen úvěru, což naopak zohledňují WACC, což také souvisí s tím, že podnik případně levnější zdroje nezískává díky konkrétnímu, byť i extra výnosnému projektu, ale díky své „zdravé“, či optimální finanční struktuře financování celého podniku.
- podnik by neměl jednotlivými investičními projekty, a tedy krátkodobými výkyvy ve struktuře zdrojů financování opustit svou dlouhodobou politiku optimální finanční struktury, tedy optimálního poměru vlastních a cizích zdrojů. Pakliže by podnik odvozoval diskontní sazbu od nákladů kapitálu jednotlivých projektů a nikoliv z WACC za celý podnik, mohlo by to vézt k situaci, kdy budou přijaty investiční projekty s nižší výnosností (nízkým výnosovým procentem) při současné možnosti využití levnějších finančních zdrojů a odmítány projekty s vyšší výnosností (vyšším výnosovým procentem), kdy je nutné v rámci zachování optimální struktury pasiv použít zdroje dražší.

Dalším předmětem diskuse, bývá v praxi otázka, zda v průběhu ekonomické životnosti používat stejnou diskontní sazbu či nikoliv.

⁷⁶ Valach, Josef: *Finanční řízení podniku :zakládání podniku, finanční analýza, oběžný majetek, plánování, zdroje a formy financování, investiční rozhodování, hospodářský výsledek, oceňování podniku*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha : Ekopress, 1999. str. 131 ISBN 80-86119-21-1.

⁷⁷ Valach, Josef: *Finanční řízení podniku :zakládání podniku, finanční analýza, oběžný majetek, plánování, zdroje a formy financování, investiční rozhodování, hospodářský výsledek, oceňování podniku*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha : Ekopress, 1999. str. 132 ISBN 80-86119-21-1

Někteří odborníci jsou toho názoru, že vzdálenější očekávané cash flows z investice jsou rozhodně riskantnější než ty v počátečních fázích investice, a proto pro ně požadují vyšší požadovanou výnosnost, než pro ty dřívější⁷⁸.

Druhá skupina odborníků tvrdí, že pokud v jednotlivých letech ekonomické životnosti použijeme byt' stejnou výši diskontní sazby navíc upravenou o rizikovou prémii, již tak dochází k aplikaci většího odpočtu za riziko u vzdálených cash flows, neboť čím je tok vzdálenější tím více je diskontní sazba upravena o vliv rizika⁷⁹. Vychází se tak z toho, že faktor času a s ním riziko spojené je již promítnuto prostřednictvím různých hodnot během složeného úrokování a tudíž není zapotřebí jej vkládat do propočtu po druhé.

K tomuto přístupu se též přiklání praxe, která též při investičním rozhodování a aktualizaci cash flows používá v jednotlivých letech stejnou výši diskontní sazby. V tomto případě dochází ke změnám, či úpravám diskontní sazby pouze tehdy, pokud se mění tržní riziko projektu, nebo pokud dochází během životnosti projektu k výrazným změnám v inflaci⁸⁰.

Diskontní sazba je zejména v případě dynamických metod hodnocení efektivnosti investic zcela nezastupitelným faktorem, který přímo ovlivňuje to, zda bude konkrétní investiční projekt přijat či nikoliv, neboť pečlivé odvození její výše ovlivňuje hodnoty a jejich relevantnost, které jsou výstupem použitých metod hodnocení efektivnosti. Přestože samotné odvození požadované výnosnosti může být někdy problematické, jediné tak lze zajistit, aby daný investiční projekt, či investiční rozhodnutí odpovídalo základnímu cíli podnikání.

5.2. Vliv daní

Stejně jako diskontní sazba, tak i míra zdanění a její očekávaný vývoj může podstatně ovlivnit očekávané peněžní toky z investice a rozhodování o výběru z několika variant investičních projektů. Z hlediska míry zdanění coby faktoru ovlivňujícího investiční rozhodování, hovoříme zejména o různých stupních a systémech zdanění příjmů firem v různých zemích a všudypřítomné možnosti, že daňové zákony a sazby se mohou v průběhu ekonomické životnosti projektu měnit.

Z hlediska různých systémů a stupňů zdanění se rozumí nejrůznější „nástroje“, kterými jednotlivé státy, coby v pozici konkurenta, lákají potencionální investory. Jedná se zejména o nejrůznější slevy na dani či dočasná daňová osvobození, aj. Též existuje různá praxe pro výpočet základu daně, pravidla pro uznatelné daňové náklady, zdaňování zisku a dividend, či pravidla pro realizaci odpisové politiky v souvislosti se zdaněním.

Výše zmíněné skutečnosti, tedy míra jednoduchosti či složitosti daňového systému v dané zemi, mají přímý vliv na výši zisku po zdanění, odpisů a úroků, které na podnik dopadají, což následně podnik ovlivňuje i při investičním rozhodování.

V praxi snad neexistuje investiční projekt, který by nebyl ovlivněn mírou zdanění zisku právnických osob, neboť daň ze zisku je pro podnik reálným peněžním výdajem, o který musí být i očekávaný peněžní příjem z investičního projektu snížen.

Zejména v případě dlouhodobějších investičních projektů je konečné investiční rozhodnutí závislé také na odhadech jak se bude daňová sazba vyvíjet.

⁷⁸ Block, B. Stanley., Hirt, A. Geoffrey., Danielsen, R. Bartley.: *Foundations of Financial Management*. 11. vydání. Boston : MCGraw-Hill, 2004. str. 399. ISBN 978-0072842296

⁷⁹ Brealey, R.A., Myers, S.C.: *Teorie a praxe firemních financí*. 1. vyd. Praha : Computer Press, 2000. str. 220 ISBN 80-7226-189-4.

⁸⁰ Valach, Josef: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 134 ISBN 80-86929-01-9

Některé druhy investic jsou též ovlivňovány i dalšími druhy daní například výši spotřební daně na produkci, která z investičního projektu plyne⁸¹ a proto je třeba počítat s odhady i zde.

V praktické části se věnujeme investičnímu projektu, jehož umístění je ve Slovenské republice (dále jen SK). Proto se nyní, v rámci této části práce, budeme věnovat minulému i odhadovanému vývoji daně z příjmu právnických osob v SK.

Od 1. 1. 2004 na Slovensku platí jednotná sazba daně ve výši 19 % pro daň z příjmu právnických a fyzických osob⁸². K zásahům do jednotné sazby daně z příjmů se zatím od roku jejího zavedení nepřistoupilo. S ohledem na nedávno proběhnuvší předčasné parlamentní volby v SK, je také zatím příliš brzy, co se týče odhadu vývoje sazby v nejbližších letech. Kvalifikované odhady jejího vývoje zatím neexistují a je zřejmé, že dostupné zdroje zatím vyčkávají, jak se nová vláda v SK etabluje a jaká opatření bude chtít realizovat. Jisté je zatím jen to, že dojde ke změnám v rámci tzv. nezdanitelné části příjmu⁸³, která se bude zvyšovat, což v podstatě znamená zvýšení daní. Pakliže k tomuto opatření skutečně dojde, dle dostupných zdrojů by navýšení samotné sazby daně z příjmů bylo pouze dodatečným a příliš tvrdým opatřením, které by mělo spíše negativní dopad.⁸⁴

Na základě těchto skutečností lze tedy v rámci této práce počítat s tím, že se jednotná sazba daně z příjmů v SK v nejbližších letech nezmění.

Způsob vymezení příjmů z investice po zdanění, může být různý, dle toho, která kategorie nezdaněného zisku se použije jako výchozí základna:⁸⁵

- EBT (earnings before taxes) – provozní zisk před zdaněním
- EBIT (earnings before interest and taxes) – zisk před zdaněním a úroky
- EBDIT (earnings before depreciation, interest and taxes) – zisk před odpisy, úroky a zdaněním

Pakliže je jako základna použit EBT, neboli provozní zisk. Výpočet peněžního příjmu z investice po zdanění bude následující:⁸⁶

$$P = (1 - T) \times EBT + O + (1 - T) \times I$$

P peněžní příjem z investice po zdanění
O odpisy

T daňová sazba
I úroky z úvěru

⁸¹ V podmínkách SK se jedná zejména o meziprodukty, líh, pivo, víno, tabákové výrobky, minerální oleje, elektřinu, uhlí a zemní plyn viz. platná ustanovení zákonů o spotřebních daních dostupné: Ministerstvo financí Slovenskej republiky. [online]. 8.3.2012 [cit. 2012-04-01]. Dostupné z: <http://www.finance.gov.sk/Default.aspx?CatID=4786>

⁸² Slovensko: Finanční a daňový sektor. ZASTUPITELSKÝ ÚŘAD BRATISLAVA. *BusinessInfo.cz: Oficiální portál pro podnikání a export* [online]. 8.3.2012 [cit. 2012-04-01]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cz/sti/slovensko-financni-a-danovy-sektor/5/1000797/>

⁸³ Proměnnou veličinou v rámci dani z příjmu je nezdanitelná část, která se mění s výši stanovené minimální mzdy, ale zároveň se snižuje v závislosti od výše základu. Nezdanitelná část představuje 19,2 násobek platného životního minima (v roce 2009 platilo životní minimum ve výši 185,19 Eur) dostupné z: Ministerstvo financí Slovenskej republiky. [online]. 8.3.2012 [cit. 2012-04-01]. Dostupné z: <http://www.finance.gov.sk/Default.aspx?CatID=4786>

⁸⁴ Daňový systém na slovensku. FINANCE MEDIA, a.s. *Finance.cz* [online]. 1.4.2012 [cit. 2012-04-01]. Dostupné z: <http://www.finance.cz/hledej/?cx=partner-pub-0176567886384223%3A5472394307&cof=FORID%3A10&ie=UTF-8&q=dan%C4%9B+slovensko&sa=Hledat&vyhledat=Vyhledat&siteurl=www.finance.cz%252F&ref=www.finance.cz%2F>

⁸⁵ Valach, Josef: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 136 ISBN 80-86929-01-9

⁸⁶ Valach, Josef: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 136 ISBN 80-86929-01-9

O odpisy se peněžní provozní zisk po zdanění zvýší v plné výši. Úroky se k provoznímu zisku přičítají pro účely zabránění jejich dvojnásobného zohlednění (jednou jsou součástí nákladů, podruhé jsou zohledněny při diskontaci peněžních příjmů z investic). Přičtena bude ovšem pouze ta část úroků, která po zdanění připadá na podnik.

V dalším případě může být použit EBIT:⁸⁷

$$P = (1 - T) \times EBIT + O$$

Zde provozní zisk zvýšíme jen o celé odpisy, neboť úroky nejsou zahrnuty v nákladech.

Ve třetím zmíněném případě může být použit EBDIT:⁸⁸

$$P = (1 - T) \times EBDIT + TO$$

Zde přičítáme jen odpisy, a to ve výši odpisové daňové úspory, která je peněžním příjmem, který však při zdanění zisku před odpisy nebyl uplatněn.

V případě všech tří způsobů vyjádření peněžních příjmů z investice po zdanění, vždy dospějeme ke stejným výsledkům. Výraz TO v posledním vzorci vyjadřuje v praxi nazývaný tzv. daňový štít, který je dán součinem odpisů a daňové sazby. Daňový štít v podstatě vyjadřuje daňovou úsporu, kterou podnik bude generovat tím, že odpisy zahrne mezi náklady, čímž je snížen základ zdanění. Je zřejmé, že daňový štít je závislý pouze na zvolené metodě odepisování a daňové sazbě, což je méně rizikové než v případě použití EBDIT, který je ovlivněn náklady, cenami na trhu a dalšími tržními faktory. To vede některé odborníky k závěru, že při aktualizaci peněžních příjmů na jejich současnou hodnotu, je vhodné použít dvě odlišné úrokové sazby⁸⁹, což znamená, že pro EBDIT by se použila standardní diskontní sazba a pro daňový štít bezriziková diskontní sazba.

Vzhledem k tomu, že tato skutečnost činí výpočet hodnoty NPV (výpočet NPV je fakticky rozdělen na dvě části s rozdílnou diskontní sazbou) podstatně složitějším a investiční projekt, který hodnotíme v praktické části není co do tržního rizika z hlediska příjmů nijak zvláště riskantní,⁹⁰ bylo od tohoto upřesnění NPV upuštěno.

5.3. Inlace

Metody hodnocení efektivnosti investic operují s odhady nejrůznějších hodnot v budoucnosti, ve kterých se promítá i vliv inflace. Zcela zásadní otázkou v tomto ohledu je, v jakých cenách vyjadřovat veličiny, které vstupují do metod hodnocení investic⁹¹. Možnosti jsou dvojí. Buď se použijí veličiny v cenách reálných, tedy v cenách s již zakalkulovanou inflací nebo se použijí veličiny v cenách nominálních bez vlivu inflace.

Doposud jsme v předešlých úvahách teoretické části s inflací nepočítali, tedy vše je vyjádřeno v cenách nominálních. Zejména u investic s delší ekonomickou životností

⁸⁷ Valach, Josef: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 137 ISBN 80-86929-01-9

⁸⁸ Valach, Josef: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 137 ISBN 80-86929-01-9

⁸⁹ Valach, Josef: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 138 ISBN 80-86929-01-9

⁹⁰ Společnost ZEOCEM, a.s. má zejména dlouhodobé odběratele. Vzhledem k tomu, že se u ZEOLITU hodnotí a preferuje kvalita před cenou a ZEOCEM, a.s. takovým kvalitním ložiskem disponuje, má společnost již nyní potvrzeno, že stávající odběratelé budou s firmou spolupracovat a nadále odbírat sice dražší, ale díky vylepšenému výrobnímu procesu kvalitnější materiál, což též pozitivně ovlivní i vlastní produkty společnosti ZEOCEM, a.s.

⁹¹ Kislingerová, Eva, akol.: *Manažerské finance*. 3. vyd. Praha : C.H. Beck, 2010. str. 313 ISBN 978-80-7400-194-9

byť i nízká předpokládaná míra inflace má znatelný vliv jak na peněžní příjmy, tak i na kapitálové a provozní výdaje, což se následně promítne i do hodnoty NPV či IRR.

Díky inflaci totiž dochází jak k růstu cen produktů, či služeb na straně příjmů, tak i k růstu cen výrobních vstupů, mzdových nákladů a jiných druhů nákladů na straně výdajů.

V praxi se ve většině případů efekt působení inflace na straně cen vstupů i výstupů pokládá za totožný, kdy pak odborná terminologie hovoří o tzv. neutrální inflaci⁹². Dále je žádoucí si uvědomit, že není možné vycházet z celostátní inflace, nýbrž z inflace, která odpovídá růstu cen dle jednotlivých odvětví a oborů podnikání.

Inflace samozřejmě ovlivňuje i výši diskontní sazby. Díky vlivu inflace dochází k růstu diskontní sazby, přičemž můžeme hovořit buď o nominální či reálné diskontní sazbě.

Nominální diskontní sazba se od reálné sazby odvodí následujícím způsobem v praxi a dostupných zdrojích známým pod názvem Fisherova rovnice:⁹³

$$N = ((1 + R) \times (1 + I)) + 1$$

N nominální diskontní sazba
I míra inflace

R reálná diskontní sazba

Pokud se snažíme inflaci do našich propočtů (zejména NPV) a odhadů promítnout, je zcela nezbytné se držet základního pravidla, kdy všechny vstupní veličiny uvedeme buď v hodnotách nominálních, nebo v hodnotách reálných,⁹⁴ tedy reálné peněžní toky diskontujeme reálnou diskontní sazbou a nominální peněžní toky diskontujeme nominální diskontní sazbou.

V případě, že se snažíme co možná nejpřesněji promítnout vliv inflace do následného hodnocení investice, je nutné počítat s tím, že v jednotlivých letech ekonomické životnosti investice bude míra inflace různá, což se promítne i do kalkulace NPV.

Kdy vzorec pro výpočet NPV (viz. kap. 4.1.3) upravíme tak, že v čitateli všechny peněžní toky v čitateli upravíme o inflaci a ve jmenovateli nahradíme proměnnou *i*, což je nominální diskontní míra, proměnnou *i_n*, přičemž jmenovatel zlomku bude součinem o *n*-členech ve tvaru $(1+i_1) \times (1+i_2) \times (1+i_3) \times \dots \times (1+i_n)$.

Dalším možným řešením, jak promítnou inflaci do výpočtu NPV, je ponechání nominální diskontní sazby *v i*, za kterou dosadíme průměrnou roční nominální diskontní míru, do které promítneme průměrný roční index míry inflace. Index inflace získáme jako geometrický průměr ročních inflací za celou dobu ekonomické životnosti investice. Peněžní toky v čitateli zlomku musejí být i zde upraveny o inflaci, aby bylo zachováno zmíněné základní pravidlo pro promítnutí inflace do výpočtu.

V reálné praxi také nemusí platit, že na všechny druhy příjmů a nákladů bude inflace působit stejně. Některé peněžní příjmy nelze o inflaci vůbec upravit. Příkladem mohou být odpisy, které jsou evidovány ve stálých cenách⁹⁵, neboť pro odpisy vždy platí, že čím je inflace vyšší, tím se bude peněžní příjem z odpisů v podobě daňového štítu snižovat.

⁹² Valach, Josef: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 141 ISBN 80-86929-01-9

⁹³ Valach, Josef: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 142 ISBN 80-86929-01-9

⁹⁴ Kislíngrová, Eva, akol.: *Manažerské finance*. 3. vyd. Praha : C.H. Beck, 2010. str. 314 ISBN 978-80-7400-194-9

⁹⁵ Valach, Josef: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 145 ISBN 80-86929-01-9

S ohledem na výše zmíněné a fakt, že peněžní příjem v podobě daňového štítu, který je méně rizikový, lze vypočítat hodnotu NPV za neutrální inflace následovně:⁹⁶

$$NPV = \sum_{n=1}^N \frac{(1-T_n) \times EBDIT_n}{(1+i)^{n+t}} - \sum_{N=1}^N \frac{TO_n / (1+i)^{n+t}}{(1+i_0)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1+i)^t}$$

i reálná diskontní sazba zahrnující riziko *i*₀ bezriziková diskontní sazba
EBDIT_n zisk před odpisy, zdaněním a úroky v *n*-tém roce *TO_n* daňový odpisový štít v *n*-tém roce
I koeficient inflace další proměnné jsou stejné jako při základním vzorci NPV

Z předešlého vzorce vyplývá, že čím investiční projekt kapitálově náročnější, tím je větší daňový odpisový štít a tím více je projekt ovlivňován inflací.

Na odhad cash flows z investičního projektu či výslednou hodnotu NPV má též vliv i zvolený způsob odpisů, způsob financování investice, či splátkový kalendář. V případě odpisů, zvolený zrychlený způsob odpisování generuje vyšší výslednou hodnotu NPV, než je tomu za použití lineárních odpisů.⁹⁷

5.4. Riziko investičního projektu

Každé podnikání sebou nese riziko podnikatelského neúspěchu, který může někdy i podstatně narušit finanční rovnováhu firmy. Proto je žádoucí při investičním rozhodování promítnout i kvantifikaci rizikovosti jednotlivých variant.⁹⁸

Riziko v případě investičního rozhodování, potažmo riziko investičního projektu souvisí se skutečností, že vždy existuje jistá míra nebezpečí, že skutečné kapitálové výdaje a příjmy plynoucí z investičního projektu budou odlišné od těch předpokládaných.

O investičním riziku, riziku investičního projektu lze hovořit tehdy, jestliže jsme schopni tuto nejistotu, pomocí různých, zejména statických metod, kvantifikovat pravděpodobnost vzniku odchýlných alternativ.

Přesto, že definování přesné hodnoty investičního rizika, tedy odhad určité pravděpodobnosti s jakou bude konkrétní investiční projekt úspěšný či nikoliv, je téměř nemožné. Je zapotřebí zejména u dlouhodobých a kapitálově náročných projektů věnovat pozornost jejich rizikové stránce.⁹⁹

Podle toho, co je příčinou podnikatelského rizika lze identifikovat jeho nejruznější typy a dělit je dle nejruznějších hledisek.

Pro účely této práce postačí, když si dovolím uvést jen dělení podnikatelských rizik dle jednotlivých činností podniku:¹⁰⁰

- riziko provozní – riziko spojené se stávkami, haváriemi, úrazy, atd.
- riziko tržní – riziko odbytu, nepříznivého vývoje cen, měnových kurzů, atd.
- **riziko inovační** – riziko neúspěšného zavedení nové technologie či výrobků
- riziko investiční – riziko spojené s alokací peněžních prostředků do hmotného, nehmotného investičního a dlouhodobého finančního majetku
- riziko finanční – riziko spojené s použitím konkrétního druhu kapitálu

⁹⁶ Valach, Josef: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 146 ISBN 80-86929-01-9

⁹⁷ Kislingerová, Eva, akol.: *Manažerské finance*. 3. vyd. Praha : C.H. Beck, 2010. str. 317 ISBN 978-80-7400-194-9

⁹⁸ Živělová, Iva: *Podnikové finance*. 1. vyd. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno : 2008. str. 37 ISBN 978-80-7375-035-0

⁹⁹ Kalouda, František: *Finanční řízení podniku*. 2. rozšířené vydání. Plzeň : Aleš Čeněk, 2011. str. 172 ISBN 978-80-7380-315-5

¹⁰⁰ Valach, Josef: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 157 ISBN 80-86929-01-9

S ohledem na výše zmíněné dělení lze dodat, že investiční riziko je souborem nejrůznějších dílčích rizik, které jsou spjaty s konkrétní podnikatelskou činností podniku.

Pro ochranu před rizikem podniky uplatňují své „rizikové politiky“, které vycházejí z postojů¹⁰¹ a strategií podniku, které vůči danému riziku uplatňují.

Jednotlivými složkami rizikové politiky (risk managementu) podniku jsou¹⁰²:

- identifikace rizika – jeho příčin vzniku
- měření stupně rizika
- kvantifikace důsledků rizika na podnikatelskou činnost – dopad rizika na zisk, cash flow, atd.
- ochrana proti rizikům – diverzifikace rizika, prosté omezování rizika, transfer rizika, aj.¹⁰³

Vlastní ochrana podniku proti investičnímu riziku – rizika investičního projektu a identifikace jeho příčin spočívá v použití specifických metod, jejichž cílem je odhalit buď pravděpodobnost odchýlení skutečné hodnoty zvoleného finančního kritéria od předpokládané nebo identifikovat konkrétní proměnnou, která má na odchylku nejvýznamnější vliv.

V praxi se nejčastěji setkáváme s následujícími metodami¹⁰⁴:

- analýza citlivosti
- určení bodu zvratu (BEP analýza)
- kvantifikace rizika statickými metodami

A. Analýza citlivosti

Cílem této analýzy je identifikace toho, jak očekávané peněžní toky z investice jsou ovlivňovány působením nejrůznějších faktorů (proměnných), a které z těchto faktorů na peněžní tok působí nejvíce. Tedy, které faktory nejvíce ovlivňují úspěšnost či neúspěšnost daného investičního projektu.

Při aplikaci této analýzy se doporučuje zaměřit se na jednotlivé proměnné, jež jsou obsaženy ve vzorcích pro hodnocení efektivnosti investičního projektu, jejichž byt i malá změna způsobí velké odchýlení hodnot od těch predikovaných.

Nejvíce se analýza citlivosti používá u metod, jež jsou založeny na ziskovém kritériu, či u metod, které berou v potaz celé peněžní toky z investice, ve kterých je obsažena celá řada zcela zásadních proměnných. Mezi významné ekonomické proměnné lze řadit například: Objem prodeje, ceny vstupů – náklady na jednotku vstupu, daňové či úrokové sazby, atd.

Postup aplikace analýzy citlivosti je rozdělen do čtyř kroků¹⁰⁵:

- Pro zvolené ekonomické kritérium jako je: zisk, peněžní toky, náklady, atd. se nadefinuje matematický vzorec, který bude odpovídat konkrétnímu investičnímu

¹⁰¹ Dostupné zdroje hovoří o dvojitým přístupem podniků k riziku: Ofenzivní přístup, kdy se podnik snaží riziko eliminovat tím, že se snaží odstranit jeho příčiny. Defenzivní přístup, kde se podnik snaží omezit negativní důsledky rizika snížit, omezit na „únosnou“ míru. Dostupné v: Živělová, Iva: *Podnikové finance*. 1. vyd. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno : 2008. str. 40 ISBN 978-80-7375-035-0

¹⁰² Kalouda, František: *Finanční řízení podniku. 2. rozšířené vydání*. Plzeň : Aleš Čeněk, 2011. str. 172 ISBN 978-80-7380-315-5

¹⁰³ Detailněji o ochraně proti podnikatelskému riziku viz. např. Kalouda, František: *Finanční řízení podniku. 2. rozšířené vydání*. Plzeň : Aleš Čeněk, 2011. str. 175 ISBN 978-80-7380-315-5

¹⁰⁴ Kalouda, František: *Finanční řízení podniku. 2. rozšířené vydání*. Plzeň : Aleš Čeněk, 2011. str. 173 ISBN 978-80-7380-315-5

¹⁰⁵ Valach, Josef: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování. 2. přeprac. vyd.* Praha : Ekopress, 2006. str. 188 ISBN 80-86929-01-9

projektu. Ve vzorci musí být obsaženy všechny základní ekonomické vazby mezi jednotlivými veličinami a konstantami.

- Následně se stanoví výsledná hodnota zisku nebo peněžního toku pro tu kombinaci všech proměnných, která je nejpravděpodobnější.
- Základní hodnota je následně doplněna o změněné hodnoty, které jsou výsledkem dodatečné změny jednotlivých proměnných při současné neměnnosti ostatních. Změny proměnných se doporučuje provádět po jednotkách, či po desítkách procent.
- Posledním krokem analýzy je porovnání základní hodnoty s „novými“ hodnotami, kde je cílem určit tu proměnnou, která je nejvýznamnější a tu, která je naopak nejméně podstatná.

Výsledkem analýzy citlivosti, je tzv. „matice citlivosti“, která obsahuje výsledné hodnoty zvoleného ekonomického kritéria s ohledem na změny zvolených jednotlivých proměnných (pro různé změny zvoleného faktoru). Například, provedeme-li výpočet změněných peněžních příjmů pro různé hodnoty zvolených proměnných (faktorů), získáme matici citlivosti peněžních příjmů z investičního projektu. Jinými slovy tato matice by obsahovala peněžní tok nebo výši zisku při různých procentních změnách zvolených proměnných za předpokladu neměnnosti ostatních, což je zároveň i slabým místem této metody, neboť ve skutečnosti jednotlivé faktory se sebou úzce souvisí a působí na investiční projekt společně. Například s poklesem prodejní ceny produkce souvisí růst objemu produkce, vlivem zvýšené tržní poptávky.¹⁰⁶

Z tohoto důvodu odborná praxe doporučuje chápat jednotlivé proměnné v kombinacích a tím tak být jen částečně odstranit izolované chápání dopadu jednotlivých faktorů.

Vzhledem k již tak složitému výpočtu výsledné matice citlivosti zvoleného ekonomického kritéria a výše zmíněnému požadavku chápat jednotlivé proměnné (faktory), které ho ovlivňují v kombinacích, vznikly nejrůznější počítačové simulace, které umožňují brát v úvahu právě všechny možné kombinace faktorů (například simulace Monte Carlo¹⁰⁷), čímž je analýza rizika projektu mnohem přesnější.

B. Analýza bodu zvratu-BEP analýza

Analýza bodu zvratu (BEP analýza) je doplňkovým nástrojem sloužícím zejména v situacích krátkodobého rozhodování.¹⁰⁸ Matematicky i graficky modeluje vztahy mezi náklady, výnosy, ziskem a objemem produkce. Analýza vychází z kapacitního členění nákladů (fixní a variabilní), přičemž a priori slouží k zjištění.¹⁰⁹

- kritického množství produkce
- minimální prodejní ceny
- maximální výši ještě přípustných nákladů

¹⁰⁶ Valach, Josef: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 191 ISBN 80-86929-01-9

¹⁰⁷ Pracujeme s MSA - Monte Carlo simulace. FINANČNÍK.CZ. *Finančník.cz* [online]. 6.4.2006 [cit. 2012-04-02]. Dostupné z: http://www.financnik.cz/komodity/fin_home/monte-carlo-simulace.html

¹⁰⁸ Break-Even Analysis. *Investopedia* [online]. 2012-04-02 [cit. 2012-04-02]. Dostupné z: <http://www.investopedia.com/terms/b/breakevenanalysis.asp#axzz1raC2wa9w>

¹⁰⁹ Break Even Analysis. BUSINESS TEACHER, Ltd. *Business Teacher* [online]. 2012-04-01 [cit. 2012-04-02]. Dostupné z: <http://www.businessteacher.org.uk/business-accounting-finance/break-even-analysis.php>

Analýzou bodu zvratu je vhodné podpořit rozhodování o tom, kolik má podnik vyrobit a prodat, aby náklady vyrovnaly tržby, či kolik by měl podnik vyrobit a prodat, aby dosáhl plánovaného zisku.

V podmínkách investičního rozhodování je cílem této analýzy zjistit kritickou výši veličiny (objem prodeje, prodejní cena, atd.) od které je konkrétní investiční projekt, na základě zvolené metody hodnocení efektivnosti investic, již nevýhodný.

Tzn., že bodem zvratu zde rozumíme takovou výši konkrétní proměnné, při které se konkrétní investiční projekt stává ekonomicky neefektivním.

V případě NPV je bodem zvratu, taková výše zvolené veličiny, při které je hodnota NPV rovna nule. Obdobným způsobem lze postupovat i v případě metody hodnocení efektivnosti investic založené na ziskovém kritériu. U dalších metod jako jsou doba návratnosti či průměrné roční náklady si podnik může stanovit konkrétní výši hranici, která bude mít své opodstatnění například: maximální výše průměrných ročních nákladů, která nesmí být překročena.

Dle dostupných zdrojů, lze konstatovat, že nejčastější veličinou v rámci analýzy bodu zvratu je objem produkce při současné fixní prodejní ceně, kdy se hledá takový objem produkce, který již zajistí zisk, potažmo kladné cash flow.¹¹⁰

C. Statistické metody kvantifikace investičního rizika

Cílem statistických metod kvantifikace investičního rizika je stanovení pravděpodobnosti rizikových situací a stanovení očekávaných peněžních příjmů či toků a jejich rozptylu¹¹¹.

Pokud dokážeme stanovit očekávanou hodnotu peněžních toků a stupeň jejich pravděpodobnosti, můžeme vyčíslit tzv. průměrnou hodnotu peněžních toků z investice a stupeň jejich pravděpodobnosti.

Očekávaná průměrná hodnota peněžních příjmů se vypočítá jako aritmetický průměr všech variant toků, kde vahou je stupeň pravděpodobnosti jednotlivých toků, který je uvažován¹¹². Modelově, se očekávaná průměrná hodnota peněžních příjmů stanoví následovně:¹¹³

$$\bar{P} = \sum_{j=1}^N (P_j + p_j)$$

\bar{P} průměrná očekávaná hodnota peněžních příjmů P_j jednotlivé peněžní příjmy u různých variant
 p_j pravděpodobnost, že peněžní příjem nastane N počet variant očekávaných peněžních příjmů
 j jednotlivé varianty očekávaných peněžních příjmů

Ze vzorce je zřejmé, že očekávaná průměrná hodnota peněžních příjmů obsahuje jak úroveň jednotlivých variant příjmů, tak úroveň jejich pravděpodobnosti. Nicméně výsledná hodnota sama o sobě nezahrnuje riziko investičního projektu.

Pro vyjádření rizika je dále nutné porovnat odchylky jednotlivých peněžních příjmů od průměrné očekávané hodnoty. Projekt s nejvyšší odchylkou je pak nejrizikovější. Vzhledem k tomu, že každá odchylka má svou vlastní pravděpodobnost

¹¹⁰ Kalouda, František: *Finanční řízení podniku. 2. rozšířené vydání*. Plzeň : Aleš Čeněk, 2011. str. 43-44 ISBN 978-80-7380-315-5

¹¹¹ Malý, Josef: *Obchod nehmotnými statky*. Praha : C.H.Beck, a.s., 2002. str. 150 ISBN 80-7179-320-5

¹¹² Malý, Josef: *Obchod nehmotnými statky*. Praha : C.H.Beck, a.s., 2002. str. 151 ISBN 80-7179-320-5

¹¹³ Malý, Josef: *Obchod nehmotnými statky*. Praha : C.H.Beck, a.s., 2002. str. 151 ISBN 80-7179-320-5

výskytu, je zapotřebí ještě odvodit průměrný stupeň odchylek od průměrné očekávané hodnoty, k čemuž slouží metoda směrodatné odchylky¹¹⁴, jejíž výpočet je následující:¹¹⁵

$$\sigma = \sqrt{\sum_{j=1}^N (P_j - \bar{P})^2 \times p_j}$$

σ směrodatná odchylka

Ostatní symboly jsou totožné jak ve vzorci pro průměrnou očekávanou hodnotu peněžních příjmů

Směrodatná odchylka je druhou mocninou tzv. rozptylu peněžních příjmů. Prostřednictvím směrodatné odchylky můžeme rizikovost jednotlivých investičních variant porovnávat tehdy, kdy srovnávané varianty mají podobné očekávané průměrné hodnoty výnosnosti. V případě, kdy porovnávané varianty mají výrazně odlišnou výnosnost, se riziko vyjádří pomocí tzv. variačního koeficientu, který je poměrem směrodatné odchylky a průměrné očekávané hodnoty peněžních příjmů. Stejně jako u odchylky i zde platí, že čím je vyšší hodnota variačního koeficientu, tím je investiční projekt rizikovější¹¹⁶.

V opačném případě, kdy nejsme z nějakých důvodů schopni stanovit pravděpodobnost jednotlivých variant, je žádoucí alespoň pro částečnou kvantifikaci rizika využít metody tzv. varovného scénáře, kdy stanovíme a hodnotíme efektivnost investice za nejméně příznivých podmínek.

6. Zdroje financování investičního projektu

V kapitole 2.3.1 je zmíněno, že vyvrcholením předinvestiční fáze projektu je vytvoření tzv. technicko-ekonomické studie. Tu má ovšem smysl realizovat jen tehdy, pokud již předchozí fáze přípravy investičního projektu a tedy předchozí studie mimo jiné ukázaly, zda pro daný projekt existují potřebné finanční zdroje.

Zdroje financování investičního projektu a rozhodování o nich mají tedy své nezastupitelné místo již v před investiční fází a přímo se podílejí na tom, zda investiční projekt bude v jedné z reálných variant uskutečněn či nikoliv.

Volba vhodných finančních zdrojů pro investiční projekt je finančním rozhodnutím, které stejně jako to investiční odvisí od celopodnikové strategie a cílů. Finanční rozhodnutí je konkrétním návrhem způsobu, jakým bude zajištěn dlouhodobý kapitál pro investiční projekt.

Vzhledem k tomu, že transformace investičního majetku na peněžní prostředky trvá déle, lze financování investic nazvat jako dlouhodobé financování.

V souvislosti s tím je dobré zmínit, že i při finančním rozhodování je zapotřebí vycházet z tzv. zlatého pravidla financování, ze kterého vyplývá financovat dlouhodobá aktiva dlouhodobými zdroji a krátkodobá aktiva zdroji krátkodobými¹¹⁷. Má se za to, že finanční rozhodnutí by mělo brát na zřetel optimální finanční strukturu (dosáhnout co možná nejnižších průměrných nákladů na investici) podniku a tedy nenarušit finanční stabilitu a zbytečně nenavyšovat riziko daného podnikání.

¹¹⁴ Nývltová, R., Marinič, P.: *Finanční řízení podniku*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2010. str. 49 ISBN 978-80-247-3158-2

¹¹⁵ Režňáková, Mária., a kol.: *Řízení platební schopnosti podniku*. Praha : Grada Publishing, a.s. str. 152 ISBN 978-80-247-3441-5

¹¹⁶ Živělová, Iva.: *Podnikové finance*. 1. vyd. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno : 2008. str. 40 37 ISBN 978-80-7375-035-0

¹¹⁷ Kalouda, František: *Finanční řízení podniku*. 2. rozšířené vydání. Plzeň : Aleš Čeněk, 2011. str.86 ISBN 978-80-7380-315-5

Finanční rozhodnutí ohledně dlouhodobého kapitálu činí zcela zásadním také proto, že fakticky ovlivňuje podobu kapitálové struktury, od které fakticky odvisí výše diskontní sazby a veškeré propočty použitých metod hodnocení efektivnosti investic.

V neposlední řadě je nutné v souvislosti s finančním rozhodnutím zmínit vlastníky (investory), kteří do podniku vložili kapitál a očekávají jeho zhodnocení.

Proto je zcela nezbytné věnovat pozornost jednotlivým zdrojům financování a v kontextu této práce zejména jejich nákladům na pořízení a jejich optimalizace.

Zdroje financování investičního projektu jsou následující:

Tabulka 3: Zdroje financování investičního projektu

Původ zdrojů	Vlastnictví zdrojů		
	interní	vlastní	cizí
		nerozdělený zisk odpisy	podniková banka rezervy na důchod
extrní	vklady vlastní dotace dary rizikový kapitál	úvěry finančních institucí dluhopisy finanční leasing obchodní úvěry ostatní závazky	

Zdroj 5: Kislíngrová, Eva, akol.: *Manažerské finance*. 3. vyd. Praha : C.H. Beck, 2010. 811s. ISBN 978-80-7400-194-9

Z předešlé tabulky je zřejmé, že zdroje financování můžeme dělit dle dvou hlavních hledisek. Dle jejich původu a dle jejich vlastnictví. Interní zdroje jsou vytvářeny vlastní činností podniku, což je v některých zdrojích též nazýváno jako samofinancování. Externí zdroje financování jsou získávány mimo provozní činnost podniku.

Peníze na rozjezd firmy, či její rozvoj lze získat různými způsoby. Pokud budeme vycházet ze Zlatého pravidla financování, lze říci, že hlavním prostředkem financování investic podniku, zejména těch dlouhodobých by měly být vlastní zdroje. Nicméně ne určitě zdrojem jediným. Využitím externího zdroje ve správnou chvíli a ve správné míře lze docílit efektivního snížení nákladů celé investice.

Zejména rozjezd podnikatelského záměru je tou správnou dobou, kdy větší podíl externích zdrojů není nijak škodlivý či nevýhodný, ale naopak výhodný.

Vnější zdroje financování umožňují každé firmě její dynamičtější, či rozsáhlejší rozvoj, který se pozitivně promítne i do výše generovaného zisku, který je jedním z klíčových interních zdrojů financování. Externí zdroje financování tak pomáhají rychleji měnit poměr zdrojů financování ve prospěch vlastních.

Externí zdroje tvoří z celkových zdrojů financování tu menší část. Jejich dostupnost či rozvinutost vždy odvisí od aktuálních podmínek finančních trhů dané země.

Dle vlastnictví zdrojů financování rozlišujeme vlastní zdroje financování, které jsou v účetnictví podniku zachyceny pod vlastním kapitálem a zdroje cizí, které pro podnik znamenají závazek a jejichž nákladem je úrok, který by měl být v budoucnosti splacen.

Existují též cizí zdroje financování, které nejsou v účetnictví podniku zachyceny například finanční leasing.

Každý zdroj financování podniku, má svá specifika v podobě různých nákladů na pořízení, vlivu na likviditu, míru zadluženosti, finanční stabilitu. S každým zdrojem financování též souvisí různá míra možnosti jeho vlastníka ovlivňovat celý chod podniku, či různé charakteristiky z hlediska účetnictví finančního řízení.

Protože téma zdrojů financování podniku by zajisté vydalo na celou další práci, v následující části práce, bych se rád zaměřil pouze na náklady pořízení jednotlivých druhů zdrojů financování (kapitálu) včetně WACC (vážené průměrné náklady na kapitál).

6.1. Náklady na pořízení jednotlivých druhů kapitálu

Náklady jednotlivých druhů kapitálu představují výdaje, které podnik nese v souvislosti s jejich získáním a následným využitím¹¹⁸. Náklady pořízení na jednotlivé druhy kapitálu jsou tedy cenou, kterou musí podnik zaplatit, za využití jednotlivých zdrojů, kterými financuje své aktivity.

Náklady na pořízení kapitálu se uvádějí relativním vyjádření z jejich hodnoty vložené investorem.

Náklady jednotlivých druhů kapitálu závisí zejména na následujících faktorech¹¹⁹:

- doba splatnosti kapitálu – při delší splatnosti investoři žádají vyšší výnosnost a náklady na kapitál rostou
- míra rizika, které investor podstupuje – při vyšším riziku investor žádá vyšší výnosnost
- likvidnost investice – s nižší likvidností investor žádá opět vyšší výnosnost
- způsob úhrady nákladů kapitálu podnikem – v případě, že snižují daňový základ (úrok), jsou levnější. Pokud je podnik hradí až z čistého zisku (podíly na zisku), jsou dražší.

Z předešlého vyplývá, že nejlevnějším zdrojem kapitálu podniku jsou krátkodobé cizí zdroje a nejdražším je vlastní kapitál, neboť vlastníci nesou vyšší riziko než věřitelé. Navíc pakliže podnik vyplácí dividendy, nemohou být tyto zahrnuty do daňově uznatelných nákladů.

Znalost nákladů pořízení jednotlivých druhů kapitálu je zcela zásadní pro určení tzv. minimální výnosnosti, které musí podnik u svých nových investic dosáhnout¹²⁰. Pakliže by byla přijata investice, která nesplňuje minimální výnosnost, nebo by minimální výnosnost nebyla vůbec známa, dochází k přijetí i takových investic, které mohou být neefektivní a snižovat tržní hodnotu firmy, tedy působit proti hlavnímu cíli podnikání.

6.1.1. Náklady na cizí kapitál – úvěry, obligace, leasing

Náklady pořízení cizího kapitálu (úrok) který musí podnik v budoucnu uhradit, lze zjistit poměrně snadno, pokud již známe uzavřené úvěrové smlouvy.¹²¹

Náklady úvěru jsou daňově uznatelným nákladem, který snižuje zisk před zdaněním, což je zapotřebí promítnout i do jejich výpočtu, který je následující:¹²²

$$N_d = i \times (1 - T)$$

N_d úvěru

i úrok z cizího kapitálu

¹¹⁸ Pavelková, Drahomíra., Knápková, Adriana.: *Výkonnost podniku z pohledu finančního manažera*. 2. vyd. Praha : Linde nakladatelství, s.r.o., 2009. str. 158 ISBN 80-86131-63-7

¹¹⁹ Pavelková, Drahomíra., Knápková, Adriana.: *Výkonnost podniku z pohledu finančního manažera*. 2. vyd. Praha : Linde nakladatelství, s.r.o., 2009. str. 159 ISBN 80-86131-63-7

¹²⁰ Pavelková, Drahomíra., Knápková, Adriana.: *Výkonnost podniku z pohledu finančního manažera*. 2. vyd. Praha : Linde nakladatelství, s.r.o., 2009. str. 160. ISBN 80-86131-63-7

¹²¹ Úvěrová smlouva může být uzavřena na pevnou či variabilní úrokovou sazbu. Ve druhém případě je vyčíslení nákladů na cizí kapitál o něco složitější, neboť variabilní úroková sazba je vázaná na výši vyhlášené úrokové sazby na mezibankovním trhu (v podmínkách ČR pod názvem PRIBOR). Na víc, je nutné znát pevnou procentní přírážku, případně rating konkrétní firmy a prognózy vývoje makroekonomických veličin (růst HDP, vývoj tempa růstu inflace, atd.)

¹²² Pavelková, Drahomíra., Knápková, Adriana.: *Výkonnost podniku z pohledu finančního manažera*. 2. vyd. Praha : Linde nakladatelství, s.r.o., 2009. str. 163 ISBN 80-86131-63-7

T daňová sazba ze zisku v % (/100)

Analogicky lze postupovat při výpočtu nákladů kapitálu získaného z upsaných obligací. Ovšem do vzorce na výpočet nákladů úvěru musíme za i dosadit tzv. vnitřní výnosové procento obligace. Proměnná i , pak představuje takovou úrokovou míru, při které se součet čisté současné hodnoty úrokových výnosů z obligace a současné hodnoty nominální hodnoty obligace rovná tržní hodnotě obligace¹²³. Výpočet vnitřního výnosového procenta obligace, kde hledáme příslušnou hodnotu i je následující:¹²⁴

$$C = \sum_{t=1}^n \frac{U_t}{(1+i)^t} + \frac{N}{(1+i)^n}$$

C	tržní cena obligace	U_t	úrok z obligace v jednotlivých letech
N	nominální cena obligace	t	roky splatnosti obligace
n	doba splatnosti obligace	i	požadovaná výnosnost do doby splatnosti v %/100

Podobným způsobem postupujeme i v případě vyčíslení nákladů na leasing, kde opět hledáme příslušnou hodnotu i , kterou následně dosadíme do vzorce na náklady úvěru.

Výpočet nákladů na leasing je následující:¹²⁵

$$C = \sum_{t=1}^n \frac{LP_t}{(1+i)^t} + \frac{ZC}{(1+i)^n}$$

C	cena předmětu leasingu
LP_t	leasingová platba v období t (leasingová splátka + úrok)
ZC	zůstatková cena předmětu leasingu n doba pronájmu
i	úroková míra leasingu v %/100

Celkové náklady cizího kapitálu pak představuje vážený průměr úrokových sazeb i z výše uvedených vzorců, kde jednotlivými vahami jsou podíly jednotlivých druhů kapitálu (úvěrů, obligací a leasingu) na celkovém cizím kapitálu podniku.

6.1.2. Náklady na vlastní kapitál – nerozdělený zisk, a akcie

Odhadnout, či určit náklady na vlastní kapitál je obtížnějším úkolem, než je tomu v případě cizího kapitálu. Nicméně jejich odhad vyjadřuje skutečnost, že i vlastní kapitál není zdarma. Náklady vlastního kapitálu lze vztáhnout k výnosovým očekáváním investorů, jejichž požadovaný výnos je dán alternativním výnosem z jiné stejně rizikové investice¹²⁶.

Přístupů k výpočtu nákladů vlastního kapitálu je více. V této části práce je důležité zmínit model CAPM, který je v podnikové praxi jedním z nejpoužívanějších modelů, a model dividendový, který se vyznačuje svou jednoduchostí a nenáročností na informace.

Dividendový model vychází ze současné hodnoty peněžních příjmů, které můžeme z akcie očekávat (dividenda, prodejní cena)¹²⁷. Čím déle je akcií vlastníme, tím je nižší její současná hodnota očekávané prodejní ceny. Pokud bychom uvažovali

¹²³Valach, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. 465 s. ISBN 80-86929-01-9

¹²⁴Valach, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. 465 s. ISBN 80-86929-01-9

¹²⁵Pavelková, Drahomíra., Knápková, Adriana.: *Výkonnost podniku z pohledu finančního manažera*. 2. vyd. Praha : Linde nakladatelství, s.r.o., 2009. str. 161 ISBN 80-86131-63-7

¹²⁶Jinými slovy se jedná o výnos, který by investor získal, kdyby investoval do jiné investice nesoucí stejné riziko – Pavelková, Drahomíra., Knápková, Adriana.: *Výkonnost podniku z pohledu finančního manažera*. 2. vyd. Praha : Linde nakladatelství, s.r.o., 2009. str. 165 ISBN 80-86131-63-7

¹²⁷Pavelková, Drahomíra., Knápková, Adriana.: *Výkonnost podniku z pohledu finančního manažera*. 2. vyd. Praha : Linde nakladatelství, s.r.o., 2009. str. 167 ISBN 80-86131-63-7

nekonečnou dobu držení akcie, tak její hodnota je určena pouze současnou hodnotou očekávaných dividend, přičemž v dalších letech dividendy rostou konstantním tempem g , lze pro výpočet nákladů vlastního kapitálu použít tzv. Gordonův model:¹²⁸

$$SH = \frac{D}{i - g}$$

SH současná hodnota (tržní hodnota) kmenové, nebo prioritní akcie
D roční dividendy z kmenové, nebo prioritní akcie
i požadovaná míra výnosnosti kmenové nebo prioritní akcie v %/100
g očekávané konstantní zvýšení dividendy u kmenové akcie v %/100

V případě kmenových akcií je $g \neq 0$, u prioritních se $g = 0$. Odhad nákladů na vlastní kapitál lze dále upřesnit doplněním Gordonova modelu o emisní náklady na akcie, které snižují tržní hodnotu akcií. Pokud emisní náklady označíme písmenem E , pak nová snížená tržní hodnota akcie bude dána rozdílem $SH - E$.

Gordonův model lze použít i pro stanovení nákladů nerozděleného zisku, který může být na základě rozhodnutí valné hromady použit na výplatu dividend. Pokud by byl nerozdělený zisk použit na reinvestování, akcionáři se vzdávají svých dividend, ale s očekáváním alternativního výnosu¹²⁹. Příklad se vychází z předpokladu, že by akcionáři dosáhli minimálně takového výnosu, který přináší kmenové akcie, proto jsou náklady nerozděleného zisku uváděny jako totožné s náklady na získání kmenových akcií, akorát s tím rozdílem, že náklady nerozděleného zisku jsou nižší o emisní náklady.

Dalším přístupem k odhadování výše nákladů na vlastní kapitál je model oceňování kapitálových aktiv (CAPM – Capital Asset Pricing Model). Tento model vychází z předpokladu závislosti na kapitálové struktuře¹³⁰ a používá se pro výpočet nejruznějších finančních ukazatelů (včetně WACC). Model CAPM je hojně využívaný zejména na vyspělých kapitálových trzích, neboť zahrnuje i nezávisle proměnná rizika vývoje indexu a zobrazuje tyto veličiny v tržní ceně¹³¹ (viz. následující vzorec). Jinými slovy, pro výpočet nákladů na vlastní kapitál pomocí modelu CAPM je významné pouze systematické tržní riziko¹³². Výpočet nákladů vlastního kapitálu dle modelu CAPM je následující:¹³³

$$r_e = r_f + \beta \times (r_m - r_f)$$

r_e náklady vlastního kapitálu v % *r_f bezriziková míra výnosu (pětileté státní dluhopisy)*
r_m průměrná výnosnost kapitálového trhu *(r_m-r_f) riziková prémie (rating země)*
β tržní riziko

Odhad tržního rizika představuje problém, neboť je určován metodou analogie, což spočívá ve vyhledávání a porovnání podobných podniků, které jsou obchodovány na burze a jejichž činnost není diverzifikovaná. Také je žádoucí brát v úvahu odlišnou míru obchodního a finančního rizika, které souvisí s kapitálovou strukturou podniku.

¹²⁸ Štýbr, David: *Zacínáme: Investovat a Obchodovat na Kapitálových Trzích*. Praha : Grada Publishing, a.s. str. 115 ISBN 9788024736488

¹²⁹ Valach, Josef: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. str. 259 ISBN 80-86929-01-9

¹³⁰ Mařík, M: *Určování hodnoty firem*, Praha: Ekopress, 1998. str. 125 ISBN 80-86119- 09-2

¹³¹ Neumaier, I., Neumaierová, I: *Výkonnost a tržní hodnota firmy*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2002, str. 76 ISBN 80-247-0125-1

¹³² Systematické tržní riziko

¹³³ Pavelková, Drahomíra., Knápková, Adriana.: *Výkonnost podniku z pohledu finančního manažera*. 2. vyd. Praha : Linde nakladatelství, s.r.o., 2009. str. 172 ISBN 80-86131-63-7

Obchodní riziko se týká rizika, které je specifické pro konkrétní společnost (například riziko plynoucí z aplikované cenové politiky konkurentem, či riziko související se změnami v odvětví). Obchodní riziko dále souvisí se změnami nejruznějších makroekonomických veličin, jako je: HDP, inflace, atd. Teorie rozlišuje rizika systematická a specifická. Zatímco, rizika systematická, ovlivňují všechny podniky výsledky specifických rizik je nutné promítnout do plánovaných výnosů, nikoliv změnou diskontní sazby. Obchodní riziko je nutné měřit jako relativní. Míra obchodního rizika vzroste například tehdy, pokud produkce společnosti bude stále více spoléhat na cenovou pružnost, nebo v případě menších společností, jejichž produkce je méně diverzifikovaná a tedy citlivější na výkyvy hospodářského cyklu.

Volba stanovení výše obchodního rizika dosti závisí na jeho hodnotiteli, či odhadci dané situace, přičemž hodnota obchodního rizika je rozdělena do pěti tříd od nejnižšího rizika po nejvyšší, jak znázorňuje následující tabulka.

Tabulka 4: Třída systematického obchodního rizika

Třída systematického obchodního rizika	Riziková úprava β (OR)
1	- 0,5
2	- 0,25
3	0
4	+ 0,25
5	+ 0,5

Zdroj 6: Mařík, Miloš: Určování hodnoty firem, Praha: Ekopress, 1998. Str. 125 ISBN 80-86119- 09-2

Finanční riziko vzniká v souvislosti s mírou zadlužení podniku. Více zadlužená společnost, potom citlivěji reaguje na změny tržních podmínek, neboť je zatížena vyšší mírou fixních plateb. Finanční riziko se hodnotí na základě míry zadlužení (cizí kapitál / vlastní kapitál), kde je základem 40 % z tržních hodnot:

Tabulka 5: Finanční riziko

Zadlužení společnosti	Riziková úprava β (FR) oproti stavu při základním zadlužení
0 %	- 0,2
20 %	- 0,1
40 %	0
60 %	+ 0,1
80 %	+ 0,2
100 %	+ 0,3
120 %	+ 0,4
140 %	+ 0,5

Zdroj 7: Mařík, Miloš: Určování hodnoty firem, Praha: Ekopress, 1998. Str. 126 ISBN 80-86119- 09-2

Tržní riziko neboli faktor beta, vypočítáme následovně:

$$\beta = 1 + OR + FR$$

B tržní riziko *OR* obchodní riziko
FR finanční riziko

Určení nákladů na vlastní kapitál je poměrně složité, zejména u podniků, které buď nejsou kotovány na některé z akciových burz nebo u podniků, které nevyplácejí

dividendy. U takových podniků nelze některá vstupní data do výše uvedených vzorců vůbec určit, a nebo jen velmi složitě.

6.1.3. Vážené průměrné náklady kapitálu – WACC

WACC představují průměrnou cenu, kterou podnik platí za vytvořený finanční mix na straně pasiv¹³⁴. Výpočet WACC odvisí od velikosti jednotlivých druhů kapitálu a jejich podílu na celkovém objemu kapitálu v podniku.¹³⁵ Výpočet WACC je následující:

$$WACC = r_d \times (1 - t) \frac{D}{C} + r_e \times \frac{E}{C}$$

r_d	<i>náklady cizího kapitálu</i>	t	<i>sazba daně z příjmů</i>
D	<i>cizí kapitál 0 Kč</i>	C	<i>celkový kapitál podniku v Kč (D+E)</i>
E	<i>vlastní kapitál</i>	r_e	<i>náklady vlastního kapitálu v %</i>
<i>WACC průměrné vážené náklady na kapitál podniku</i>			

Při výpočtu WACC se do vlastního kapitálu nezapočítávají náklady na získání odpisů, které jsou jinak ve finančním řízení chápány jako jeden ze strategických zdrojů financování podniku.

WACC se používají zejména ke stanovení požadované výnosnosti při porovnávání jednotlivých investičních variant pomocí hodnot nejrůznějších metod hodnocení efektivnosti investic. Dále se WACC velmi často uvádějí v souvislosti s rozhodováním podniku o optimální kapitálové struktuře.¹³⁶

Z výše uvedeného vzorce je zřejmé, že je v něm zahrnut tzv. daňový štít, což má vliv na predikci peněžních toků z investice, kde je žádoucí vynechat všechny náklady na financování, abychom zamezili tomu, že některé náklady do výpočtů zahrneme dvakrát. Jinými slovy WACC jsou vážené průměrné náklady na kapitál, kde je daňový štít z objemu cizího kapitálu již zohledněn.

V souvislosti s optimální finanční strukturou podniku, je cílem najít takový poměr cizího a vlastního kapitálu, kdy jsou WACC minimální.

V podmínkách SR i ČR je stanovení WACC poměrně složité, neboť relevantní data pro jejich výpočet lze získat jen od těch podniků, které jsou kotované na burze a vyplácejí dividendy za současného dostatečně velkého objemu obchodovaných akcií.

U ostatních podniků, kterých je v obou zemích drtivá většina, odborníci doporučují použít modelu CAPM pro výpočet nákladů na vlastní kapitál a odhadnout subjektivní riziko, které nesou jednotliví akcionáři, a toto riziko porovnat s podobně rizikovými investicemi a jejich požadovanými výnosy¹³⁷.

¹³⁴ Kislingerová, Eva, akol.: *Manažerské finance*. 3. vyd. Praha : C.H. Beck, 2010. str. 175 ISBN 978-80-7400-194-9

¹³⁵ Eugene F., Brigham, J.F.: *Fundamentals of financial management*. 10. vyd. South-Western College Pub, 2003 : str. 396. ISBN 0324178298

¹³⁶ Besley, S., Brigham, E.F.: *Principles of Finance* str. 13 vyd. South-Western College Pub, 2003 : str. 457. ISBN 978-1111527365

¹³⁷ například dostupné na: Když se řekne WACC aneb kolik musíte nejméně vydělat. NITANA. S.R.O. *Businessvize.cz* [online]. 2012-04-05 [cit. 2012-04-03]. Dostupné z: <http://www.businessvize.cz/financni-analyza/kdyz-se-rekne-wacc-aneb-kolik-musite-nejmene-vydelat>

7. Praktická část

7.1. Představení podniku Zeocem, a.s.

Počátky fungování společnosti Zeocem, a.s. její současný výrobní program a infrastruktura jsou úzce spjaté s provozem bývalé cementárny v Bystrém (SK), která byla uvedena do provozu 13 února 1955. Výrobní kapacita cementárny činila 150 000 tun slinku a 180 000 tun cementu za rok. Díky rozsáhlým investičním výstavbám ve Východoslovenském kraji, a tedy tlaku zvýšené poptávky byla v roce 1975 výrobní kapacita závodu téměř dvojnásobná (cca. 360 000 tun/rok).

S touto kapacitou závod fungoval až do roku 1981, kdy byla kapacita závodu zpětně přiměřeně utlumena (snížena) díky snížení objemu investiční výstavby v regionu, tedy poklesu spotřeby cementu.

Stejně jako mnohé další podniky, počátkem devadesátých let stála cementárna před nutností se transformovat, co by společnost jako součást tržního hospodářství. Navíc, podmínky, za kterých se společnost zapojila do tržní ekonomiky, nebyly nijak růžové. Výrazný pokles tuzemské spotřeby cementu, investičních staveb, zastaralá technologie a s tím spojená vysoká energetická náročnost výrobního programu a celého provozu, si vyžádaly postupné utlumování (snižování objemu produkce) jak cementu, tak i slinku, jehož výrobní program byl roku 1997 zcela zastaven. Mezi roky 1997 – 1999 cementárna několikrát změnila svého majitele. Roku 1999 dochází ve společnosti k významné restrukturalizaci, kdy se jako jediný majitel cementárny se 100 % podílem stávají Východoslovenské stavebné hmoty, a.s. Společně se změnou majitele dochází k zásadní změně výrobního programu, kdy se cementárna (s novým názvem Zeocem, a.s.) plně zaměřuje a specializuje na využití ložisek přírodního zeolitu při Nižném Hrabovci (SK), jednoho z nejkvalitnějších ložisek přírodního zeolitu v Evropě.

Od roku 2000 se též management firmy zavázal svým vlastníkům neustále optimalizovat své výrobní kapacity po cementu a činit výrobní program co možná nejefektivnějším. Hlavním pilířem těchto opatření je kontinuální proces přípravy a výstavby nových strojně energetických zařízení výrobního procesu, zejména pro jeho kritické fáze jako je: sušení a mletí zeolitu a jeho expedice. Společnost se těmito více méně racionalizačními opatřeními, též snaží (též se jí již daří) docílit zúžení prodlev a lepší návaznosti jednotlivých fází výroby, což působí nejen proti ekonomické a finanční náročnosti výroby, ale činí ji též efektivnější.

V současné době společnost Zeocem, a.s. má přes padesát let zkušeností s dobýváním přírodních materiálů. Hlavním výrobním programem je těžba a zpracování přírodního zeolitu a výroba produktů na bázi přírodního zeolitu. Dnes, patří společnost Zeocem, a.s. k těm, které se neustále dynamicky rozvíjejí. Díky nebývalé kvalitě ložisek zeolitu, v Nižném Hrabovci nyní též v Pustém Černém, a modernímu technologickému výrobnímu procesu se společnost Zeocem, a.s. řadí mezi přední dodavatele zeolitu a produktů z něj v Evropě. Díky výraznému posílení aktivit v oblasti marketingu (zejména reklamní akce a nejrůznější podpory prodeje) se společnosti nově podařilo rozšířit svůj tržní podíl o prodejní aktivity v jihovýchodní Asii, či střední a jižní Americe.

Každý produkt, který společnost Zeocem, a.s. nabízí, disponuje platným certifikátem kvality. Společnost též dle platné legislativy disponuje důlním oprávněním pro „otvírání“, přípravu a dobývání ložisek vyjmenovaných nerostů v lomech a povrchovým způsobem. Společnost je dále oprávněna získané nerosty dále zušlechťovat pro účely výroby produktů z nich. Vedle zmíněných ložisek má společnost dvě

zpracovatelské a výrobní kapacity jednu přímo v lomu Nižný Hrabovec a druhou v Bystrém (též SK).

Samotná společnost Zeocem, a.s. je certifikovanou společností s vlastním výzkumem a vývojem vlastních produktů¹³⁸. Společnost je držitelem certifikátu zabezpečení kvality ISO 9001:2008 a FamiQS¹³⁹.

Společnost Zeocem, a.s. se sídlem v Bystrém (SK) tak, jak ji známe dnes byla fakticky založena zápisem do obchodního rejstříku v roce 1998.

Mezi hlavní předměty podnikání patří¹⁴⁰:

- Výroba minerálních výrobků
- Výroba hotových krmiv
- Stavební činnost – realizace jednoduchých staveb a subdodavatel těchto staveb
- Těžební a báňská činnost – otvírání, dobývání další zpracování Zeolitu v těžební lokalitě Nižný Hrabovec a Pusté Čemerné
- Výroba kombinovaných hnojiv

Počet zaměstnanců ke konci roku 2010 činil 127, z toho 26 vykonává funkci technicko – hospodářskou¹⁴¹. Základní kapitál ke konci roku 2010 činil 5 377 053 Euro. Od roku 2005 nejsou Východoslovenské stavby, a.s. jediným akcionářem. 100% podíl je rozdělen (prodejem části akcií) po padesáti procentech mezi zmíněné Východoslovenskéstavby, a.s. a společnost GLOCK Health G.m.b.H (Rakousko – AT). Výsledek hospodaření za běžné účetní období k 31. 12. 2010 činil 569 948 Euro.

Tržby za prodané výrobky a služby k 31. 12. 2010 činili 73 % ku 27 % ve prospěch exportu do zahraničí.

Mezi tyto produkty a služby lze zařadit vše, co spadá do pěti výrobních segmentů, které společnost Zeocem, a.s. obsluhuje a kde nabízí své výrobky a služby.

Produkty a služby má společnost rozdělené do následujících skupin, vždy dle toho o jaký segment zákazníků se jedná¹⁴²:

- AGRO – hnojiva (produkty na bázi zeolitu)
- BUILDING – cement
- ENVIRO – filtrace, filtry (produkty na bázi zeolitu)
- INDUSTRY – nejrůznější plniva a pohlcovače nečistot a pachů (produkty na bázi zeolitu)
- HOBBY – krmiva pro domácí mazlíčky, hnojiva pokojových rostlin, jemné šterky, atd. (produkty převážně na bázi zeolitu)

Produktové spektrum společnosti je zajištěno čtyřmi hlavními výrobními procesy. Těžbou zeolitu, jeho drcením a sušením, výrobou granulátu (hotové výrobky) a produkcí cementu. Dá se říci, že páteří celého výrobního spektra firmy, je a sušení a další zpracování zeolitu, který je následně buď prodán jako surový kámen, nebo putuje do dalších výrobních procesů, ze kterých vzejdou hotové produkty ze zeolitu. Pro zachování tržního podílu, konkurenceschopnosti a dalšího pozitivního vývoje se pro společnost jedná o zcela zásadní výrobní program. Cca 80 % výrobků společnosti je vyráběno buď přímo z tohoto nerostu, nebo v určité fázi je zeolit v surové, nebo již dalšími postupy změněné formě, přidáván jako „ingredience“ do nejrůznějších směsí, atd. Je tedy více než

¹³⁹ FamiQS, je certifikační systém pro kvalitu a bezpečnost pro ingredience do speciálních krmiv a směsí.

Více informací na <http://www.fami-qs.org/>

¹⁴⁰ Výroční tpráva společnosti ZEOCEM, a.s. pro rok 2010

¹⁴¹ Včetně zaměstnanců fakticky pověřených vedením (managementem) společnosti

¹⁴² Produkty ze zeolitu. ZEOCEM, a.s. *Zeocem.sk* [online]. 2012-01-05 [cit. 2012-03-02].

Dostupné z: <http://www.zeocem.sk/produkty-zo-zeolitu-klinoptilolitu>

žádoucí, aby společnost Zeocem, a.s. neustále a kontinuálně tento výrobní program modernizovala – racionalizovala. Nehledě na skutečnost, že od tohoto výrobního programu a jeho kvality se dále odvíjí kvalita hotových výrobků.

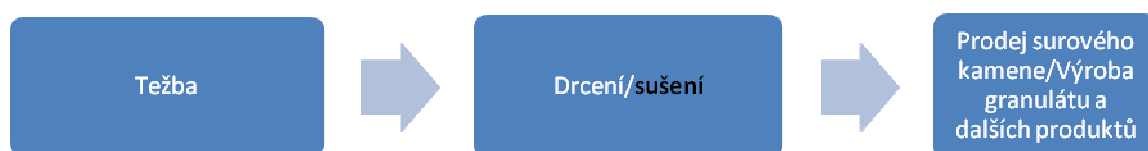
Společnost Zeocem, a.s. a její vedení, tak stojí před dalším investičním rozhodnutím o vylepšení stávajícího stavu výrobního programu – procesu sušení zeolitu, kterým bude řešen následující „manažerský problém“:

„Nyní stojí před námi změna přípravy sušícího média zeolitu, a to takovým způsobem, aby došlo k odstranění potenciální i částečně již faktické kontaminace zeolitu spaliny z uhlí. Proto je nutné změnit sušící médium ze spalin z uhlí (současný způsob) nahradit „čistým“ médiem, kterým bude sušení dále prováděno.“

Jedině takový produkt, lze uplatnit na trhu za vyšší cenu. Z hlediska strategických příležitostí se jedná o možnost jak lépe využít nebývale kvalitního zdroje zeolitu a produkovat výrobky o vyšší kvalitě. Nehledě na skutečnost, že vzhledem k omezenému množství přírodního zeolitu (v celosvětovém měřítku) a jeho obtížně nahraditelným vlastnostem, zákazníci - odběratelé preferují především kvalitu před cenou.

V dalších částech praktické části se tedy budu zabývat investicí společnosti Zeocem, a.s. do vylepšení stávajícího stavu procesu sušení (investicí do nového sušícího média) zeolitu.

Obrázek 3: Stručné schéma produkce zeolitu



Zdroj 8: Vlastní zpracování autorem práce

Z celého procesu produkce zeolitu je fáze sušení tou nejnáročnější, jak po stránce technologické, tak po stránce ekonomické, neboť jak se zmíním dále, tato fáze výroby je velmi energeticky náročná i nákladná a vyžaduje kontinuální technicko-ekonomickou optimalizaci.

Z hlediska odborné terminologie investičního rozhodování lze investici do nového sušícího média zeolitu označit jako investici hmotnou, obnovovací, též z části rozvojovou. Vzhledem k existenci hned několika reálných variant řešení investice se jedná o investiční projekt vzájemně se vylučující, nepodmíněný s předpokládaným konvenčním peněžním tokem. Jednotlivé varianty investice mají odlišnou výši kapitálových výdajů na jejich realizaci, odlišné provozní náklady a též nepatrný rozdíl v objemu produkce surového kamene – zeolitu.

7.2. Nový investiční projekt

Společnost Zeocem, a.s. si nechala externím specializovaným dodavatelem¹⁴³ vypracovat tři možné varianty změny technologie k vyřešení zmíněného manažerského problému.

Varianty jsou následující:

- A. Instalace a pořízení fluidního spalovacího ohniště s ohřívákem vzduchu pro vlastní sušení
- B. Instalace a pořízení spalovací komory s plynovým hořákem

¹⁴³ firmou EVECŮ Brno, s.r.o.

C. Instalace a pořízení plynové spalovací turbíny s elektrickým generátorem

K uvedeným variantám lze připomenout, že, hlavním cílem, je umožnit společnosti Zeocem, a.s., produkovat kvalitní čistý produkt, snížit výrobní náklady, neboť již zastaralá stávající technologie je i energeticky náročná a celý proces činí technicky a ekonomicky neefektivní.

Cílem nové investice je vyprodukovat cca. 160 000 tun vysušeného zeolitu ročně, který bude na trhu uplatněn za 320 Kč/t suchého zeolitu a snížit stávající výši výrobních nákladů, či nejlépe se úplně zbavit jednoho z hlavních vstupů. Cena 320 Kč/t byla společností stanovena, po dohodě jejího vedení s vlastníky. Po konzultaci cenových podmínek s vedoucím ekonomického oddělení společnosti, mi bylo řečeno, že odběratelé jsou prakticky ihned ochotni platit za tunu surového kamene více, neboť přírodní zeolit má nebývale účinnější užitné vlastnosti. Pokud je fáze sušení zeolitu schopna produkovat kámen zcela (99,9 %) čistý, tyto vlastnosti mohou být zákazníkem plně využity.

7.3. Stávající technologie

7.3.1. Zeolit

Nový investiční projekt se týká procesu zpracování a přípravy (sušení) zeolitu do takového stavu, který umožní jeho následný prodej, či vstup do následujícího výrobního procesu, kde se z něj vyrábějí hotové produkty.

Zeolit je krystalický hydratovaný alumosilikát alkalických kovů a kovů alkalických zemin. Jeho jedinečné vlastnosti spočívají v tom, že jeho prostorové uspořádání atomů vytváří kanálky a dutiny konstantních rozměrů. V těchto kanálcích se mohou zachytávat látky tuhého, kapalného i plynného skupenství. Navíc, některé kationy nejsou ve struktuře zeolitu pevně vázány, a tudíž mohou být za určitých podmínek vyměňovány za jiné. Zeolit je proto, hojně využíván, jako prášek, v iontově-výměnných procesech. Uplatnění zeolitu je možné v širokém spektru průmyslových odvětví, zejména v chemickém a zemědělském. V chemickém průmyslu zeolit v podobě zmíněného prášku plní funkci nejrůznějších filtrů a filtračních směsí. V zemědělství lze zeolit uplatnit, po jeho speciální úpravě, jako hnojivo, či přísadu do krmiv, nebo jako doplněk stravy pro domácí mazlíčky a nejrůznější domácí zvířenu. V ekologických projektech plní zeolit funkci „pohlcovače“ některých radioaktivních odpadů.

Filtračních schopností zeolitu je též hojně využíváno ve stavebnictví.

7.3.2. Ekonomicko-technická bilance aktuálního stavu procesu

sušení zeolitu

Pro vlastní sušení se používá teplá vzdušina, tedy spaliny, které vznikají spalováním černého uhlí. Tato sušina následně vstupuje do bubnové sušárny, kde je v přímém kontaktu se sušeným materiálem – zeolitem. Zeolit je zapotřebí sušit zejména z důvodu odpaření vody z dané vsázky a její hygienizaci (odstranění plísní, atd.). Palivo – černé uhlí je skladováno ve speciálním zásobníku (cca. 5,5 m³) odkud přímo padá na rošt do spalovací komory, kde hoří a vznikající spaliny vstupují do bubnové sušárny. Zbytky po spalování uhlí (škvára) se skladují v zásobníku pod koncem spalovací pece. Regulace tepelného výkonu je zabezpečena změnami ve výšce paliva na roštu, či rychlostí posuvu nebo též změnou množství spalovacího vzduchu, který je vháněn ventilátorem pod spalovací rošt. Teplota spalin na vstupu do sušárny, se pohybuje mezi 400 až 500° C. Výstupní teplota se pohybuje v rozmezí 95 až 105°C. Bubnová sušárna rotací své vnitřní části – vestavby zajišťuje promíchávání sušeného zeolitu.

Zeolit určený pro sušení je z dopravních prostředků složen do násypky, odtud dopravníkem dopraven do drtiče a dále do zásobníku. Do sušárny ze zásobníku zeolit putuje skluzem a po jeho průchodu sušárnou vypadává do sběrné jámy ve slinkovně. Sušící médium je odtahováno ventilátorem a odprašeno v látkovém filtru. Zachycené odprašky se skladují v zásobníku odprašků.

Tabulka 6: Základní údaje o stávajícím stavu sušení zeolitu Zeocem, a.s.

Spotřeba černého uhlí	30 kg/t suchého zeolitu
Výhřevnost	20-21 MJ/kg
Spotřeba vápence	0,036 t/h
Spotřeba el. energie	3,1 Kč/h
Spotřeba plynu/tepla	0,93 Kč/kwh
Zeolit	
Zrnitost	Max. 160 mm
Vlhkost	1,5 – 6 % po vysušení
Výrobní kapacita (aktuální)	140 000 t/rok
Potřeba tepla za rok 2010	1982,6 GJ
Cena vysušeného zeolitu	200 Kč/t
Provoz je nepřetržitý ve třech směnách	8424 h/rok ¹⁴⁴
Počet zaměstnanců	33 (11 na jednu směnu)
Mzdové náklady	6 366 089 Kč/rok

Zdroj 9: Vlastní zpracování autorem práce

Jak je patrné z předešlé tabulky, současná technologie sušení zeolitu je velmi energeticky náročná. Činí na 1t vysušeného zeolitu se vždy spotřebuje 30 kg černého prachového uhlí.

Objem produkce je dán výkonností klíčového prvku procesu sušení zeolitu, kterým je spalovací pec (viz. Příloha č. 1 Technologické schéma sušení zeolitu), jejíž kapacita se pohybuje kolem 168 000 t/rok vysušeného zeolitu za rok. Její aktuální technický stav jí bohužel nedovoluje tuto kvótu plnit. Nyní se produkce pohybuje kolem 140 000 t/rok.

Provoz je třísměnný, neboť je mnohem efektivnější, když pec neustále funguje na provozních teplotách, kterých je dosaženo až desátý den po uvedení pece do provozu. Přerušovaný provoz by byl jednak energeticky mnohem náročnější, méně produktivní a měl by též negativní vliv na technickou životnost zařízení (vlivem pravidelných odstávek a záběhů, tedy neustálými poklesy teplot). V případě pece, její náběh do provozních teplot trvá až deset dní a opačně odstávka, tedy chladnutí též deset dní.

Provoz 8424 h/rok je dán celkovým počtem hodin za rok, od kterého odečteme počet hodin dvoutýdenního celopodnikového volna v měsíci srpnu.

Fázi sušení zeolitu zajišťují tři vedoucí a třicet zaměstnanců, tedy jeden vedoucí a deset zaměstnanců na každé směně.

Vzhledem k růstu cen vstupů, poklesu výkonnosti sušící pece a kontaminace suchého zeolitu spalinami z uhlí si proces sušení tak říkajíc nedokáže na sebe vydělat. Při příjmech 200 Kč/t suchého zeolitu proces již generuje záporný zisk před zdaněním cca. – 7 mil. Kč.

Než přistoupím k analýze jednotlivých variant investice, které by měly tuto nepříznivou situaci změnit. Nejprve se budu věnovat stanovení základních východisek, dle kterých analýzu hodnocení efektivnosti investic provedu.

¹⁴⁴ 8424 h/rok = (365*24)-336, od celkového počtu hodin za rok (8760=24h*365dní) odečteme počet hodin (24h*14dní), což odpovídá dvěma týdnům celopodnikového volna (každý rok v srpnu).

7.4. Výhodiska pro analýzu efektivnosti jednotlivých variant

7.4.1. Technologická studie k jednotlivým variantám

Při hodnocení efektivnosti jednotlivých variant nové investice, jako hlavní zdroj informací, mi slouží technická studie jednotlivých variant, kterou si společnost Zeocem, a.s. objednala na zakázku od externího dodavatele.¹⁴⁵ Obsahem technické studie je návrh, jak řešit „manažerský problém“ společnosti Zeocem, a.s. po technické stránce. Návrh je vytvořen hned v několika (tří) variantách vždy včetně náročnosti na vstupy a prací, které bude nutné v rámci dané varianty vykonat. Výsledkem technické studie je vyčíslení kapitálových nákladů na danou variantu, technologická bilance¹⁴⁶ a stručný popis výhod varianty s ohledem na provozní náklady procesu sušení zeolitu.

Vzhledem k tomu, že stavební práce jsou v tomto investičním projektu spíše doplňujícím kapitálovým výdajem (většina výdajů se týká pořízení nového zařízení). Dá se říci, že technická studie též obsahuje vyčíslení náročnosti na kapitálové výdaje v jejich maximální výši, neboť zařízení, které jednotlivé varianty vyžadují k instalaci je poměrně specifické, a dodavatelů není mnoho. Tedy, jednotlivé varianty investice kladou na pořizované zařízení požadavky na jeho specifické vlastnosti, čímž se výrazně omezuje prostor pro výběr dodavatele. Každá varianta má tak jednoho možného dodavatele. Výběr možného okruhu dodavatelů je též omezen případným čerpáním dotace, neboť pro její úspěšné čerpání je nutné, aby dodavatel zařízení byl ze země, která je členem EU¹⁴⁷.

Údaje z technologické studie, které potřebuji pro analýzu efektivnosti investice, vždy uvedu v představení jednotlivých investičních variant.

7.4.2. Vážené průměrné náklady na kapitál společnosti Zeocem, a.s.

Základem pro výpočet metod hodnocení efektivnosti investic, které jsem zvolil pro praktickou část (viz. Kapitola 4.2), je stanovení diskontní míry, která s ohledem na zvolené metody, je hlavní vstupní proměnnou.

Diskontní míru ziskám pomocí výpočtu vážených průměrných nákladů kapitálu společnosti Zeocem, a.s.

Výši těchto nákladů ziskám výpočtem nákladů na vlastní a cizí kapitál a podílů těchto nákladů, tak jak je uvedeno v rozvaze společnosti. Při výpočtu se budu řídit pravidly a postupy, které uvádím v teoretické části (viz. Kapitola 6.1.3).

7.4.2.1. Náklady na cizí kapitál

Výpočet nákladů na cizí kapitál je tou jednodušší fází výpočtu WACC. Pro jejich výpočet použiji vzorec z teoretické části, který je následující $r_d \times (1 - t) \frac{D}{E}$. V tomto případě je ale nutné zmínit, že dle rozvahy k 1. 1. 2010 společnost Zeocem, a.s. nedisponuje žádnými nákladovými úroky a ani nečerpá žádný bankovní úvěr a výpomoc, čímž se výpočet nákladů na cizí kapitál rovná nule. Tuto skutečnost je zapotřebí promítnout i do výpočtu WACC (viz. Kapitola 7.4.2.3).

¹⁴⁵ Dodavatelem je společnost EVECŮ Brno, s.r.o.

¹⁴⁶ Ekonomicko-technologická náročnost nového procesu sušení zeolitu.

¹⁴⁷ Dotácie.info: dotácie.info. DOTÁCIE.INFO. [online]. [cit. 2012-04-09]. Dostupné z: <http://www.dotacie.info/index.php?page=13>

7.4.2.2. Náklady na vlastní kapitál

Pro výpočet nákladů na vlastní kapitál společnosti Zeocem, a.s. použijí model CAPM, tak jak uvádím v kapitole 7.4.2.3. Důvodem je skutečnost, že ačkoliv je společnost společností akciovou, aktuální tržní hodnotu jedné akcie, či hodnotu jedné dividendy, nelze za současných podmínek přesně stanovit, neboť hospodářský výsledek společnost použila a reinvestovala na jiné účely, než výplatu dividend.

Pro výpočet nákladů na vlastní kapitál budu tedy postupovat dle modelu CAPM a použiji následující vzorec z teoretické části $r_e = r_f + \beta \times (r_m - r_f)$.

Za bezrizikovou úrokovou míru r_f dosadím průměrnou míru výnosnosti desetiletých slovenských státních dluhopisů, jejíž aktuální hodnota je 4,63 %.¹⁴⁸ Pro určení tržní rizikové prémie $(r_m - r_f)$ použiji aktuální rating Slovenské republiky dle agentury Standard and Poor's. Aktuální rating udělený touto agenturou je A, což je v relativním vyjádření 7 %.¹⁴⁹

K získání hodnoty nákladů na vlastní kapitál zbývá určit koeficient beta $\beta = 1 + OR + FR$. Obchodní riziko stanovím na základě přírážky, která odpovídá příslušné výši rentabilitě tržeb. V tomto případě činí rentabilita tržeb společnosti 0,11 %. Protože se jedná o poměrně nízkou hodnotu, lze dle tabulky z teoretické části (viz. Kapitola 6.1.2) k této výši rentability přiřadit hodnotu 0,5. Obchodní riziko OR je tedy rovno 0,5.

Finanční riziko FR, dle teoretické části vzniká v souvislosti se zadlužením společnosti. Riziko ohodnotíme na základě míry zadlužení společnosti tedy poměru cizího a vlastního kapitálu. Míra zadlužení je ve výši 25,79 % čemuž dle tabulky č. 5 odpovídá finanční riziko o hodnotě -0,13. Po té co již máme vyjádřené hodnoty obchodního a finančního rizika můžeme vypočítat hodnotu faktoru beta. Po dosazení hodnot do výše uvedeného vzorce je hodnota beta faktoru 1,37. Výpočet je následující, $\beta = 1 + 0,5 - 0,13 = 1,37$.

Nyní již nic nebrání stanovení nákladů na vlastní kapitál, jehož hodnotu získáme následovně, $14,22 = 4,63 + 1,37 \times 7$.

Náklady na vlastní kapitál (r_e) společnosti Zeocem, a.s. jsou ve výši 14,22 %.

7.4.2.3. WACC

Poněvadž má společnost nulové náklady na cizí kapitál, lze náklady na vlastní kapitál též považovat za vážené průměrné náklady kapitálu WACC, jak dokazuje následující výpočet (s použitím vzorce pro WACC v teoretické části viz. Kapitola 6.1.3).

$$WACC = 0 + 14,22 \times \frac{134426325 \text{ Kč}}{169093575 \text{ Kč}} = 14,22 \%$$

Takto získané vážené průměrné náklady kapitálu použiji jako reálnou diskontní sazbu, která vstoupí do výpočtu čisté současné hodnoty a diskontované doby návratnosti.

¹⁴⁸ ARDAL.sk: ardal.sk. MINISTERTSVO FINANCIÍ SLOVENSKEJ REPUBLIKY. *Ardal.sk* [online]. [cit. 2012-04-05]. Dostupné z: http://www.ardal.sk/_img/Documents/%C5%A0CP/%C5%A0D/Portf%C3%B3lio%20%C5%A0D/SDXTO TAL.htm

¹⁴⁹ ARDAL.sk: aktuální rating SK. MINISTERTSVO FINANCIÍ SLOVENSKEJ REPUBLIKY. *Ardal.sk* [online]. [cit. 2012-04-05]. Dostupné z: ARDAL.sk: ardal.sk. MINISTERTSVO FINANCIÍ SLOVENSKEJ REPUBLIKY. *Ardal.sk* [online]. [cit. 2012-04-05].

Cash flows z investice nebudu dále upravovat o inflaci, neboť tuto reálnou diskontní míru použiji pro každý rok ekonomické životnosti investice.

7.5. Odpisy a inflace

Odpisy pořizovaného zařízení v jednotlivých variantách, tedy fluidní spalovací ohniště s ohřívákem vzduchu pro vlastní sušení, spalovací komora s plynovým hořákem či plynová spalovací turbína s elektrickým generátorem, lze dle platného znění zákona o daních z příjmů (SK) zařadit do odpisové skupiny č. 3 s délkou odpisování 12 let.¹⁵⁰ Ve všech třech variantách počítám s tzv. lineárními odpisy.

Vzhledem k tomu, že odpisy jsou ve stálých cenách a s ohledem na výpočet NPV (viz. Kapitola 4.1.3. A), je zapotřebí odpisy ještě upravit o kumulovaný vliv inflace. Zbývající ceny uvedu bez vlivu inflace, aby tak lépe vyjadřovaly reálnou hodnotu z prvního roku uvedení investice do provozu.

Očekávanou výši inflace v podmínkách Slovenské republiky, lze stanovit dle prognózy Slovenské Národní banky (NBS).¹⁵¹ Nicméně, prognózy NBS ohledně míry inflace jsou vzhledem k délce životnosti investičního projektu nedostatečné. Pro jednotlivé roky ekonomické životnosti investice si proto dovoluji stanovit inflaci ve výši 4,5 %, což též odpovídá i cílování (snahám) NBS.

V případě výpočtů NPV si dovoluji upustit od diskontu tzv. daňového odpisového štítu prostřednictvím bezrizikové reálné diskontní sazby, což by vlastní výpočet NPV výrazně zkomplikovalo. Jako základnu pro výpočet peněžních toků z investice použiji variantu s EBITem (viz. Kapitola 3.3).

7.6. Peněžní příjmy

Hlavním peněžním příjmem vše tří hodnocených variant je prodej suchého a „čistého“ zeolitu. Cena po instalaci nového sušícího média, byla společností Zeocem, a.s., po dohodě vedení s vlastníky společnosti, stanovena na 320 Kč/tuna. Po mé konzultaci s vedoucím ekonomického oddělení na toto téma, mohu dále doplnit, že tato cena je společností chápána rovněž jako vnitropodniková, za kterou suchý zeolit „nakupuje“ výrobní středisko společnosti Zeocem, a.s. pro výrobu granulátu a dalších produktů na bázi zeolitu.

Při provozu 8424 hodin za rok se produkce v tunách, jednotlivých variant investice, pohybuje kolem 167 000 tun za rok, neboť každá varianta má mírně odlišnou hodinovou produkci (tuny za hodinu) suchého kamene.

Vedlejší příjmy lze identifikovat pouze v případě třetí varianty, kdy se jedná o instalaci a pořízení turbíny s elektrickým generátorem. Jak bylo zjištěno, přesto, že turbína bude fungovat na 75 % svého výkonu, svou produkcí elektrické energie bohatě pokryje energetickou náročnost výrobního procesu, přičemž zbylá elektrická energie může být prodána distributorovy elektrické energie.

V případě, že by se společnost rozhodla právě pro tuto variantu, bylo mi řečeno, že by společnost této možnosti využila.

¹⁵⁰ ATC: Daňové poradenství. *Ardal.sk: Audit, daně, poradenství* [online]. [cit. 2012-04-03]. Dostupné z: <http://www.atc.sk/sk/odborne-clanky/danove-odpisy/doba-odpisovania-hmotneho-majetku>

¹⁵¹ Národná banka Slovenskej republiky: Vývoj inflácie. *NBS: Informácie pre média* [online]. [cit. 2012-04-03]. Dostupné z: http://www.nbs.sk/sk/informacie-pre-media/tlacove-spravy/spravy-vseobecne/detail-tlacovej-spravy/_komentar-nbs-k-vyvoju-inflacie-v-auguste

Výpočtu příjmů z prodeje zeolitu a i z prodeje zbytkové elektrické energie se budu podrobně věnovat v analýze a hodnocení příslušné varianty (viz. Kapitola 7.9.3).

Nicméně, jak jsem uvedl výše, každá varianta je charakteristická jinou hodinovou produkcí tun suchého zeolitu. Roční produkci potom získáme vynásobením objemu produkce zeolitu za jednu hodinu celkovým počtem hodin provozu za rok (8424h). Tento celkový objem produkce (v tunách) následně vynásobíme cenou 320 Kč/t a získáme celkový roční příjem z prodeje suchého zeolitu pro konkrétní variantu.

7.7. Kapitálové a provozní výdaje

Všechny tři hodnocené varianty investice mají stejnou skladbu kapitálových výdajů, která je následující:

- Strojně technologické zařízení
- Elektro, MaR
- Stavební práce
- Ostatní kapitálové výdaje

Do strojně technologického zařízení je, dle technologické studie, zahrnuto pořízení nového zařízení a jeho instalace. Položka Elektro/MaR zahrnuje výdaje na instalaci a pořízení silnoproudého elektromateriálu a zařízení pro měření a regulaci. Do ostatních kapitálových výdajů je zahrnuto: vypracování projektu, provádění specifických inženýrských činností, autorský dozor dle platného sazebníku UNIKY¹⁵², doprava, ubytování, odborná školení zaměstnanců, prezentace „manuálu“, kompletační přírůžka a záruční servis.

Do stavebních prací jsou započítány drobné stavební úpravy, přímo v místě, kde bude nové zařízení v provozu. Výše těchto prací není z celkového objemu kapitálových výdajů nijak významnou položkou (částka stavebních prací se pohybuje kolem 1 mil. Kč)

V jednotlivých variantách investice se kapitálové výdaje poměrně liší, což je dáno náročností na instalaci konkrétního zařízení a jeho pořizovací cenou.

Jak uvádím úvodem praktické části, kapitálové výdaje, které jsou obsažené v technologické studii lze považovat za aktuálních podmínek na straně nabídky, za maximální možné, neboť každá varianta má pouze jednoho dodavatele zařízení. Důvodem je skutečnost, že každá investiční varianta klade na pořizované zařízení specifické požadavky, kterým odpovídá pouze vybraný (v technologické studii též uvedený) typ zařízení. Počet potenciálních dodavatelů je též omezen na území Evropské unie, pro případ, že by se společnost Zeocem, a.s. rozhodla čerpat na investiční projekt dotaci.

Zbylé činnosti (mimo pořízení zařízení) budou zajištěny autorem technologické studie, tedy společností Eveco Brno, s.r.o. Proto považují kapitálové výdaje za dostatečně predikovatelné.

V případě všech tří variant se nepočítá se změnou čistého pracovního kapitálu, neboť vedení společnosti Zeocem, a.s. počítá s nulovou likvidační hodnotou investičního projektu. Což je dáno jednak zanedbatelnými stavebními úpravami a skutečností, že provoz bude i nadále pokračovat pořízením a výměnou nového zařízení (sušícího média) prostřednictvím nového investičního projektu. Dále mi bylo vedením společnosti Zeocem, a.s. sděleno, že staré zařízení vždy likviduje dodavatel zařízení nového, tedy v ceně pořízení je již zahrnuta likvidace a „odstranění“ stávajícího zastaralého zařízení.

Jak uvádím níže, kapitálově nejnáročnější je varianta C, kde kapitálové výdaje činí 62 688 000 Kč. Což je dáno jak pořizovací cenou turbíny, tak navýšením ostatních

¹⁵² UNIKA je výkonový a honorářový řád a Sazebník platný vždy pro aktuální rok (honorář)

kapitálových výdajů o výstavbu plynové přípojky a plynové regulační stanice v ceně 3,5 mil. Kč.

Z technologické studie lze rovněž identifikovat hlavní provozní výdaje každé z analyzovaných variant. Mezi položky provozních výdajů patří:

- výdaje na vytápění/teplo, otop a přípravu TUV
- výdaje na palivo – černé uhlí
- výdaje na vápenec
- výdaje na elektrickou energii

Každá ze tří variant se liší jak celkovou výší těchto výdajů, tak jejich skladbou, neboť každá varianta je projektována též s ohledem na požadavek společnosti Zeocem, a.s. aby investice přinesla i snížení provozních nákladů či náročnost na jednotlivé vstupy. Prioritou společnosti je v této oblasti docílit redukce či úplného odstranění, ve fázi sušení zeolitu, potřeby dodávek černého uhlí, jehož ceny se za odběr jedné tuny meziročně zvyšují i několik procentních bodů.

Každá varianta investice se tedy „zbavuje“ potřeby jednoho ze vstupů, což je pro účely této práce chápáno jako nákladová úspora, či dodatečná výhoda dané varianty.

Roční výdaje na vytápění/teplo vždy v každé variantě souvisejí se spotřebou plynu. Hodnotu jeho roční spotřeby získáme vynásobením příslušného množství (objemu) plánované roční spotřeby (Nm^3/rok) dané investiční varianty příslušným platným koeficientem, tedy cenou za 1 Nm^3 . Jak vyplývá z následujících částí práce, u každé varianty je použit stejný koeficient $0,93 \text{ Kč}/\text{Nm}^3$, neboť vzhledem k množství odběru plynu se v každé variantě společnost řadí mezi velkoobdoběratele (tarif M4)¹⁵³.

Roční výdaje na palivo – černé uhlí získáme vynásobením objemu plánované roční spotřeby černého uhlí (v tunách) příslušnou cenou za jednu tunu. Cena $5\,280 \text{ Kč}/\text{tuna}$ (včetně dopravy), vyplývá z dodavatelsko-odběratelské smlouvy společnosti Zeocem, a.s. neboť odběr černého uhlí je se společností spjat již od doby jejího založení. Výše ceny vyplývá z případného prodloužení smlouvy na odběr černého uhlí s příslušným dodavatelem, v případě, že by se společnost rozhodla pro variantu, která se spotřebou uhlí souvisí, přijmout.

Roční výdaje na plánovanou spotřebu vápence získáme opět vynásobením celkového objemu plánované spotřeby vápence (v tunách) příslušnou cenou, která je ve výši $1\,700 \text{ Kč}/\text{tuna}$ (včetně dopravy). Výše ceny je stanovena obdobným způsobem jako v případě černého uhlí.

Posledním vstupem do procesu sušení zeolitu je elektrická energie, kde je nutné stanovit příslušnou cenu odběru za 1 kWh . Stejně jako v případě odběru plynu, je i zde společnost řazena již mezi velkoobdoběratele, čemuž odpovídá cena $3,1 \text{ Kč}/\text{kWh}$, neboť v každé variantě investice je plánovaná spotřeba elektrické energie vyšší než $700\,000 \text{ kWh}/\text{rok}$.¹⁵⁴

Tyto výdaje se též vždy vztahují na roční provoz $8424 \text{ h}/\text{rok}$.

Mezi další provozní náklady lze zařadit: náklady na údržbu, opravy, mzdy a obsluhu zařízení a náklady na režii a ostatní výdaje.

Odhadované náklady na údržbu jsou pro každou variantu investice stanoveny autorem technologické studie na 2% . Náklady na opravy a servis jsou stanoveny ve výši 3% a režie a ostatní provozní výdaje jsou vždy odhadovány ve výši 7% . Přičemž vždy se jedná o podíl na celkových kapitálových výdajích dané investiční varianty.

¹⁵³ Ceník zemního plynu SK: Výpočet ceny plynu. DODAVATELÉ PLYNU SK. [online]. [cit. 2012-04-03]. Dostupné z: <http://www.dodavateliaplynu.sk/cennik-plynu-cena-vypocet-ceny-faktura.php>

¹⁵⁴ Ceník zemního plynu SK: Výpočet ceny plynu. DODAVATELÉ PLYNU SK. [online]. [cit. 2012-04-03]. Dostupné z: <http://www.dodavateliaplynu.sk/cennik-plynu-cena-vypocet-ceny-faktura.php>

Z provozních výdajů je ještě nutné stanovit plánovanou výši roční hodnoty mezd. Zde se vedení společnosti s vlastníky usneslo na rozhodnutí, že bez ohledu na investiční variantu, která bude přijata, bude aktuální počet zaměstnanců v procesu sušení zeolitu zachován. Jedná se třisměnný provoz o 8424 hodin za rok. Na každé směně vždy pracuje 11 zaměstnanců a jeden vedoucí, který zodpovídá za proces sušení během směny. Celkový počet zaměstnanců je tedy 33, jejichž plánované roční mzdy, s ohledem na novou investici, vedení společnosti stanovilo na 6 366 089 Kč za rok.

Konkrétní výše jednotlivých kapitálových a provozních výdajů uvádím vždy v úvodu představení konkrétní investiční varianty, podrobné výpočty, zejména stanovení objemů roční spotřeby konkrétního vstupu s ohledem na roční provoz o 8424 hodinách je vždy obsažen v úvodním „listu“ (Náklady a výnosy) výpočtu metod hodnocení efektivnosti konkrétní varianty (viz. Příloha).

7.8. Dotace

S ohledem na předešlé investiční projekty i zde bude společnost v rámci každé investiční varianty žádat o státní dotaci či čerpání peněžních prostředků z fondů Evropské unie. Konkrétně se jedná o čerpání peněz ze státního programu Konkurenceschopnost a hospodářský růst, který je spolufinancován fondem Evropské unie. Podmínky, které musí žadatel o dotaci splnit, jsou obsaženy v opatření 1.1. Inovace a technologické transfery.¹⁵⁵ Pomoc je dle tohoto opatření poskytována na období 24 měsíců formou postupného proplácení příslušných, prokazatelných výdajů, které lze na čerpání dotace uplatnit. Dle tohoto opatření lze též nový investiční projekt společnosti Zeocem, a.s, označit jako pořízení dlouhodobého hmotného majetku s využitím inovativních a vyspělých technologií. Pakliže je před investicí vypracován projekt jeho realizace, maximální výše dotace je 25 % z celkových kapitálových výdajů uvedených v projektu, a tyto lze označit za tzv. oprávněné výdaje na projekt s nárokem na získání dotace. Vzhledem k intenzivní investiční a modernizační činnosti společnosti jsem byl obeznámen vedoucím ekonomického oddělení, že v případě přijetí dotace by se jednalo o plných, zmíněných, 25 % kapitálových výdajů. Podmínky přijetí dotace jsou následující:

- pořizovaný majetek musí být přímo využíván žadatelem o dotaci
- a též žadatelem o dotaci zařazen do svých aktiv

S udělením dotace ještě souvisí celá řada dalších podmínek. Pro tuto práci je důležité uvést skutečnost, že pro přijetí dotace nemůže být investiční majetek pořízen na leasing.

Z hlediska účetnictví a finančního managementu je zapotřebí o výši přiznané dotace snížit pořizovací cenu nového investičního majetku. Dotace nemůže být zahrnuta do výnosů. Přijetí dotace, tak má vliv na snížení odpisů pořizovaného majetku, což by se mělo projevit v účetnictví ve chvíli, kdy společnost podá o dotaci žádost.

V praktické části, při analýze jednotlivých variant s případnou dotací, tak odpisy v prvním roce ekonomické životnosti investice (každé varianty) snížím o celkovou výši dotace a ve druhém roce bude celá výše dotace přičtena k zisku po zdanění.

Z podnikové praxe je nutné ještě uvést, že úspěšné čerpání, či získání dotace není nikdy zcela stoprocentní, tedy jisté.

¹⁵⁵ Ministerstvo hospodárství SR: Štátné dotácie. [online]. [cit. 2012-04-03]. Dostupné z: <http://www.mhsr.sk/schemy-statnej-pomoci/129960s>

7.9. Ostatní východiska pro analýzu efektivnosti investice

Klíčem hodnocení efektivnosti investic, s ohledem na zvolené metody, je správný odhad, či určení cash flow, které v jednotlivých letech ekonomické životnosti z investice plynou. Tzn., že reálné peněžní toky budou diskontovány reálnou diskontní mírou. Peněžní toky z prvního roku ekonomické životnosti, tak nebudou dále upravovat o inflaci.

Jako základ pro odhad cash flow použiji zisk před úroky a zdaněním (EBIT). Pro výpočty budu též předpokládat tzv. neutrální inflaci, neboť jak mi bylo ekonomickým oddělením společnosti Zeocem, a.s. sděleno, růst cen vstupů z důvodu vyšší míry inflace bude kryt rostoucí prodejní cenou, za kterou bude zeolit na trhu uplatňován. V případě, že jedna z variant (varianta C), umožní prodej elektrické energie zpět do sítě tuzemského distributora elektrické energie i zde je do výkupní ceny již promítnuta míra inflace. Zde výkupní cenu stanoví Energetický regulační úrad SK na základě jeho každoročního rozhodnutí, do kterého jsou promítnuty i snahy přibližovat výkupní ceny energií cenám v podmínkách Evropské unie.

Kapitálové výdaje i provozní náklady jednotlivých variant vždy uvádím v cenách bez DPH.

Náklady na nutné opravy a pravidelný servis započítám až od třetího roku provozu dané investiční varianty, neboť je nutné zohlednit standardní dvouletou záruční lhůtu dodavatelem zařízení.

Vedení společnosti Zeocem, a.s. předpokládá, že na základě projednání, či představení výsledků analyzovaných investičních variant s vlastníky, zvolí vhodnou variantu investice již koncem roku 2012. V následujícím roce, by proběhla instalace nového zařízení a všechny doprovodné změny a aktivity, tak aby nový proces sušení zeolitu mohl začít fungovat již začátkem roku 2013.

Ekonomickou životnost všech tří variant uvažuji stejnou o délce patnácti let, neboť této lhůtě, dle autora technologické studie, odpovídá též životnost technická.

Po konzultacích ohledně výkonnosti a účinnosti implementovaného zařízení s vedoucím procesu sušení zeolitu, v rámci každé investiční varianty, do výpočtu zařadím i proměnnou, která bude reprezentovat pokles účinnosti zařízení, která v průměru nastává po deseti letech uvedení zařízení do provozu. Pokles účinnosti vyjádřím snížením účinnosti zařízení o desetinu procenta. Přesto, že každé instalované zařízení má ve své technické dokumentaci výkonnost a parametry odpovídající produkci až 200 000 tun suchého zeolitu za rok, což je řádově o 40 000 tisíc tun ročně více, než je ve skutečnosti plánováno, nelze opomenout nepřetržitý třisměnný provoz (8424 hodin ročně), se kterým dodavatel zařízení a priori nepočítá. Společnost Zeocem, a.s., tak činí proto, že náběh sušicího zařízení (ať je jakékoliv) do provozuschopných teplot trvá v průměru deset dní. Navíc studie těchto zařízení dokazují, že mnohem šetrnější provoz vůči životnosti a spolehlivosti zařízení je provoz s minimem bytí i pravidelných náběhů a odstávek, z čehož vyplývá, že ztráty z poklesu výkonnosti zařízení vlivem nepřetržitého provozu jsou menší než za provozu s odstávkami a náběhy.

Protože se jedná o firmu se sídlem na Slovensku, její data jsou uvedena v Eurech, pro přepočtení cen, zejména pro výpočet provozních nákladů a produkce jednotlivých variant použiji přepočtení ve výši aktuálního kurzu 25 Kč/Euro.

7.9.1. Varianta A – Fluidní spalovací ohniště s ohřívákem vzduchu

Investiční varianta A vychází ze současného stavu, využívá se tepla uvolněného spalováním černého uhlí pro ohřev vzduchu, který se použije v technologii sušení zeolitu. Z pohledu sušení se jedná o sušení čistým médiem bez jeho znehodnocení nežádoucími příměsí.

Klíčovým novým aparátem tzv. energocentra je spalovací zařízení s fluidním ohništěm a utilizační výměník.

U klasických fluidních kotlů, kde jsou stěny kotle tvořeny membránovými stěnami, se jedná o chlazené ohniště. V zamýšlené aplikaci je převzato fluidní ohniště z klasické koncepce fluidního kotle, ale velká část stěn kotle je tvořena žáruvzdornou vyzdívkou, tzn., že ohniště není chlazené, pouze malou část stěny spalovací komory tvoří teplosměnná plocha. Fluidní topeniště vychází z koncepce EFDM. Toto ohniště bylo vyvinuto pro spalování popelnatých uhlí s možností odsiřování spalin již v průběhu spalování.

Regulace teploty je prováděna změnou množství dávkovaného paliva s vazbou na množství spalovacího vzduchu. Vysoká vrstva inertního materiálu v ohništi o teplotě 800° zajistí vyhoření všech spalitelných látek. Tento typ ohniště nevyžaduje přívod sekundárního vzduchu. V zásadě fluidní ohniště nevyžaduje také přehřev vzduchu. Spalovací vzduch je dopravován vysokotlakým ventilátorem pod vlastní fluidní vrstvu. Spalovací zařízení je dále vybaveno najížděcím zařízením pro nájezd technologie ze studeného stavu. Jsou možné varianty s použitím zemního plynu nebo nafty jako startovacího paliva. Pro vlastní najetí je zapotřebí mezené množství, kdy nejjednodušším řešením je motorová nafta nebo LTO. Pro najetí ohniště ze studeného stavu je potřeba cca. 50 l nafty.

Součástí ohniště je vypouštěcí žlab na popel ze dna ložového roštu do přistaveného kontejneru (zásobníku), což je zpětně využíváno jako regulace výšky fluidní vrstvy.

Další nezbytnou úpravou, oproti klasickým fluidním kotlům, je nutnost zařazení za ohniště odlučovače horkých popelovin. Je nutné si uvědomit, že prakticky 100 % přivedených popelovin je odtahováno spalinami do dalších zařízení.

Fluidnímu ohništi je v podstatě jedno, v jaké formě jsou spalitelné látky do ohniště dopravovány. Pro efektivní výkon je zapotřebí, aby bylo do ohniště kontinuálně dopravováno cca 5 – 8 % spalitelných látek z objemu hmoty v ohništi. Pro tuto konkrétní instalaci bylo zamýšleno jako palivo černé uhlí

Skladování a příprava paliva je nedílnou součástí energocentra. Uhlí je do energocentra dopravováno nákladními automobily nebo po železnici rovnou do prostoru skladovacích ploch. Aby byla vytvořená dostatečná provozní rezerva, je vhodné dimenzovat kapacitu skladu na 14 dní provozu. Palivo (uhlí) je z tohoto skladu pásovým dopravníkem dopravováno do zauhlovacího sila. Z tohoto sila je uhlí kontinuálně dopravováno přes mlýn přímo do spalovacího zařízení. Vlastní sušící médium, což je v podstatě vzduch, je nasáváno z okolí ventilátorem a tlačeno do utilizačního výměníku, kde se ohřívá a dále do bubnové sušárny. Výměník je typu se svazkem trubek spaliny/vzduch, přičemž vzduch je veden v trubkách, teplé médium jsou spaliny.

Odsiřovacím aditivem je drcený vápenec, který je skladován v síle, které je plněno pneumaticky. Vápenec je ze síla dopravován šnekem do spalovacího zařízení.

Protože čištění spalin probíhá za přítomnosti práškového sorbetu v čištěných spalinách a rovněž popeloviny odcházejí z procesu převážně ve formě jemného popílku, musí se ze spalin před odvodem do atmosféry odstranit TZL (prach a popílek). K tomuto účelu je použit látkový hadicový filtr s čištěním tlakovým vzduchem, který filtruje vzdušinu z bubnové sušárny. Další látkový filtr filtruje spaliny ze spalovacího zařízení. Odloučené TZL jsou ze spalin z výsypek filtru šnekovým dopravníkem dopravovány do skladovacího sila.

Koncové spaliny za látkovým filtrem obsahují tepelný potenciál, který je možné využít například pro účely vytápění nebo ohřev TUV. Tato utilizace tepla je zajištěna pomocí tepelného výměníku, který je zařazen za látkovým filtrem.

7.9.1.1. Kapitálové a provozní náklady varianty A

Nároky této varianty na počáteční kapitálové výdaje jsou obsaženy v následující tabulce.

Tabulka 7: Počáteční kapitálové výdaje varianty A

Počáteční kapitálové výdaje	
Strojně technologické zařízení	30 270 000 Kč
Elektro, MAR	2 800 000 Kč
Stavební práce	1 130 000 Kč
Ostatní náklady	5 500 000 Kč
Celkem	39 700 000 Kč

Zdroj 10: Vypracováno autorem práce

Počáteční kapitálové výdaje na investiční variantu A jsou odhadnuty na 39,7 mil. Kč. Pro analýzu efektivnosti investice je samozřejmě nutné ještě vyčíslit plánované provozní výdaje, které ovlivní cash flow z investice v jednotlivých letech její ekonomické životnosti.

Varianta A má následující skladbu a celkovou výši provozních výdajů.

Tabulka 8: Roční provozní náklady varianty A

Vstup	Roční spotřeba (8424 h/rok)	Cena za jednotku vstupu	Celková roční spotřeba vstupu za rok v Kč
Plyn/teplo (otop, TUV)	551 317 kw	0,93 Kč/Nm ³	-512 725
Černé uhlí	5 391 tun	5 280 Kč/t	28 466 381
Vápenec	303 tun	1 700 Kč/t	515 549
Elektrická energie	1 684 800 kw	3,1 Kč/kw	5 222 880
		Celkem (za rok)	34 204 810

Zdroj 11: Vypracováno autorem práce

Celkové provozní náklady varianty A jsou předpokládány ve výši cca. 34,2 mil. Kč. Jednotlivé položky provozních nákladů byly získány vždy vynásobením roční spotřeby příslušné položky cenou za jednotku spotřebovaného objemu. Roční spotřebu všech vstupů jsem odhadl (vypočítal) na základě technologické studie. Přesný výpočet objemů roční spotřeby jednotlivých položek je obsažen v příloze č. 4.

Z předešlé tabulky je též zřejmé, že tato varianta umožňuje společnosti Zeocem, a.s. se zbavit nákladů na vytápění a přípravu TUV (plynem), neboť instalované zařízení (fluidní spalovací ohniště s ohřívákem vzduchu) má takovou výhřevnost, že teplo, které suší zeolit (ohřáté spaliny), lze dále použít na vytápění prostor, haly a dalších místností celého komplexu, kde sušení zeolitu probíhá. Tyto náklady společnost, v případě této varianty každým rokem jejího provozu, ušetří. Výše ročních nákladů na otop a TUV je odhadována na 512 725 Kč., což odečteme od celkové výše ročních provozních nákladů.

Největší položkou provozních nákladů této varianty je spotřeba černého uhlí. Ačkoliv se společnost chce tohoto vstupu formou nové investice zbavit, tato varianta se spotřebou černého uhlí počítá i nadále. Důvodem je poměrně malá technická náročnost instalace nového zařízení. Tato varianta se snaží využít již stávající technologii.

Z hlediska výpočtu NPV této varianty bude jistě zajímavé, jak se budou vyvíjet její hodnoty v analýze citlivosti, kde změním cenu odběru černého uhlí o několik procentních bodů. Odhadovaná cena za tunu černého uhlí, která je uvedena v tabulce, vyplývá z případného prodloužení kontraktu na odběr se stávajícím dodavatelem. Cena vápence je stanovena stejně jako v případě černého uhlí.

Cenu elektrické energie je stanovena na základě ročního odběru, který v případě této varianty činí 1 684,8 MW. Tímto objemem by se společnost řadila již mezi velkoodběratele elektrické energie, čemuž odpovídá cena 3,1 Kč za jeden kw. Do kalkulace ceny za jeden kw je promítnut ceník Východoslovenské distribuční, a.s., od které společnost Zeocem, a.s. odebírá elektrickou energii, a jak mi bylo vedením řečeno, bude tomu tak i nadále.

Před výpočtem hodnot NPV pro tuto variantu je nutné ještě stanovit, či odhadnout náklady na opravy, údržbu a servis, obsluhu a mzdy a náklady na režii a ostatní.

Tabulka 9: Další roční výdaje na provoz varianty A

Nákladový druh	Kč/rok
Náklady na údržbu (2 % kapitálových vstupů)	794 000 Kč
Náklady na opravy a servis (3 % kapitálových vstupů)	1 191 000 Kč
Náklady na obsluhu a mzdy	6 366 089 Kč
Náklady na režii a ostatní	2 779 000 Kč

Zdroj 12: Vypracováno autorem práce

Zde stačí připomenout úvod praktické části, kde zmiňují, že náklady na údržbu jsou autorem technologické studie odhadovány na 2 % kapitálových vstupů, náklady na opravy a servis na 3 % a náklady na režii a ostatní na 7 % kapitálových vstupů dané varianty.

Jak jsem se již zmínil mzdové náklady, a náklady na obsluhu budou stejné bez ohledu na zvolenou variantu ve výši 6 366 089 Kč. I tyto náklady je zapotřebí promítnout do zisku před zdaněním z investice v každém roce ekonomické životnosti investice (viz. Příloha. č. 5,6,7).

V této příloze je též obsaženo stanovení a výpočet odpisů příslušného zařízení a podrobný výpočet všech provozních nákladů.

Přesto, že tato varianta využívá ohřátých spalin z černého uhlí, jako v případě stávající technologie, dle technologické studie vyplývá a její autor garantuje, že k nežádoucímu znečišťování zeolitu v průběhu jeho sušení nedojde a tudíž spaliny jsou zde čistým sušícím médiem.

7.9.1.2. Výpočet příjmů z produkce varianty A

Z technologické studie vyplývá, že při této variantě je bude vyrobeno 20 tun suchého zeolitu za hodinu provozu. Při celkovém ročním provozu 8424 hodin, bude v rámci této varianty vyrobeno celkem 168 480 tun suchého kamene, což splňuje požadavky společnosti (požadavek společnosti Zeocem, a. s. na nový roční objem produkce suchého zeolitu je min. 160 000 tun za rok). Tuto produkci následně vynásobíme plánovanou cenou za tunu suchého kamene 320 Kč/t. Celkový očekávaný roční příjem z produkce varianty A je ve výši 53 913 600 Kč. V příloze je výpočet příjmů z této varianty obsažen v příloze č. 4.

7.9.1.3. Výpočet NPV varianty A

Výpočet NPV pro každou variantu provedu vždy ve třech variantách:

- Standardní průběh CF z investice

- Varianta CF s dotací
- Pesimistická varianta – vývoj CF z investice

Standardní varianta vychází čistě z údajů technologické studie k novému investičnímu projektu a počítá s cenami vstupů, které odpovídají aktuálním tržním podmínkám.

Varianta s dotací počítá s přijetím plné výše dotace na nový investiční projekt ve výši 25 % kapitálových výdajů.

Pesimistická varianta, či pesimistický vývoj cash flow z investice počítá s možným nárůstem ceny vstupů o 10 %, oproti standardní variantě.

Konstrukci peněžních toků z investice jsem provedl na základě tabulky č. 1 v teoretické části (viz. Kapitola 3.3).

NPV jsem vypočítal dle vzorce, který uvádím v kapitole 4.1.2. A. Výpočty standardní NPV, pesimistické i varianty s dotací, jsou pro variantu A obsaženy v příloze č. 5, 6 a 7.

Výsledky NPV pro variantu A jsou následující.

Tabulka 10: Hodnoty NPV pro variantu A

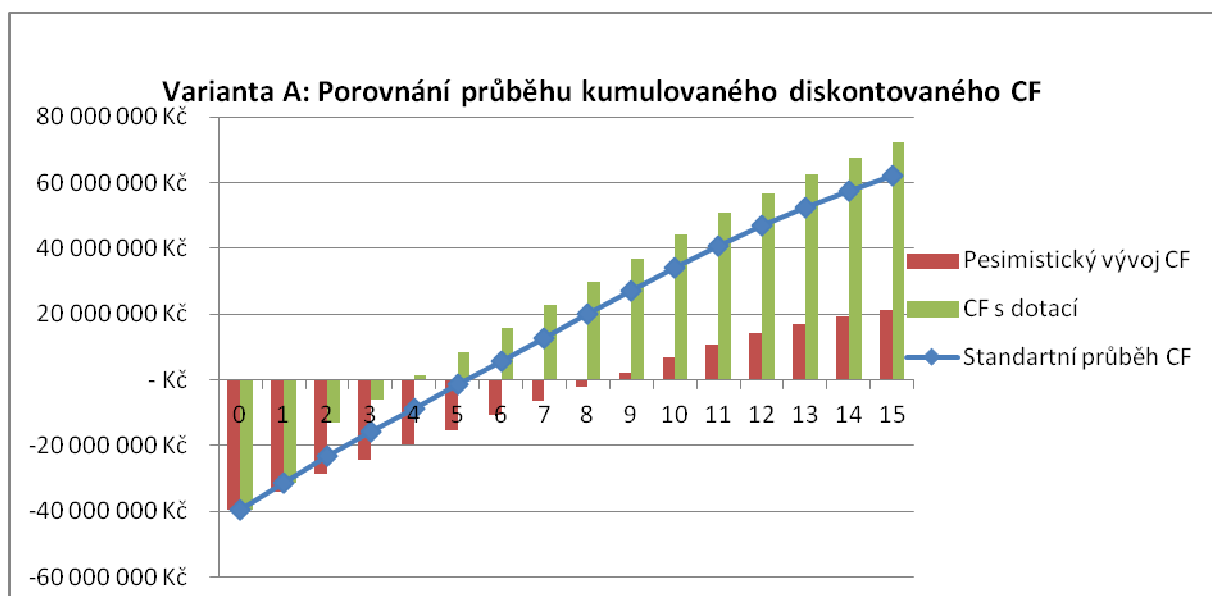
Varianta	NPV
Standardní	62 310 662 Kč
Varianta s dotací	72 207 491 Kč
Pesimistická	21 220 883 Kč

Zdroj 13: Příloha č. 5, 6, 7.

Z tabulky jasně vyplývá, že ať už se jedná o jakýkoliv průběh kumulovaných diskontovaných cash flow. NPV vykazuje vždy kladnou hodnotu, což lze hodnotit pozitivně, neboť tato investice, by v případě její realizace přispěla k maximalizaci tržní hodnoty firmy.

Ovšem nutno podotknout, že v případě pesimistické varianty, kdy náklady na vstupy jsou modelovány o 10 % vyšší než u standardní varianty, hodnota NPV je rázem třetinová a oproti variantě s dotací téměř čtvrtinová, jak ukazuje následující graf.

Graf 1: Varianta A, porovnání průběhu kumulovaného diskontovaného CF



Zdroj 14: Vypracováno autorem práce

7.9.1.4. Analýza citlivosti

Protože každý namodelovaný průběh kumulovaného diskontovaného cash flow (NPV) této investiční varianty vykazuje kladnou hodnotu, je žádoucí provést tzv. analýzu citlivosti, která by měla odhalit, které ze vstupních proměnných, byť i nepatrnou změnou, mají velký vliv na výši hodnoty NPV.

Do analýzy citlivosti varianty jsem se zahrnul jako hodnocené proměnné ceny vstupních surovin, které se výrazně podílejí na objemu vstupů (v Kč) a jejich celkové roční spotřebě. Konkrétně se jedná o cenu černého uhlí, cenu vápence a cenu odebírané elektrické energie, jak je znázorněno v následující tabulce.

Tabulka 11: Analýza citlivosti varianty A

Proměnná / % změna	-5,00%	0,00%	5,00%	10,00%	15,00%
Cena černého uhlí	79 408 803 Kč	62 310 662 Kč	45 212 521 Kč	28 114 381 Kč	11 016 240 Kč
Cena elektrické energie	65 346 553 Kč	62 310 662 Kč	59 072 378 Kč	56 036 486 Kč	52 798 202 Kč
Cena vápence	62 260 323 Kč	62 310 662 Kč	62 001 001 Kč	61 691 340 Kč	61 381 679 Kč

Zdroj 15: Vypracováno autorem práce

Jak je patrné z předešlé tabulky, na hodnotu NPV této investiční varianty má největší vliv cena černého uhlí. Vzhledem k tomu, že náklady na uhlí činí cca. 80 % veškerých nákladů na vstupy, a skutečnost, že do budoucna je nutné počítat s rostoucími cenami černého uhlí, než s jejich poklesem, lze odběr černého uhlí chápat jako největší slabinu této varianty. To, že v rámci této varianty bude ušetřeno cca. půl miliónu Kč za otop a přípravu TUV, nemá takový pozitivní vliv, který by výrazněji kompenzoval negativní vliv ceny černého uhlí. Pokud by cena černého uhlí vzrostla o 20 %, výsledná NPV by byla již záporná cca. – 6,08 mil. Kč.

Růst cen ostatních dvou zbývajících vstupů, tedy elektrické energie a vápence, nemají na pokles hodnoty NPV takový dopad jako v případě růstu ceny černého uhlí.

Protože, pokles cen odebíraných vstupů je s ohledem na aktuální ekonomickou situaci nejen na Slovensku, ale i v celé Evropské unii spíše nereálný, přesto jsem si dovilil do tabulky zahrnout i jejich pokles o 5 %. Neboť společnost Zeocem, a.s. na odběr černého uhlí pro tuto variantu nemusí nutně spolupracovat s dosavadním

dodavatelem. Na základě prostudování několika elektronických zdrojů, jsem zjistil, že lze černé uhlí odebírat i za cenu právě o 5 % nižší než je cena 5 280 Kč za tunu, což je cena aktuálně platná pro společnost Zeocem, a.s.¹⁵⁶

Z případného poklesu cen vstupů, je opět patrné, že největší význam má případný pokles ceny černého uhlí, kdy hodnota NPV projektu A vzroste cca. o 20 %.

Výpočet bodu zvratu pesimistické varianty je 15,1 %. Pakliže by cena vstupů vzrostla o toto číslo investice by byla stále přijatelná, akceptovatelná, neboť by stále vykazovala kladnou NPV o hodnotě 265 096 Kč. Pokud by ceny vstupů vzrostli o více než 15,1 % investiční varianta A by byla již nepřijatelná a vykazovala by zápornou hodnotu NPV.

Z provedené analýzy citlivosti lze usuzovat, že varianta A nového investičního projektu a její hodnota NPF, tedy efektivnost velmi závisí na cenách vstupů, zejména na ceně černého uhlí.

Pesimistická varianta a její bod zvratu při hodnotě o 15,1 % vyšších cen vstupů, než ve standardní variantě také ukazuje, že se projekt pohybuje spíše na hranici své efektivnosti, neboť 10% nárůst cen vstupů není dle dostupných zdrojů a nejruznějších odborníků nereálný.

Navíc považuji za nutné připomenout, že vedení společnosti Zeocem, a.s. by rádo uvítalo, kdyby nový proces sušení zeolitu, již nebyl závislý na černém uhlí. Již zde lze říci, že varianta A, tedy instalace fluidního spalovacího ohniště s ohřívákem vzduchu bude ve srovnání s dalšími dvěma variantami tou méně vhodnou variantou.

7.9.1.5. Výpočet diskontované doby návratnosti

Výpočet diskontované doby návratnosti dosti dobře navazuje na metodu NPV, kde slouží jako doplňková metoda rozhodování o vhodné variantě investičního projektu, pakliže jich existuje více, což je i tento případ.

Diskontovanou dobou návratnosti, jak uvádím v teoretické části, se rozumí taková doba, od uvedení investice do provozu, která je potřebná pro zaplacení kapitálových výdajů diskontovanými peněžními příjmy z investice.

Diskontovanou dobou návratnosti přímo nelze hodnotit celkovou efektivnost investice, nýbrž její očekávanou likviditu, což je důležité zejména pro případné další rozhodování o způsobu financování zvolené investiční varianty.

Výpočet diskontované doby návratnosti jsem provedl dle vzorce uvedeného v teoretické části (viz. kapitola 4.1.1. C).

Výsledek diskontované doby návratnosti všech tří variant investiční varianty A je následující.

Tabulka 12: Diskontovaná doba návratnosti varianty A

Varianta	Diskontovaná doba návratnosti (roky a dny)
Standardní	5 let a 74 dnů
Varianta s dotací	3 roky a 301 dnů
Pesimistická	8 let a 169 dnů

Zdroj 16: Vypracováno autorem práce

7.9.1.6. Rizika investiční varianty A

Hlavním rizikem této varianty je riziko tržní, nikoliv na straně odbytu, ale na straně vstupů. Konkrétně se jedná o ceny vstupů, u kterých se očekává spíše jejich růst než pokles. V případě varianty A se jedná zejména o cenu a objem černého uhlí, se

¹⁵⁶ Energia: Komplexne a vecne. *Uhlie* [online]. 2012 [cit. 2012-04-09]. Dostupné z: <http://www.energia.sk/tema/uhlie/uhlie/0512>

kterým se v rámci této varianty i nadále počítá co by hlavní vstup do procesu sušení zeolitu.

Jak jsem se již zmínil, cena i objem černého uhlí v této variantě evidentně výrazně působí proti její efektivnosti a činí ji méně vhodnou.

Výpočet bodu zvratu, též ukázal, že se tato varianta, v případě že ceny vstupů vzrostou o 10 %, bude velmi blížit hranici své efektivnosti.

Pokud by se vedení společnosti Zeocem, a.s. rozhodlo pro tuto variantu, bylo by žádoucí se poohlédnout po nabídkách odběru černého uhlí i od jiných dodavatelů, neboť aktuální cena 5 280 Kč/t není rozhodně ta nejnižší¹⁵⁷, za jakou se dá černé uhlí pořídit, čímž by se ekonomická efektivnost této varianty zvýšila přibližně o 20 %.

7.9.2. Varianta B – Spalovací komora s plynovým hořákem

Varianta B je z hlediska strojně-technologického uspořádání nejjednodušší. Zde pouze dojde k náhradě pece spalující černé uhlí komorou s plynovým hořákem. Principiálně se toto technologické uspořádání skládá ze spalovací komory s hořákem na zemní plyn s požadovanými regulačními a zabezpečovacími prvky. Spaliny vznikající z při spalování zemního plynu se v této komoře směšují s definovaným množstvím vzduchu, čímž se spaliny ochladí na požadovanou teplotu, a dále využijí pro kontaktní sušení v bubnové sušárně.

Výkon hořáku je regulován tak, aby bylo dosaženo požadovaného množství a teploty sušícího média před vstupem do sušárny. Výstupní vzdušina ze sušárny je odtahována spalínovým ventilátorem a filtrována v látkovém filtru stejně jako v současné technologii.

Z pohledu sušeného materiálu se jedná o sušení čistým médiem bez jeho znehodnocení nežádoucími příměsemi.

Výhodou této varianty je jednoduchost uspořádání a snadná regulace. Nevýhodou je nutnost vybudování speciální nové plynové přípojky zemního plynu s regulační stanicí. Odpadá též nutnost řešení odsiřování spalin (vápencem), neboť zemní plyn neobsahuje sirnaté sloučeniny.

Ostatní škodliviny ve spalinách jsou vlastní konstrukci hořáku a regulaci spalovacího procesu udržovány na nízkých, podlimitních hodnotách.

7.9.2.1. Kapitálové a provozní náklady varianty B

Pakliže z čistě technologického hlediska investiční varianta A maximálně využívá stávajícího technologického vybavení. Investiční varianta B je ze všech tří variant zřejmě tou nejjednodušší na její realizaci (z technického hlediska).

Důkazem je i výše počátečních kapitálových výdajů, která je následující.

Tabulka 13: Počáteční kapitálové výdaje varianty B

Počáteční kapitálové výdaje	
Strojně technologické zařízení	11 955 000 Kč
Elektro, MAR	744 000 Kč
Stavební práce	900 000 Kč
Ostatní náklady (včetně plynové přípojky a regulační plynové stanice)	4 898 000 Kč
Celkem	18 497 000 Kč

Zdroj 17: Vypracováno autorem práce

¹⁵⁷ Energia: Komplexne a vecne. *Uhlie* [online]. 2012 [cit. 2012-04-09]. Dostupné z: <http://www.energia.sk/tema/uhlie/uhlie/0512>

Z předešlé tabulky vyplývá, že instalace a pořízení spalovací komory s plynovým hořákem si žádá cca. poloviční kapitálové výdaje než je tomu v případě varianty A. Oproti předešlé variantě je nutné do kapitálových výdajů zahrnout výdaje na výstavbu speciální plynové přípojky a plynové regulační stanice, neboť tato varianta sušení zeolitu počítá s velkokapacitním odběrem zemního plynu, který zde nahrazuje černé uhlí. Aktuální cena vhodné plynové přípojky a plynové regulační stanice se pohybuje kolem 3,5 mil. Kč.¹⁵⁸ O tuto částku, jsem zvýšil položku ostatních kapitálových nákladů.

Z hlediska provozních nákladů, či nároků na vstupy se varianta B oproti variantě A zbavuje nákladů na černé uhlí a vápenec, neboť jak je řečeno v představení varianty B zemní plyn je sám o sobě dostatečně „čistým“ sušícím médiem, tudíž spaliny jsou znečištěné pod limitem znečištění, který by mohl způsobit znečištění suchého kamene.

Varianta B tedy počítá se spotřebou zemního plynu a elektrické energie, co by hlavních vstupů do procesu sušení zeolitu.

Při kalkulaci roční spotřeby plynu se jedná o spotřebu zemního plynu na otop a přípravu TUV a plyn, který je spotřebován plynovým hořákem ve spalovací komoře pro sušení.

Tabulka 14: Roční provozní náklady varianty B

Vstup	Roční spotřeba (8424 h/rok)	Cena za jednotku vstupu	Celková roční spotřeba vstupu za rok v Kč
Plyn/teplo (otop, TUV)	52 206 Nm ³	0,93 Kč/Nm ³	28 228 859
Plyn pro sušení	2 822 040 Nm ³		
Elektrická energie	1 432 080 kw	3,1 Kč/kw	4 439 448
Celkem (za rok)			32 668 307

Zdroj 18: Vypracováno autorem práce

Při provozu 8424 hodin ročně, je na otop a přípravu TUV spotřebováno 52 205 Nm³ za rok. Pro vlastní sušení plynový hořák při téměř dlouhém provozu ročně spálí 2 822 040 Nm³. V úhrnu a v případě této varianty bude ročně spotřebováno 2 874 245 Nm³, což je 30 353 612 kw. Z hlediska tohoto ročního objemu spotřeby zemního plynu bude společnost Zeocem, a.s. jeho velkoodběratelem, čemuž odpovídá sazba 0,93 Kč za jeden kw. Celková roční spotřeba zemního plynu v Kč potom činí 28 228 859 Kč.

Oproti variantě A je varianta B o něco méně náročnější na spotřebu elektrické energie, které bude ročně (s ohledem na 8 424 hodinový roční provoz) spotřebováno o 30 kw na hodinu provozu méně, než v předchozí variantě. Roční spotřeba elektrické energie varianty B je plánována na 1 432 080 kw. Sazba Kč na jeden kw, je stejná jako v případě varianty A ve výši 3,1 Kč/kw. Roční spotřeba elektrické energie varianty B v Kč potom činí 4 439 448.

Stejně jako u varianty A i zde je nutné zisk před zdaněním snížit ještě o další doplňující výdaje na údržbu, opravy a servis, na obsluhu a mzdy, režie a ostatní.

Princip výpočtu těchto nákladů je naprosto shodný s tím, který byl použit u předchozí varianty.

Dále jen připomínám skutečnost, že náklady na mzdy a obsluhu jsou ve všech hodnocených variantách ve stejné výši, neboť vedení společnosti zachová stejný počet zaměstnanců, bez ohledu na to jakou investiční variantu zvolí.

¹⁵⁸ Úrad pre reguláciu siet'ových odvetví: Vyhláška Úradu pre reguláciu siet'ových odvetví č. 225/2011 Z. z. *Vyhlášky úradu*[online]. 2011-07-20, 2012 [cit. 2012-04-02]. Dostupné z: <http://www.urso.gov.sk/sk/legislativa/vyhlasaky>

Výši těchto ročních nákladů jsou obsaženy v následující tabulce.

Tabulka 15: Další roční výdaje na provoz varianty B

Nákladový druh	Kč/rok
Náklady na údržbu (2 % kapitálových vstupů)	369 940 Kč
Náklady na opravy a servis (3 % kapitálových vstupů)	554 910 Kč
Náklady na obsluhu a mzdy	6 366 089 Kč
Náklady na režii a ostatní	1 294 790 Kč

Zdroj 19: Vypracováno autorem práce

Vzhledem k výši počátečních kapitálových vstupů, ze kterých jsou dodatečné provozní náklady počítány (mimo nákladů na mzdy a obsluhu), je výše těchto nákladů prakticky poloviční oproti variantě A. Přesný výpočet těchto nákladů je obsažen v příloze č. 8.

7.9.2.2. Výpočet příjmů z produkce varianty B

Pro výpočet ročních příjmů z produkce opět použiji cenu 320 Kč za jednu tunu suchého zeolitu.

Ve variantě B se při ročním provozu 8 424 hodin ročně, spotřebuje 2822040 Nm³ suchého zeolitu. Z technologické studie vyplývá, že tato varianta dokáže vyrobit jednu tunu suchého kamene při spálení 16,8 Nm³ zemního plynu. Tzn., že roční produkce suchého kamene varianty B, tedy spalovací komory s plynovým hořákem, je 167 979 tun. Při vynásobení tohoto množství cenou 320 Kč za jednu tunu získáme celkovou roční produkci v Korunách ve výši 53 753 143.

Varianta B, tak oproti variantám A a C vyprodukuje o 501 tun suchého zeolitu za rok méně, což se jistě promítne do její hodnoty NPV. Nicméně, je důležité připomenout, že kapitálové i provozní výdaje jsou ve srovnání s ostatními variantami nejnižší.

Podrobný výpočet roční produkce je obsažen též v příloze č. 8.

7.9.2.3. Výpočet NPV varianty B

Výpočet diskontovaných kumulovaných cash flow z investice, nebo li NPV, jsem i pro tuto variantu vypočítal ve třech variantních scénářích, tedy stejně jako v případě varianty A, jsem pro investiční variantu B vypočítal standardní a pesimistickou NPV plus hodnotu NPV s dotací. Vlastnosti těchto „scénářů“ jsou shodné jako v předchozí investiční variantě.

Standardní varianta vychází z aktuálních cen a tržních podmínek. Pesimistická varianta počítá s nárůstem cen vstupů o 10 % a varianta s dotací počítá se získáním plné výše dotace ve výši 25 % z počátečních kapitálových výdajů.

Konstrukci peněžních toků z investice jsem provedl opět s použitím principu na základě tabulky č. 1 v teoretické části (viz. Kapitola 3.3).

NPV jsem opět vypočítal dle vzorce, uvedeným v kapitole 4.1.2. A. Detailní výpočty standardní, pesimistické NPV, včetně varianty s dotací, jsou pro investiční variantu B obsaženy v příloze č. 9, 10 a 11.

Výsledné hodnoty NPV pro variantu B, dle namodelovaných „scénářů“ jsou následující.

Tabulka 16: Hodnoty NPV pro variantu B

Varianta	NPV
Standardní	127 509 585 Kč
Varianta s dotací	132 720 712 Kč
Pesimistická	88 265 514 Kč

Zdroj 20: Vypracováno autorem práce

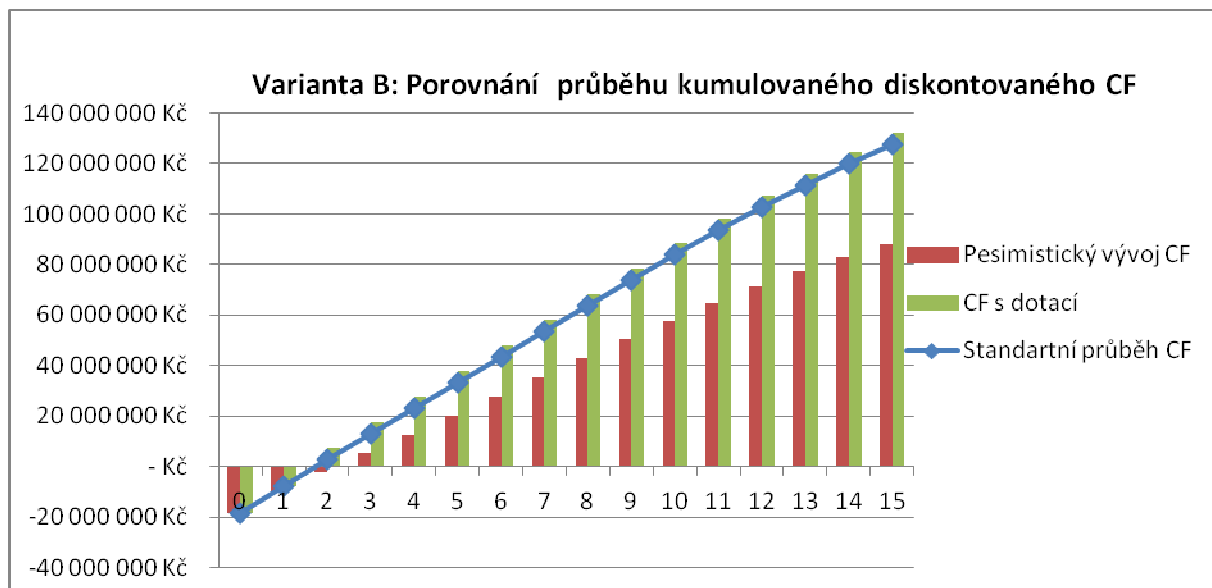
Z předešlé tabulky je zřejmé, že investiční varianta B je z hlediska ekonomické efektivnosti velmi příznivá, neboť i pesimistická varianta generuje poměrně vysokou kladnou hodnotu NPV, která je vyšší než hodnota NPV varianty A s dotací!

Obecně též můžeme říci, že i tato varianta kladným způsobem přispěje k maximalizaci tržní hodnoty firmy Zeocem, a.s.

Jak ukazuje následující graf, varianta NPV s dotací se o mnoho neliší oproti standardní variantě (rozdíl činí cca. 4,6 mil. Kč na absolutní výši NPV), což je dáno nízkými počátečními kapitálovými výdaji z nichž se dotace počítá. Dotace by v tomto případě činila 4 624 250 Kč. Efekt dotace je tak ze všech tří porovnávaných investičních

variant v případě varianty B nejmenší, prakticky téměř shodný se standardním průběhem diskontovaných kumulovaných cash flow z investice.

Graf 2: Varianta B, porovnání průběhu kumulovaného diskontovaného CF



Zdroj 21: Vypracováno autorem práce

Vyšší absolutní hodnoty NPV, bez ohledu na zvolený scénář vývoje (predikce) této investiční varianty, jsou zajisté dány příznivým poměrem kapitálových a ročních provozních výdajů ve prospěch ročním příjmům z produkce. Například ani roční odpis pořízeného zařízení, v rámci této varianty, ani v prvním roce provozu nepřesáhne jeden mil. Kč.

Z důvodu příznivých hodnot NPV je žádoucí tuto variantu též podrobit analýze citlivosti a vyzkoušet do jaké míry je tato varianta rezistentní vůči tržnímu riziku.

7.9.2.4. Analýza citlivosti

Stejně jako v případě varianty A i zde existuje určitá míra tržního rizika, opět zejména na straně cen vstupů. Jako proměnné pro analýzu citlivosti investiční varianty B použijí cenu zemního plynu, cenu elektrické energie.

V případě této varianty existuje i riziko provozní, jehož důsledkem je zvýšení nákladů na opravy a servis, jejichž procentní změnu též použijí jako proměnnou.

Cenu zemního plynu zahrnují do analýzy zejména proto, že zemní plyn se v případě této varianty nejvíce podílí na celkových ročních provozních nákladech, konkrétně ve výši 86 %. Druhým strategickým vstupem je elektrická energie.

Autorem technologické studie mi bylo sděleno, že toto zařízení je více náchylné k možnému vzniku závad, což by znamenalo, pro zachování plánovaného objemu produkce, zvýšené náklady na opravy a servis. Vzhledem k třisměsíčnímu provozu je velice pravděpodobné, že k těmto závadám také dojde, proto jako další proměnnou analýzy citlivosti investiční varianty B použijí právě procentní změnu těchto nákladů.

Výsledky analýzy citlivosti investiční varianty B jsou obsaženy v následující tabulce.

Tabulka 17: Analýza citlivosti varianty B

Proměnná / % změna	0,00%	5,00%	10,00%
Cena plynu	127 509 585 Kč	109 824 463 Kč	95 173 784 Kč
Cena elektrické energie	127 509 585 Kč	125 372 944 Kč	122 780 878 Kč

Náklady na opravy a servis	127 509 585 Kč	127 847 907 Kč	127 558 001 Kč
----------------------------	----------------	----------------	----------------

Zdroj 22: Vypracováno autorem práce

Z předešlé tabulky vyplývá, že na hodnotu NPV varianty B má z hlediska provozních nákladů a identifikovaných klíčových proměnných, největší vliv změna ceny plynu, především její předpokládaný budoucí růst. Z tabulky je zřejmé, že 5% růst ceny zemního plynu vyvolá 14% pokles NPV.

Vliv růstu ceny zbylých dvou proměnných, lze považovat vzhledem k absolutní výši NPV za zanedbatelný.

Bod zvratu investiční varianty B by nastal až při nárůstu ceny ročních provozních nákladů o 32 %, při kterých je absolutní výše NPV ještě kladná (1 994 563 Kč), tedy investiční varianta B by i za této výše nákladů přispívala k tržní hodnotě firmy a investice by byla ještě efektivní.

Citlivost této investiční varianty tedy není vůči růstu cen strategických vstupů nijak výjimečně citlivá.

Na druhou stranu u žádné z uvedených proměnných neexistuje žádná předpověď, která by prognózovala jejich pokles.

Společnost Zeocem, a.s. odebírá, dle aktuálního kontraktu na odběr zemního plynu, zemní plyn za 0,93 Kč/Nm³, což je nejnižší možná cena, za kterou může firma v dané lokalitě zemní plyn odebírat.¹⁵⁹

7.9.2.5. Výpočet diskontované doby návratnosti varianty B

Výpočet diskontované doby návratnosti jsem opět provedl dle vzorce uvedeného v teoretické části (viz. Kapitola 4.1.1. C).

Výsledek diskontované doby návratnosti všech tří variant investiční varianty B je následující.

Tabulka 18: Diskontovaná doba návratnosti varianty B

Varianta	Diskontovaná doba návratnosti (roky a dny)
Standardní	1 rok a 265 dnů
Varianta s dotací	1 rok a 376 dnů
Pesimistická	2 roky a 114 dnů

Zdroj 23: Vypracováno autorem práce

Ze všech tří hodnocených variant je diskontovaná doba návratnosti investiční varianty B tou nejkratší. Kratší diskontovanou dobou návratnosti lze rozumět, že vložené kapitálové výdaje do této investiční varianty budou splaceny dříve, než u ostatních dvou variant.

Investiční variantu lze potom chápat jako tu nejlikvidnější, což je výhodou, zejména pro situaci, kdyby se společnost Zeocem, a.s. rozhodla pro realizaci této varianty a chtěla ji financovat cizími zdroji, které by získala mnohem snáze a levněji než u zbývajících dvou variant.

7.9.2.6. Rizika investiční varianty B

S vyšší mírou likvidity a nižšími počátečními kapitálovými výdaji je investiční varianta B rozhodně tou nejméně rizikovou variantou.

¹⁵⁹ Ceník zemního plynu SK: Výpočet ceny plynu. DODAVATELÉ PLYNU SK. [online]. [cit. 2012-04-03]. Dostupné z: <http://www.dodavateliaplynu.sk/cennik-plynu-cena-vypocet-ceny-faktura.php>

Z analýzy citlivosti této varianty sice vyplývá určitá míra tržního rizika, zejména z pohledu růstu ceny odebíraného zemního plynu a ceny elektrické energie, ale i při jejich 5 – 10% růstu je absolutní výše NPV stále dostatečně velká na to, abychom mohli konstatovat, že i za těchto podmínek je investiční varianta podstatně efektivnější, než je tomu například u investiční varianty A, která je vůči tržnímu riziku podstatně méně rezistentní.

S ohledem na vstupy, se kterými je v případě varianty B počítáno, lze do budoucna očekávat postupný růst jejich cen, za které budou společností odebírány.

S přihlédnutím k aktuálnímu stavu ekonomiky, lze tato očekávání brát jako velmi reálná. Nicméně vůči této negativní prognóze je investiční varianta B dostatečně rezistentní, neboť její bod zvratu je 32 %. Pokud by ceny vstupů vzrostli i o toto procento, investiční varianta B bude stále vykazovat kladnou hodnotu NPV, a tedy bude společností přispívat k maximalizaci její tržní hodnoty.

Dalším potenciálním rizikem je riziko provozní, které souvisí s rostoucími náklady na opravy a servis v důsledku větší pravděpodobnosti výskytu závad na novém zařízení.

Přesto, že do budoucna lze očekávat, že na tuto situaci zcela určitě dojde, tak na základě analýzy citlivosti, bylo zjištěno, že 5% nárůst nákladů na opravy a servis vyvolá pokles absolutní výše NPV dané investiční varianty jen o necelé jedno procento, což lze chápat jako zanedbatelný vliv.

Ze všech tří hodnocených investičních variant lze investiční variantu B, tedy proces sušení zeolitu pomocí spalovací komory s plynovým hořákem považovat za nejméně rizikovou variantu.

7.9.3. Varianta C – plynová spalovací turbína s elektrickým generátorem

Varianta C, představuje velmi sofistikovaný způsob využití zemního plynu než v případě varianty B, kde dochází pouze k jeho spálení ve spalovací komoře. Ve variantě B byla jako zdroj horkého média použita spalovací komora s hořákem, zde je použito místo hořáku spalovací turbíny.

Stejně jako u varianty B, i zde bude nutné vybudovat speciální plynovou přípojku a regulační plynovou stanici.

Hlavní předností oproti předešlým variantám je skutečnost, že turbína bude generovat elektrickou energii, proto může nastat případ, že podle instalovaného elektrického výkonu může být tento zdroj elektrické energie zařazen do regulace celostátní energetické sítě.

Generovaný elektrický výkon turbíny závisí na teplotě nasávaného vzduchu, nadmořské výšce a provozním zatížení. Pokud je množství výstupních spalin z turbíny malé nebo je nízká teplota výstupních spalin je možné tyto spaliny dále ohřívat tunelovým hořákem dále ve spalinovém traktu na požadovanou teplotu. Toto zapojení se běžně používá v kombinovaném paroplynovém cyklu, tj. hořákem ohřáté spaliny ze spalovací turbíny dále v parním kotli produkují páru, která prostřednictvím parní turbíny generuje další elektrickou energii, čímž se dosáhne vysokého využití paliva.

7.9.3.1. Kapitálové a provozní náklady varianty C

Počáteční kapitálové výdaje investiční varianty C jsou stejně jako u předchozích variant, též obsaženy v technologické studii.

Poněvadž tato investiční varianta počítá s pořízením a využitím technologicky velmi vyspělého zařízení (plynová spalovací turbína), počáteční kapitálové výdaje jsou v případě této investiční varianty nejvyšší (cca. 62,7 mil. Kč).

Stejně jako varianta B i zde se počítá s odběrem zemního plynu, což vyžaduje vybudování již zmíněné odpovídající plynové přípojky a regulační plynové stanice, která bude odpovídat tlakům zemního plynu spalovaného turbínou.

Cena tohoto zařízení včetně přípojky se pohybuje kolem 3,5 mil. Kč, což je stejné jako v případě investiční varianty B, neboť jak mi bylo řečeno autorem technologické studie, mezi plynovou regulační stanicí pro variantu B a C není v podstatě žádný rozdíl (bylo by použito identické zařízení), a proto i zde o částku 3,5 mil. Kč navýším položku ostatních nákladů.

Počáteční kapitálové výdaje investiční varianty C, jsou obsaženy v následující tabulce.

Tabulka 19: Počáteční kapitálové výdaje varianty C

Počáteční kapitálové vstupy	
Strojně technologické zařízení	46 279 000 Kč
Elektro, MAR	600 000 Kč
Stavební práce	600 000 Kč
Ostatní náklady (včetně plynové přípojky a plynové regulační stanice)	15 209 000 Kč
Celkem	62 688 000 Kč

Zdroj 24: Vypracováno autorem práce

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že největší podíl na počátečních kapitálových výdajích investiční varianty C mají pořizovací cena a položka ostatních nákladů, která je ze všech tří hodnocených variant právě zde nejvyšší.

Důvodem výše ostatních nákladů je způsob, jakým bude plynová spalovací turbína při sušení zeolitu využívána, neboť tato varianta počítá, též s tím, že bude využito elektrické energie, kterou turbína bude při svém provozu generovat. To si žádá vyšší náklady na inženýrské práce, projekty, autorský dozor a též delší přípravy a školení příslušného personálu, které jsou zahrnuty v ostatních nákladech.

Investiční varianta C je tedy tou kapitálově nejnáročnější, neboť jak lze z příloh, či tabulek č. 17, 11 a 5 zjistit, počáteční kapitálové výdaje varianty A tvoří cca. dvě třetiny kapitálových výdajů varianty C. V případě varianty B jsou kapitálové výdaje ve srovnání s variantou C přibližně třetinové.

Počáteční kapitálové výdaje jsou obsaženy v příloze č. 12.

Stejně jako v předešlé investiční variantě, se zde počítá pro sušení zeolitu pouze se spotřebou elektrické energie a zemního plynu.

Z technologické studie vyplývá, že v případě investiční varianty C bude ve fázi sušení zeolitu spotřebovááno 150 kw za hodinu elektrické energie, což je o 20 kw méně než v předešlé variantě.

Při provozu 8 424 hodin za rok je celková plánovaná spotřeba elektrické energie u varianty C ve výši 1 263 600 kw. Cena odběru elektrické energie zůstává stejná (3,1 Kč za odběr jednoho kw). I zde by byla společnost Zeocem, a.s. řazena mezi velkoodběratele.

Touto cenou opět vynásobíme objem předpokládané roční spotřeby elektrické energie v kw a získáme celkovou výši elektrické energie v Korunách. Výsledná částka je 3 917 160 Kč.

Protože se ale v této variantě počítá s tím, že elektrická energie, kterou plynová turbína vyrobí, bude zpětně použita ve vlastním procesu sušení, co by dodávka potřebného množství elektrické energie, výše vypočítané roční náklady ne elektrickou energii můžeme od celkových ročních provozních nákladů odečíst, neboť turbína svou výkonností, byť jen na 75 %, tuto náročnost na elektrickou energii bez problémů pokryje (podrobněji viz. výpočet příjmů z prodeje elektrické energie).

Co se týče plánované roční spotřeby zemního plynu, tak ta se opět skládá ze dvou částí: Z roční spotřeby zemního plynu využitého na otop a přípravu TUV a z roční spotřeby objemu zemního plynu pro vlastní proces sušení zeolitu.

V případě ceny zemního plynu pro otop a přípravu TUV je plánovaná hodnota stejná jako v předchozí variantě ve výši 48 550 Kč za rok.

Pro vlastní sušení zeolitu je ve variantě plánovaná spotřeba zemního plynu ve výši 4 212 000 Nm³ (což je cca, o 1,4 mil. Nm³ více jak v případě varianty B). Toto plánované roční množství vynásobíme cenou za jeden Nm³ odebraného zemního plynu a přičteme k ceně zemního plynu, který bude spotřebován na otop a přípravu TUV (0,93 Kč/Nm³). Cena je stejná jako u varianty B, neboť objem plánovaného objemu odebraného zemního plynu opět spadá do tarifu M4, kam spadá každý subjekt (každá firma), která za rok spotřebuje 633 000 kw a více.¹⁶⁰

Celková plánovaná hodnota spotřeby zemního plynu (včetně vytápění a přípravy TUV) je ve výši 41 880 089 Kč.

S dalšími hlavními vstupy varianta C nepočítá.

Hlavní vstupy varianty jsou obsaženy v následující tabulce.

Tabulka 20: Roční provozní náklady varianty C

Vstup	Roční spotřeba (8424 h/rok)	Cena za jednotku vstupu	Celková roční spotřeba vstupu za rok v Kč
Plyn/teplo (otop, TUV)	52 206 Nm ³	0,93 Kč/Nm ³	41 880 089
Plyn pro sušení	4 212 000 Nm ³		
Elektrická energie	1 263 600kw	3,1 Kč/kw	-3 917 160
Celkem (za rok)			41 880 089

Zdroj 25: Vypracováno autorem práce

Dalšími doplňujícími provozními náklady jsou náklady na údržbu, opravy servis, obsluhu a mzdy a náklady na režie a ostatní.

Náklady na obsluhu a mzdy zůstávají nezměněny. Ostatní položky, tak jak jsou vyjmenovány výše, opět činí po 2, 3, a 7 % z kapitálových výdajů na danou investiční variantu.

Předpokládaná roční výše těchto nákladů pro variantu C je obsažena v následující tabulce.

Podrobné výpočty počátečních kapitálových výdajů na investiční variantu C včetně nákladů na vstupy a další provozní náklady jsou obsahem přílohy č. 12.

Tabulka 21: Další roční výdaje ne provoz varianty C

Nákladový druh	Kč/rok
Náklady na údržbu (2 % kapitálových vstupů)	1 253 760Kč
Náklady na opravy a servis (3 % kapitálových vstupů)	1 880 640Kč
Náklady na obsluhu a mzdy	6 366 089 Kč
Náklady na režii a ostatní	4 388 160Kč

Zdroj 26: Vypracováno autorem práce

¹⁶⁰ Ceník zemního plynu SK: Výpočet ceny plynu. DODAVATELÉ PLYNU SK. [online]. [cit. 2012-04-03]. Dostupné z: <http://www.dodavateliaplynu.sk/cennik-plynu-cena-vypocet-ceny-faktura.php>

Další provozní výdaje na investiční variantu C jsou ze všech tří hodnocených investičních variant největší, což má dle autorů technologické studie projektu odrážet vyšší technickou a provozní náročnost varianty.

7.9.3.2. Výpočet příjmů z produkce varianty C

Z technologické studie vyplývá, že při instalaci této varianty bude spotřebováno na jednu tunu suchého zeolitu 25 Nm³ zemního plynu. Při provozu 8 424 hodin za rok, je plánovaná maximální roční spotřeba zemního plynu pro sušení zeolitu ve výši 4 212 000 Nm³. Pokud tento roční objem podělíme spotřebou zemního plynu na jednu tunu (25 Nm³), získáme celkový plánovaný objem produkce suchého kamene v tunách. Za daných podmínek investiční varianta C vyprodukuje (usuší) 168 480 tun zeolitu za rok. Pokud tento objem vynásobíme plánovanou prodejní cenou 320 Kč za tunu suchého kamene, získáme celkovou produkce této investiční varianty v Korunách, což je 53 913 600 Kč.

V tomto případě je produkce identická s produkcí jakou uvádím ve variantě A.

Oproti variantě A je zde ale možnost využít zbytkové elektrické energie, kterou turbína vyrobí nad plánovanou spotřebu elektrické energie při procesu sušení. Tuto nespotřebovanou elektrickou energii lze dle platné legislativy prodat příslušnému distributorovi elektrické energie a vpustit ji do distribuční sítě.¹⁶¹

Vedlejší funkcí spalovací turbíny s plynovým hořákem je totiž skutečnost, že turbína během sušení zeolitu bude vyrábět elektrickou energii, kterou lze zpětně použít na pokrytí spotřeby elektrické energie celého výrobního procesu. Z technologické dokumentace vyplývá, že množství, elektrické energie, které turbína vyrobí bude cca sedmkrát větší, než je hodinová spotřeba elektrické energie během celého procesu sušení. To pro společnost Zeocem, a.s. znamená příležitost jak zvýšit své příjmy, neboť zbylou elektrickou energii bude možné prodat zpět příslušnému distributorovi elektrické energie do jím provozované sítě.

Výpočet příjmu z prodeje elektrické energie, kterou turbína vyrobí nad plánovanou roční spotřebu elektrické energie je následující.

Technologická studie předpokládá, že pro účely výrobního procesu sušení zeolitu postačí, když plynová spalovací turbína bude fungovat na 75 % své výkonnosti, což je 1090 kw generované elektrické energie za hodinu provozu. Celý proces sušení zeolitu (v této variantě) má plánovanou hodinovou náročnost na elektrickou energii cca. 150 kw/h. Tzn., že turbína vyrobí za jednu hodinu svého provozu o 940 kw více. Při provozu 8424 hodin za rok tento přebytek činí 7918560 kw, což je 7919 MW. Toto množství lze prodat zpět do distribuční sítě za cenu stanovenou Úřadem pro regulaci síťových odvětví SK. Vzhledem k tomu, že ceny výkupu elektrické energie pro rok 2013 zatím nejsou známy, dovolují si použít výkupní ceny, stanovené příslušným úřadem pro rok 2012.

Ceny výkupu elektrické energie v podmínkách Slovenské republiky jsou totiž určovány dle roku, ve kterém je zařízení na výrobu elektrické energie instalováno (v tomto případě, vedení společnosti Zeocem, a.s. počítá s instalací zařízení v roce 2013).

Výkupní cena elektrické energie při použití plynové spalovací turbíny (instalované v roce 2012) byla úřadem stanovena ve výši 75,59 eur/MWh¹⁶². Celkový roční příjem z prodeje elektrické energie získáme následovně: 7919 MW*75,59, což je 598 597 Eur, neboli (při kurzu 25 Kč/Euro) 14 964 930 Kč.

¹⁶¹Úrad pre reguláciu sieťových odvetví: Vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 225/2011 Z. z. *Vyhlášky úradu*[online]. 2011-07-20, 2012 [cit. 2012-04-04]. Dostupné z: <http://www.urso.gov.sk/sk/legislativa/vyhlasiky>

¹⁶²Úrad pre reguláciu sieťových odvetví: Vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 225/2011 Z. z. *Vyhlášky úradu*[online]. 2011-07-20, 2012 [cit. 2012-04-04]. Dostupné z: <http://www.urso.gov.sk/sk/legislativa/vyhlasiky>

Po přičtení této částky k ceně za vyprodukovaný suchý zeolit získáme celkový roční příjem této investiční varianty, který je ve výši 68 878 530 Kč.

Detailní výpočet všech příjmů je obsažen v příloze č. 12.

Po té jsem určil hodnoty plánovaných provozních nákladů a příjmů včetně kapitálových výdajů, lze přistoupit k vlastnímu výpočtu hodnoty NPV této investiční varianty.

7.9.3.3. Výpočet NPV varianty C

Výpočet NPV, tedy diskontovaných kumulovaných cash flow investiční varianty C jsem opět provedl ve třech variantních „scénářích“: Ve standardním, pesimistickém a v případě přijetí, či čerpání dotace.

Podmínky, kterými jsou jednotlivé scénáře charakteristické jsou stejné jako v předchozích variantách.

Pro vlastní výpočet NPV jsem opět použil identický způsob výpočtu dle vzorce, který uvádím v teoretické části (viz. kapitola 4.1.2. A). Výpočty NPV dle jednotlivých scénářů jsou pro investiční variantu C obsahem přílohy č. 13, 14 a 15.

Hodnoty NPV investiční varianty C jsou následující.

Tabulka 22: Hodnoty NPV pro variantu C

Varianta	NPV
Standardní	94 913 184 Kč
Varianta s dotací	110 540 708 Kč
Pesimistická	44 603 101 Kč

Zdroj 27: Vypracováno autorem práce

Z předešlé tabulky je evidentní, že ve všech modelových scénářích je hodnota NPV kladná, což znamená, že i v případě realizace této varianty by došlo k přírůstku maximalizace tržní hodnoty firmy.

Nicméně, je zapotřebí si všimnout, že v případě pesimistické varianty, kdy ceny nákladů na vstupy vzrostou o 10 % se hodnota NPV, oproti standardní, sníží cca o polovinu na 45 mil. Kč.

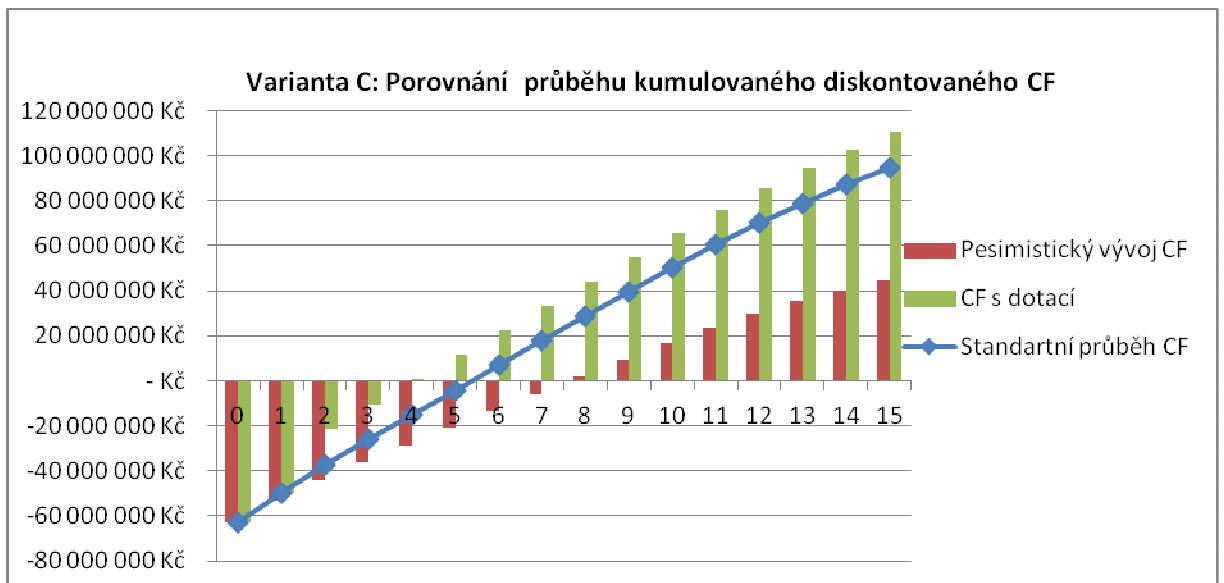
Skutečnost, že 10% změna (zvýšení cen) nákladů na vstup vyvolá 50% změnu (pokles) NPV dané investiční varianty rozhodně nelze hodnotit nijak pozitivně.

Přesto, že tato varianta umožňuje společnosti generovat další zisk formou prodeje elektrické energie, do hodnot NPV se tento efekt dostatečně nepromítne, neboť pakliže tyto hodnoty porovnáme s variantou B, tak zjistíme, že pesimistická hodnota varianty B (cca. 88 mil. Kč) se téměř rovná standardní hodnotě NPV varianty C.

Z hlediska získaných hodnot, lze investiční variantu C hodnotit jako až druhou nejlepší variantu ihned po investiční variantě B.

Následující graf zobrazuje průběh kumulovaných diskontovaných cash flow investiční varianty C, dle namodelovaných variantních scénářů.

Graf 3: Varianta C, porovnání průběhu kumulovaného diskontovaného CF



Zdroj 28: Vypracováno autorem práce

Pokud se v předešlém grafu zaměříme zejména na předpokládaný pesimistický vývoj varianty, je zřejmé, že tato investiční varianta nebude tak rezistentní vůči změnám cen vstupů do vlastního procesu sušení zeolitu. Míra tržního rizika je zde zajisté mnohem větší než v případě investiční varianty B.

7.9.3.4. Analýza citlivosti

Pro analýzu citlivosti investiční varianty C jsem jako proměnnou zvolil cenu odebíraného zemního plynu a náklady na opravy a servis.

Cenu zemního plynu jsem zvolil zejména proto, že stejně jako varianta B i tato varianta předpokládá pro vlastní proces sušení zeolitu se spotřebou zemního plynu, který je v této variantě odebírán ve velkém množství a je prakticky jediným vstupem za který by společnost Zeocem, a.s. v případě přijetí této varianty platila, neboť jak se zmiňují výše, náklady na spotřebu elektrické energie by v této variantě byly ušetřeny.

Předpokládaná rostoucí cena zemního plynu je tak klíčovým tržním rizikem této varianty.

Z technologické studie též vyplývá, že vzhledem k plánovanému třisměnnému provozu může dojít k častějším poruchám spalovací turbíny a dalšího doprovodného zařízení, což by se negativně projevilo rostoucími náklady na opravy a servis.

Proto i zde, stejně jako v předchozí investiční variantě existuje určitá míra provozního rizika.

Výsledky analýzy citlivosti varianty C jsou obsaženy v následující tabulce.

Tabulka 23: Analýza citlivosti varianty C

Proměnná / % změna	0,00%	5,00%	10,00%	15,00%	20,00%
Ceny plynu	94 913 184 Kč	68 405 464 Kč	46 669 843 Kč	19 500 317 Kč	-7 669 210 Kč
Náklady na opravy a servis	94 913 184 Kč	94 592 472 Kč	93 609 954 Kč	92 627 436 Kč	91 644 919 Kč

Zdroj 29: Vypracováno autorem práce

Z tabulky vyplývá jak je tato varianta citlivá na růst ceny zemního plynu. 5% růst ceny zemního plynu vyvolá 29% pokles absolutní výše NPV, což je o 15 % více než v případě varianty B.

Z tabulky dále vyplývá, že při zvýšení ceny zemního plynu o 20 %, přestává být investiční varianta C efektivní a přijatelná, neboť za této podmínky by již vykazovala zápornou hodnotu NPV.

Z hlediska pesimistické varianty vývoje hodnoty NPV varianty C, lze investici akceptovat i za 18% růstu ceny celého objemu vstupních nákladů, v případě dalšího jejich zvýšení by byla hodnota NPV již záporná a investice by byla již neefektivní a nepřispívala by k maximalizaci tržní hodnoty firmy. Bod zvratu investiční varianty C tedy nastává již při 18% růstu cen vstupních komodit, čemuž odpovídá hodnota NPV ve výši 4 611 416 Kč.

Přesto, že může též dojít ke zvýšení nákladů na opravy a servis, jejich vliv na konečnou výši NPV nemá takový dopad jako případné a velmi reálné zvýšení ceny zemního plynu.

Pesimistická varianta vývoje NPV varianty C se tak velmi blíží hranici své efektivnosti. Investiční varianta C reaguje na změny cen vstupů mnohem citlivěji, než je tomu v případě předchozí varianty B.

I zde jsem analýzu citlivosti provedl pouze pro případ procentního zvýšení zvolených proměnných, neboť jejich potenciální pokles dostupné odborné zdroje nepředpokládají.

7.9.3.5. Výpočet diskontované doby návratnosti varianty C

Diskontovanou dobu návratnosti jsem vypočítal dle vzorce, který uvádím v kapitole 4.1.1. C teoretické části. Výsledky doby návratnosti jsou též obsahem přílohy č. 13, 14 a 15.

Výsledek diskontované doby návratnosti všech tří variant investiční varianty B je následující.

Tabulka 24: Diskontovaná doba návratnosti varianty C

Varianta	Diskontovaná doba návratnosti (roky a dny)
Standardní	5 let a 138 dnů
Varianta s dotací	3 roky a 349 dnů
Pesimistická	7 let a 284 dnů

Zdroj 30: Vypracováno autorem práce

Diskontní doba návratnosti varianty C je téměř identická s variantou A která, vykazuje diskontní dobu návratnosti v příslušném pořadí cca. 5, 3 a 8 let. Varianta C je tak o něco likvidnější než varianta A.

Nicméně ve srovnání s variantou B, jejíž diskontní doba návratnosti v případě pesimistické varianty činí 2 roky a 113 dní investiční varianta C velmi zaostává.

Je zřejmé, že velký vliv na tento ukazatel má výše počátečních kapitálových vstupů a další provozní náklady, které jsou v případě varianty C nejvyšší.

7.9.3.6. Rizika investiční varianty C

Na základě provedené analýzy citlivosti lze říci, že investiční varianta C a její efektivnost je výrazně ovlivňována cenou zemního plynu, což je jediný vstup, za který by společnost v případě přijetí této varianty platila.

Z pohledu tržního rizika je tedy největším problémem očekávaný růst ceny zemního plynu za jeden Nm³. V podmínkách varianty C 5% růst ceny zemního plynu vyvolá 29% pokles hodnoty NPV a činí investici stále méně efektivní a pro společnost Zeocem, a.s. stále méně výhodnou.

Pokud by ceny všech vstupních nákladů do výrobního procesu vzrostly o více než 18 % investiční varianta C by vykazovala zápornou hodnotu NPV a přestala by být pro společnost Zeocem, a.s. perspektivní a přijatelná.

Míra provozního rizika v podobě růstu nákladů na opravy a servis není pro variantu nijak nebezpečná, neboť jejich 5% růst vyvolá pouze 1% pokles hodnoty NPV.

Z hlediska možností jak eliminovat vyšší citlivost varianty vůči tržnímu riziku, vyvstává otázka, jaká by byla hodnota NPV, kdyby byla zvýšena výkonnost spalovací turbíny. Se zvýšenou výkonností turbíny by totiž došlo k většímu množství vyrobené elektřiny, která by byla určena k prodeji, což by se pozitivně projevilo v příjmové stránce diskontovaných kumulovaných cash flow investiční varianty.

Zvýšení výkonnosti turbíny (která je plánována na 75 %) by z ekonomického hlediska nepřineslo žádný pozitivní efekt, neboť při vyšší výkonnosti, by bylo úměrně spotřebováváno i větší množství zemního plynu. Z technického hlediska by bylo zvýšení výkonnosti turbíny možné, ovšem kontraproduktivní, neboť při stávající výkonnosti je kámen sušen potřebnou teplotou, která se pohybuje mezi 400 - 500°C, při případném zvýšení výkonu turbíny by došlo k tomu, že plynový hořák v ní instalovaný by sušil při teplotě mnohem vyšší, což by již mělo na sušený kámen negativní důsledky, neboť by došlo k jeho přehřátí a tím k jeho nenávratnému znehodnocení jeho vlastností pro které je těžen a prodáván.

Po té co jsem vyhodnotil dle zvolených metod všechny tři varianty zvlášť, je nutné je mezi sebou porovnat, neboť všechny vykazují kladnou hodnotu NPV a tedy všechny by různou mírou přispěly k maximalizaci tržní hodnoty firmy. Každá z uvedených variant má více či méně klady a zápory, o kterých se zmíním v následující kapitole praktické části, která vyústí ve výběr investiční varianty, kterou budu považovat za vhodnou k její realizaci.

Závěrem této části práce, kde hodnotím každou variantu investice zvlášť, bych už jen podotknul, že případné zvýšení objemu produkce, tak jak popisují u varianty C je plánováno konstantní po celou dobu ekonomické životnosti investice. Pokud by se společnost Zeocem, a.s. rozhodla přeci jen objem produkce (v rámci zvolené varianty) zvýšit, znamenalo by to naplánování a realizaci zcela nového investičního projektu do zcela nového a novým způsobem instalovaného sušicího systému, stejně jak je tomu i nyní v rámci tohoto investičního projektu.

V analýze citlivosti se zmiňuji pouze o tržním riziku, které se týká očekávaného růstu cen vstupů, které vždy v určitém poměru způsobuje pokles NPV dané investiční varianty. O tržním riziku na straně odbytu se nezmiňuji, neboť přírodního zeolitu je na evropském a asijském trhu dlouhodobý nedostatek. Navíc, vzhledem k již zmiňovaným účinnějším vlastnostem přírodního zeolitu, oproti uměle vytvořeným látkám podobného typu, má společnost jeho odbyt za plánovanou novou cenu 320 Kč/t zaručen. Odbytové riziko je též minimální i z toho důvodu, že v celé Evropě a Asii jsou celkem tři dodavatelé přírodního suchého zeolitu a to, společnost Zeocem, a.s. v Bystrém (SK), Glock, G.m.b.H. (Německo též mateřská společnost Zeocem, a.s.) a společnost Pratley Perlite Mining Company, Ltd. (Velká Británie).¹⁶³ Ostatní společnosti buď vyrábějí zeolit umělý, nebo dodávají na trh přírodní zeolit od výše zmíněných společností a jsou jen součástí jejich distribučních cest.

¹⁶³ Informace jsem získal na základě rozhovoru s generálním ředitelem společnosti Zeocem, a.s.

7.9.4. Porovnání investičních variant a výběr vhodné varianty

Jak jsem již zmínil, všechny tři varianty nového investičního projektu společnosti Zeocem, a.s. vykazují kladné hodnoty NPV. Pro kvalifikovaný výběr jedné z analyzovaných variant považuji za nezbytné připomenout cíle, pro které je nový investiční projekt realizován.

Společnost Zeocem, a.s., chce novým investičním projektem do změny či inovace procesu sušení zeolitu docílit, aby byl výsledkem tohoto procesu kámen maximálně čistý, bez či v maximální možné míře pod limitem požadovaného znečištění, který odběratelé požadují.

Jedině tak, společnost docílí udržení konkurenceschopnosti s ostatními dodavateli přírodního zeolitu. Nehledě na skutečnost, že kvalita suchého kamene se pozitivně promítne i do vyšší kvality produktů, které jsou ze zeolitu vyráběny.

Dalším cílem je, využít nového investičního projektu k tomu aby objem roční produkce vzrostl na minimálně 160 000 tun suchého zeolitu za rok za při současném snížení provozních nákladů. Společnost Zeocem, a.s. by se též ráda zbavila (pokud to bude výhodné) závislosti svého výrobního procesu na dodávkách černého uhlí, které jak ukázala i investiční varianta A, činí proces sušení z ekonomického hlediska výrazně méně efektivní (důvodem je potřebný roční objem černého uhlí a jeho vysoká cena 5 280 Kč za jednu tunu).

Vzhledem k výše uvedenému lze říci, že primárním cílem společnosti Zeocem, a.s. při realizaci tohoto investičního projektu je nadále maximalizovat tržní hodnotu firmy. Na druhém místě je snaha snížit podnikatelské riziko.

Dle tohoto zobrazení cílů investičního projektu lze určit vztah společnosti k tzv. magickému trojúhelníku investování, který popisují a uvádím v teoretické části práce (viz. Kapitola 2 Investiční strategie).

Vrchol pomyslného trojúhelníku je reprezentován výnosností, co by hlavní cíl investičního projektu. V případě, investice které se věnují v praktické části je výnosnost reprezentována metodou NPV jejíž výsledná hodnota v absolutním vyjádření udává o kolik vzroste tržní hodnota firmy, pakliže danou variantu investice bude realizovat. Zde si dovoluji konstatovat, že toto kritérium bude mít v případě mé volby vhodné investiční varianty největší váhu.

Druhým faktorem, dle magického trojúhelníku je riziko, které souvisí s konkrétní variantou investičního projektu.

V mém případě je očekávané riziko částečně již zohledněno v metodě NPV a dále rozvedeno pomocí analýzy citlivosti každé investiční varianty. Očekávané riziko se též vždy snažím doplnit o svůj subjektivní popis, dle informací z dostupných zdrojů, se kterými jsem se pro účely praktické části seznámil a které se bezprostředně týkají investice do sušení přírodního zeolitu.

Třetím faktorem je likvidita, která souvisí s konkrétní investiční variantou. Tento investiční cíl, lze v případě společnosti Zeocem, a.s. řadit až na poslední místo. Nicméně v praktické části ho zohledňuji pomocí doplňkové metody k NPV, a sice diskontovanou dobou návratnosti, která dostatečně zobrazuje předpokládaný vývoj likvidity každé investiční varianty.

7.9.4.1. Výnosnost hodnocených variant investice

Přesto, že všechny hodnocené varianty vykazují kladnou absolutní hodnotu NPV, na základě přílohy č. 5 – 15, lze říci, že investiční varianta B, tedy varianta spalovací komory s plynovým hořákem vykazuje nejvyšší hodnoty NPV, a to v každém modelovém

scénáři předpokládaného vývoje NPV, který jsem pro každou variantu vypočítal (standardní varianta, varianta s dotací a pesimistická varianta). Viz. následující tabulka.

Tabulka 25: Hodnoty NPV hodnocených variant investice

Varianta/scénář NPV	Standardní	Varianta s dotací	Pesimistická varianta
Varianta A	62 310 662 Kč	72 207 491 Kč	21 220 883 Kč
Varianta B	127 509 585 Kč	132 120 712 Kč	88 265 514 Kč
Varianta C	94 913 184 Kč	110 540 708 Kč	44 603 101 Kč

Zdroj 31: Vypracováno autorem práce

Předešlá tabulka dobře zobrazuje, že i v případě pesimistické varianty investiční varianta B, dle konečné výše absolutní hodnoty NPV nejvíce přispěje k maximalizaci tržní hodnoty firmy. Hodnota konečné NPV varianty C je ve srovnání s variantou B téměř poloviční a v případě varianty A se jedná cca o čtvrtinu absolutní hodnoty varianty B.

K investiční variantě C, lze dodat, že pokud by spalovací turbína neregenerovala, co by vedlejší produkt jejího provozu, elektrickou energii, kterou je možné využít jak pro vlastní potřebu, tak pro prodej do distribuční sítě, konečná hodnota absolutní výše NPV by byla za každých okolností záporná a investiční varianta by byla jasně neefektivní a pro společnost Zeocem, a.s. nepřijatelná.

7.9.4.2. Očekávané riziko hodnocených variant investice

Na základě analýzy citlivosti u každé investiční varianty existuje určitá míra tržního rizika, vůči kterému je každá z hodnocených variant různě rezistentní. Tržní riziko jsem identifikoval především na straně cen hlavních vstupů, které každá varianta potřebuje pro vlastní sušení zeolitu.

Přesto, že investiční varianta A počítá s ušetřením výdajů za zemní plyn, i nadále počítá se spotřebou poměrně drahého uhlí, jehož 5% procentní nárůst ceny za jednu tunu způsobí 27% pokles NPV.

U varianty B je klíčovým vstupem zemní plyn. V této variantě 5% nárůst jeho ceny za jeden Nm³ vyvolá 14,3% pokles absolutní výše konečné NPV.

Investiční varianta C předpokládá, též se spotřebou zemního plynu místo černého uhlí, ovšem zde 5% nárůst ceny za jeden Nm³ vyvolá 28% pokles konečné hodnoty NPV.

Z hlediska tržního rizika jsou ještě jednotlivé varianty ovlivňovány dalšími proměnnými například vývojem ceny elektrické energie, zde ale analýza citlivosti ale ukázala, že růst cen elektrické energie nemá na výslednou hodnotu NPV jednotlivých variant významný negativní dopad.

Vedle tržního rizika v případě varianty B a C ještě existuje riziko provozní souvisejícím s možným růstem nákladů na opravy a servis. Ty ovšem též nemají na hodnotu NPV významný vliv, neboť jejich 5% růst vyvolá cca. vždy jen 2% pokles absolutní hodnoty konečné NPV.

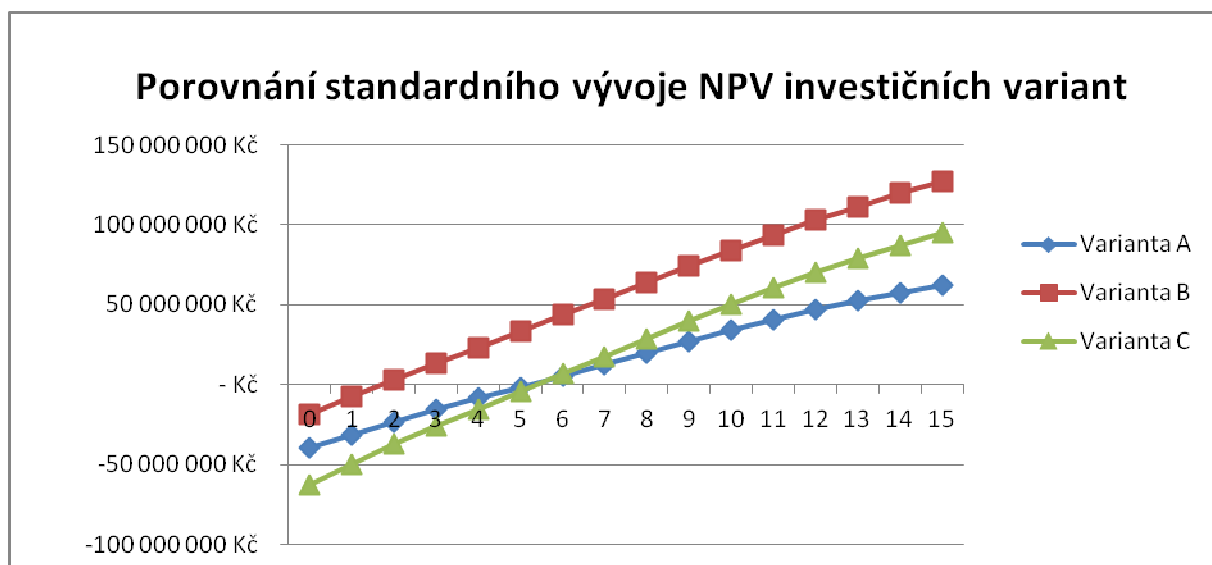
Analýza citlivosti, též prokázala, že investiční varianta vykazuje kladnou NPV až do výše růstu cen vstupů o 32 %. I za této výše vstupních nákladů je varianta B efektivní a přispěje k maximalizaci tržní hodnoty firmy. Zbylé dvě varianty nejsou vůči růstu cen vstupů tak rezistentní, přičemž záporné konečné hodnoty NPV vykazují již cca kolem 17% růstu cen vstupů.

Na základě výše uvedeného a s předpokládaným reálným růstem cen vstupů do budoucna hodnotím investiční variantu B i z pohledu očekávaného rizika jako nejlepší, neboť je vůči identifikovanému riziku nejvíce rezistentní.

7.9.4.3. Očekávaná likvidita hodnocených variant investice

Jak ukazuje následující graf předpokládaného standardního vývoje NPV všech tří investičních variant. Z hlediska likvidity, tedy diskontované doby návratnosti, je opět nejvýhodnější investiční varianta B, u které se záporné cash flow, či záporná hodnota NPV mění na kladnou již ve druhém roce po uvedení investice do provozu.

Graf 4: Porovnání standardního vývoje hodnot NPV jednotlivých variant investice



Zdroj 32: Vypracováno autorem práce

Nízká kapitálová náročnost investiční varianty B a krátká délka diskontované doby návratnosti je též velmi příznivá pakliže se společnost Zeocem, a.s. rozhodne financovat investici s použitím cizích zdrojů.

Nutno ovšem připomenout, že otázka likvidity investičních variant je pro společnost Zeocem, a.s. tím méně podstatným cílem.

Na základě výše uvedeného doporučuji realizovat variantu B, tedy instalaci a pořízení spalovací komory s plynovým hořákem. Varianta za každých okolností vykazuje nejvyšší konečné hodnoty NPV, je nejméně citlivá vůči očekávanému riziku a navíc je též nejvíce likvidní. V případě její pesimistické varianty, tedy bez dotace a 10% nárůstem cen vstupů stále vykazuje kladnou hodnotu konečné NPV ve výši 88,7 mil. Kč, kterými by přispěla k maximalizaci tržní hodnoty firmy.

7.10. Analýza možnosti způsobu financování zvolené investiční varianty

Po té co jsem zvolil vhodnou investiční variantu, by mělo následovat finanční rozhodnutí o vhodném způsobu financování zvolené investiční varianty. Cílem každého finančního rozhodnutí by mělo být zvolení takového způsobu financování, který zajistí potřebné prostředky k termínu počátku realizace investice, a který bude co do nákladů na něj optimální. Vhodný způsob financování by měl vycházet z aktuální struktury pasiv a aktuálního stavu aktiv, přesněji z aktuálního stavu peněžních prostředků.

Kvalitní finanční rozhodnutí musí respektovat specifické vlastnosti a požadavky investice a reálné možnosti získání určitého množství peněžních prostředků z dodatečných zdrojů financování.

Mnou zvolená investiční varianta B, tedy pořízení a instalace spalovací komory s plynovým hořákem je co se týče kapitálových výdajů nejméně náročná. Autorem

technologické studie byly počáteční kapitálové výdaje varianty B odhadnuty ve výši 18 497 000 Kč.

Aktuální stav peněžních prostředků společnosti Zeocem, a.s. činí 5 571 725 Kč.

7.10.1. Interní zdroje financování investice

Z hlediska interních zdrojů financování, na základě tabulky č. 3 v teoretické části, lze mezi tyto zdroje zařadit nerozdělený zisk, rezervní fondy a odpisy.

Nerozdělený zisk a jeho aktuální výši lze nalézt v rozvaze společnosti mezi položkami vlastního kapitálu. Financování investice z nerozděleného zisku lze v případě, že ho společnost dostatečně dlouhou dobu před realizací investice drží formou peněžních prostředků. Pokud by tomu tak nebylo nerozdělený zisk minulých let by, představoval poměrně nestabilní zdroj financování s obtížnějším způsobem jeho přeměny účetně vykazované částky na hotové peněžní prostředky.

V mém případě je aktuální stav peněžních prostředků (k 1. 1. 2010) společnosti Zeocem, a.s. ve výši 5 571 725 Kč a výše nerozděleného zisku je 8 750 600 Kč.

Proto volba financovat investici nerozděleným ziskem nepřipadá v úvahu.

Dalším vlastním finančním zdrojem financování investice jsou rezervní fondy. Zde je ovšem nutné připomenout, že z rezervních fondů lze použít jen ty dobrovolné, neboť zákonné rezervní fondy jsou společností tvořeny ze zákona proti ochraně zákonem stanoveným rizikům. Z hlediska rezervních fondů, co by zdroj financování investice tak připadá v úvahu jed fond dobrovolná, který si společnost vytváří pro nejrůznější účely, zejména ke krytí ztrát, k financování mimořádných investičních projektů, či k pořízení podílu v jiném subjektu.

Z příložené rozvahy společnosti Zeocem, a.s., (viz. Příloha č. 1), vyplývá, že mimo zákonné rezervní fondy společnost Zeocem, a.s. žádné jiné fondy nevytváří, čili financování investice prostřednictvím fondů ze zisku, též nepřipadá v úvahu.

Posledním možným interním zdrojem financování investice jsou odpisy, jejichž výše bývá poměrně stabilní. V případě společnosti Zeocem, a.s. jsou vykazované odpisy ve výši 8 682 825 Kč.

Přesto, že jsou odpisy v podniku kumulovány zejména na obnovu dlouhého majetku, a tím v podstatě tato investice je, kapitálová náročnost nové investice by zřejmě jen způsobila situaci, že by firma musela najít ve své finanční struktuře, pro obnovu dlouhodobého majetku, náhradní zdroje. Neboť aktuální výše odpisů by nepokryla investici ani z 50 %. Pokud bychom k odpisům přičetli i peněžní prostředky, stále by scházely cca. 4 mil. Kč aby mohla být investice financována pouze vlastními zdroji. Za takové situace by navíc docházelo k vytváření deficitu ve financování obnovy dlouhodobého majetku společnosti.

7.10.2. Externí zdroje financování investice

Vzhledem k aktuální výši a možnostem na straně interních zdrojů financování, je více než pravděpodobné, že investice bude muset být financována i s použitím externího zdroje financování, což není nijak na škodu, neboť platí, že cizí zdroje financování jsou levnější než vlastní, neboť jsou spojeny s nižší mírou rizika.

Již předem, jako vhodný způsob financování této investice volím kombinaci vlastního a vhodného druhu externího zdroje financování.

Jako externí zdroje financování zvolené investiční varianty v rámci této práce, lze použít, či čerpat zmíněnou dotaci, obchodní či krátkodobý podnikatelský úvěr poskytnutý některou z komerčních finančních institucí, navýšení základního kapitálu novými peněžními vklady akcionářů, leasing, čerpání tzv. rizikového kapitálu, nebo nízko

úročenou či bezúročnou půjčku od mateřské společnosti, nebo emisi vlastních dluhopisů a směnek.

Proto že, mi v průběhu vypracování praktické části, bylo vedoucím ekonomického oddělení společnosti Zeocem, a.s. sděleno, že dotace na investiční projekt byla již schválena, lze z uvedených externích zdrojů vyloučit leasing, neboť jak uvádím v úvodních částech praktické části, podmínkou čerpání státních fondů či fondů Evropské unie je, aby nový investiční projekt nebyl pořízen a financován formou leasingu.

V případě čerpání dotace ve výši 25 % kapitálových výdajů na investici, můžeme od celkových kapitálových nákladů investiční varianty B odečíst 4 624 250 Kč.

Aby mohl být projekt realizován, je zapotřebí zvolit vhodný zdroj financování pro zbývající částku ve výši 13 872 750 Kč.

S ohledem na výše uvedenou částku, lze vyloučit jako externí zdroj financování vstup rizikového kapitálu, neboť se domnívám, že pro jeho poskytovatele se nejedná o nijak zvlášť zajímavou částku. Nicméně tento způsob financování je teoreticky možný. Zde je ovšem otázkou zjištění výše nákladů na jeho pořízení. Stejně tak lze pouze spekulovat nad podmínkami vstupu rizikového kapitálu do společnosti, či výší nákladů spojených s uzavřením dohody o vstupu a dalším souvisejícím vyjednáváním doplňujících podmínek.

Další teoretickou možností externího zdroje financování je čerpání obchodního úvěru. Ten se ale v praxi spíše používá k financování oběžného majetku než ke krytí majetku dlouhodobého, proto i tento zdroj financování spíše nedoporučuji.

Stejně tak, bych též vyloučil navýšení základního kapitálu novými vklady akcionářů společnosti. Přesto, že se jedná o jeden ze základních druhů financování, či způsobu jak získat dodatečné kapitálové prostředky, z hlediska nákladů se jedná o jeden z nejdražších způsobů financování, neboť se v podstatě jedná o vlastní zdroje.

V případě emise vlastních dluhopisů či směnek se domnívám, že se v tomto případě též jedná spíše o méně vhodný externí zdroj financování. Neboť není jisté, zda se najde potřebné množství případných zájemců a případné náklady na jejich vyhledávání se mi zdají být příliš vysoké.

Z výše uvedeného již víme, že jedním z externích zdrojů financování je již schválená dotace.

Jako další vhodný externí zdroj financování lze využít buď dlouhodobého investičního úvěru komerční bankou, nebo finanční institucí, či přijetí bezúročné či nízkou úročené mezipodnikové půjčky.

Zde se přikláním k druhé možnosti, tedy k čerpání mezipodnikové půjčky, neboť s čerpáním dlouhodobého investičního úvěru souvisí podmínka nároku jeho poskytovatele na garanci formou záruk například prostřednictvím zástavního práva na nemovitosti, zásoby, pohledávky ve prospěch jiných bank a institucí. Navíc, jednání o podmínkách investičního úvěru s jeho poskytovatelem jsou samozřejmě zdlouhavá, což též činí tento způsob financování méně vhodný, neboť s realizací zvolené varianty se počítá již začátkem příštího roku.

S ohledem na aktuální výši úrokové míry, za kterou jsou investiční úvěry poskytovány (cca kolem 10-11 %) ¹⁶⁴, lze říci, že s ohledem na aktuální ekonomickou situaci, by byl dlouhodobý investiční úvěr poskytnut, za výrazně méně výhodných podmínek, než by tomu bylo v období ekonomického růstu.

¹⁶⁴ ATC: Daňové poradenství. *Ardal.sk: Audit, daně, poradenství* [online]. [cit. 2012-04-10]. Dostupné z: <http://www.atc.sk/sk/odborne-clanky/danove-odpisy/doba-odpisovania-hmotneho-majetku>

Proto se přikláním k variantě financování investice pomocí mezipodnikové půjčky, která by byla společnosti poskytnuta mateřskou společností, buď bez úročně, nebo za výrazně nižší úrok než by tomu bylo v případě bankovního investičního úvěru.

V případě tohoto způsobu financování se jedná o zcela legální, poměrně dosti využívaný způsob financování, kterým dlužník, tedy dceřiná společnost získá dodatečný kapitál za výrazně příznivějších podmínek, než ty které panují na finančních trzích.

Přesto, že tato varianta představuje evidentní výhodu pro dlužníka než pro věřitele je v zájmu obou zúčastněných subjektů, neboť každé reálné zvýhodnění poskytnuté ze strany společníka či mateřské společnosti vůči dceřiné společnosti představuje automaticky i zvýšení hodnoty obchodního podílu společníka na společnosti, takže z principu nejde jen o plnění bezúplatné resp. jednostranně zvýhodňující dceřinou společností.

Z hlediska volby optimálního způsobu financování investiční varianty B, tedy doporučuji využít dotace, jejíž čerpání bylo již schváleno a v určitém poměru vlastních a cizích zdrojů financovat zbývajících 13,8 mil. Kč, konkrétně peněžními prostředky na straně aktiv společnosti Zeocem, a.s a bezúročnou, či nízko úročenou půjčkou od mateřské společnosti Glock, G.m.b.H (DE). Další nejvíce reálnou variantou by bylo přijetí investičního bankovního úvěru.

O způsobech financování investic společnosti Zeocem, a.s. mi nebyly poskytnuty dostatečné informace, k tomu, abych mohl jasně stanovit, který ze zdrojů financování je pro společnost tím hlavním, či strategickým.

S ohledem na strukturu rozvahy společnosti Zeocem, a.s. ovšem usuzuji, že se společnost snaží financovat své investice spíše vlastními zdroji, potažmo zdroji poskytnutými prostřednictvím mezipodnikových půjček, neboť společnost Zeocem, a.s. nedisponuje žádnými přijatými bankovními úvěry a výpomocemi, její cizí zdroje jsou takřka nulové.

7.11. Návrh postupu v dalších fázích investičního projektu

Prvním krokem k úspěšné realizaci zvolené investiční varianty je schválení investičního rozhodnutí valnou hromadou společnosti Zeocem, a.s. Společně s návrhem investičního rozhodnutí musí vedení společnosti též představit návrh finančního rozhodnutí, které bude obsahovat zvolený zdroj, či kombinaci zvolených zdrojů financování a konkrétní návrh financování prostřednictvím mezipodnikové půjčky, či čerpáním dlouhodobého investičního úvěru.

Pokud takový návrh valná hromada schválí, vedení společnosti Zeocem, a.s. by mělo ihned oslovit potenciální dodavatele na pořízení vhodného zařízení a zahájit jednání s mateřskou společností, či příslušnou komerční bankou ohledně podmínek získání úvěru.

Výsledkem těchto jednání, by měla být smlouva s dodavatelem ohledně dodání nového zařízení a smlouva týkající se poskytnutí úvěru. Dále bude investiční projekt doplněn smlouvou mezi společností Zeocem, a.s. a autorem technologické studie, který si vyhrazuje právo na autorský dozor, školení personálu, instalaci nového zařízení, atd.

Jakmile tyto dokumenty vejdou v platnost, lze zahájit samotnou investiční fázi investice, což zahrnuje získání příslušného stavebního povolení, vypracování studie ohledně dopadu investičního projektu na životní prostředí a vypracování všech nezbytných právních podkladů.

Po té co bude společnosti vydáno příslušné stavební povolení, lze zahájit instalaci nového zařízení pro sušení zeolitu včetně drobných stavebních úprav. Souběžně by též mělo probíhat nezbytné školení příslušného personálu, předání tzv. manuálu autorem technologické studie. V časovém harmonogramu realizace investičního projektu bude nutné počítat s tzv. zkušebním a záběhovým provozem celého nového systému sušení

zeolitu, během kterého se vyskytnou první závady, které je nutné před tzv. ostrým provozem odstranit. Nutno podotknout, že každý takový projekt nelze nikdy naplánovat či naprojektovat se 100% bez závadností chodu.

Po té co úspěšně proběhne zkušební provoz, nic nebrání tomu, aby byl zeolit sušen novým čistým sušicím médiem.

8. Závěr

Rozhodování o investicích se v podniku neděje každý den. O to víc je pak nutné přistupovat ke každému investičnímu rozhodnutí s dostatečnou mírou zodpovědnosti, neboť jen ta správná investiční rozhodnutí podniku mohou zaručit, že i nadále budou plněny jeho vize a strategické cíle, kvůli kterým existuje.

Investiční rozhodování je pro management podniku a jeho vlastníky jedním z nejobtížnějších úkolů, které s vedením a řízením podniku souvisejí. Čím zodpovědněji a precizněji se k investičnímu rozhodnutí přistupuje a vyhodnocují se všechna relevantní data, tím více jsou položeny základní předpoklady pro úspěšné řízení podniku a jeho další setrvání v konkurenčním prostředí.

Cílem této diplomové práce bylo provést analýzu hodnocení ekonomické efektivnosti nové plánované investice společnosti Zeocem, a.s. se sídlem v Bystrém (Slovenská republika) a následně určit, která z uvedených variant plánované investice bude pro společnost z ekonomického hlediska nejvýhodnější, a následně navrhnout optimální zdroje jejího financování v rámci finančního rozhodnutí, které bezprostředně navazuje na rozhodnutí investiční.

Nový investiční projekt společnosti Zeocem, a.s. se týká vylepšení, či změny současného systému procesu sušení přírodního zeolitu (nerostu), kterým bude odstraněno nežádoucí znečištění kamene spaliny z uhlí, což společnosti umožní uplatnit na trhu suchý kámen a produkty z něj za vyšší cenu.

Pro splnění hlavního cíle práce bylo nutné zvolit vhodné metody hodnocení efektivnosti investic a pochopit jejich vlastnosti a vůbec podstatu podmínek celého investičního rozhodování.

K tomuto účelu slouží teoretická část práce, byly nejprve vysvětleny základní ekonomické pojmy, které se investičního rozhodování týkají a následně též postupy a zásady, které se doporučuje při hodnocení ekonomické efektivnosti investic dodržovat. V průběhu tvorby teoretické části, bylo zjištěno, že kritickými místy pro získání objektivních výsledků při hodnocení ekonomické efektivnosti investic je predikce peněžních toků, které z investice plynou, a výběr metod ekonomické efektivnosti, kterými bude konkrétní investice hodnocena.

Z hlediska konstrukce peněžních toků z investice plynoucích, je zcela nezbytné je vždy odhadovat, či konstruovat ve více variantách - „scénářích“, vždy vycházet z přírůstkových veličin, nezapočítávat do provozních nákladů nákladové úroky a snažit se peněžně vyjádřit v maximální možné míře i všechny nepřímé důsledky investice.

Popis jednotlivých metod hodnocení ekonomické efektivnosti investic byl zaměřen zejména na jejich vlastnosti, míru jejich použitelnosti, tedy popis jejich výhod a slabin, které mohou přinést, za použití konkrétní metody, nerelevantní výsledky.

Tyto informace byly následně v teoretické části využity pro volbu vhodných metod pro praktickou část. Jako vhodná metoda, byla zvolena metoda čisté současné hodnoty (NPV) a jako doplňková metoda diskontované doby návratnosti. Metoda NPV se jeví jako nejvíce vhodná, neboť respektuje faktor času, tedy časovou hodnotu peněz a její výsledky v absolutním vyjádření lze poměrně jednoduše vztáhnout k hlavnímu cíli podnikání. Navíc metoda NPV přináší objektivní výsledky i v případě, že se jedná o investiční projekty, či varianty investice, které jsou vzájemně se vylučující a s různým objemem produkce, což je vlastní i investičním variantám v praktické části práce.

V závěru teoretické části byly zmíněny klíčové faktory a rizika, která investiční rozhodování bezprostředně ovlivňují, zdroje financování investice a náklady na jejich pořízení.

V praktické části byla nejprve představena společnost Zeocem, a.s. a její aktuální manažerský problém, který chce novou investicí eliminovat. Poté následuje krátké představení současného stavu technologie sušení zeolitu, který má být novou investicí nahrazen a to tak, aby došlo k produkci čistého kamene, snížení provozních nákladů a zvýšení objemu prodeje na 160 000 tun suchého zeolitu ročně. Jedině tak si společnost může i nadále zachovat svou konkurenční pozici a zvýšit kvalitu svého sortimentu.

Možnosti řešení výše zmíněného manažerského problému jsou tři: pořízení a instalace fluidního ohniště s ohřívákem vzduchu, pořízení a instalace spalovací komory s plynovým hořákem, či instalace a pořízení plynové spalovací turbíny s elektrickým generátorem.

Před samotným hodnocením, bylo nejprve nutné vypočítat diskontní míru návratnosti. Tato míra byla ztotožněna s váženými průměrnými náklady na kapitál.

Všechny tři hodnocené varianty investice jsou charakteristické dlouhou ekonomickou životností, přičemž každá navíc umožňuje, vzhledem ke svému plánovanému technologickému uspořádání, zbavení se závislosti na jednom ze vstupů, potřebného při současném stavu sušení zeolitu.

Na straně odbytu je investice zvláštní minimálním rizikem, neboť přírodního zeolitu je nedostatek a jeho užitné vlastnosti jsou nezaměnitelné. Odběratelé proto preferují kvalitu před cenou. Na investiční projekt, je možné též získat dotaci.

Výše zmíněné charakteristiky byly promítnuty do jednotlivých variant investice a diskontovaných cash flow z nich plynoucích. Byly též sestaveny případy za standardních a pesimistických podmínek a v případě, že by byla čerpána dotace. Pesimistické podmínky znamenají 10% nárůst cen vstupů a varianta s dotací počítá s dotací 25 % z celkové výše počátečních kapitálových výdajů.

Provedené výpočty ukázaly, že všechny investiční varianty by svou mírou přispěly k maximalizaci tržní hodnoty firmy, ovšem varianta instalace a pořízení spalovací komory s plynovým hořákem vykazala za každých okolností vždy nejvyšší absolutní výši hodnoty NPV (standardní varianta, 127 509 585 Kč, varianta s dotací 132 120 712 Kč a pesimistická varianta 88 265 514 Kč).

Nejpříznivějších výsledků též tato varianta dosáhla i v případě diskontované doby návratnosti, kde lze tuto variantu hodnotit za nejlíkvinnější.

Ekonomickou výhodnost investiční varianty spalovací komory s plynovým hořákem, též potvrdila provedená analýza citlivosti, do které byly jako proměnné zahrnuty ceny vstupů a náklady na opravy a servis zařízení. Zde se zmíněná investiční varianta projevila jako nejvíce rezistentní vůči identifikovaným rizikům.

Výsledné investiční doporučení bylo doplněno návrhem vhodného způsobu financování investice. Jako optimální struktura financování byla zvolena kombinace vlastních a cizích zdrojů, tedy kombinace pohotových peněžních prostředků, dotací (jejíž čerpání bylo již schváleno) s mezipodnikovou nízkou úročenou či bezúročnou půjčkou od mateřské společnosti.

Výsledky a závěry této práce, byly předány vedení společnosti Zeocem, a.s. a doufám, že pomohou společnosti zvolit tu správnou investiční variantu nového procesu sušení zeolitu.

Hlavní přínos své diplomové práce vidím zejména v univerzálnosti a široké možnosti využití poznatků, zásad a principů, které nejsou vhodné jen pro investiční projekt obsažený v praktické části. Pro mě osobně byla tato diplomová práce jednou z možností, jak si vyzkoušet teoretické poznatky a práci s reálnými daty, reálně existující

firmy a být součástí, byť jen nepřímou, takového důležitého procesu, jakým investiční rozhodování je.

9. Seznam použitých zdrojů

9.1. Tištěné zdroje

- Block, B. Stanley., Hirt, A. Geoffrey., Danielsen, R. Bartley.: *Foundations of Financial Management*. 11. vydání. Boston : MCGraw-Hill, 2004. 687 stran ISBN 978-0072842296
- Brealey, R.A., Myers, S.C.: *Teorie a praxe firemních financí*. 1. vyd. Praha : Computer Press, 2000. 1064 stran ISBN 80-7226-189-4.
- Dvořák, D., Répal, M., Mareček, M.: *Řízení portfolia projektů*. Brno : Computer Press, a.s., str. 71 ISBN 978-80-251-3075-9
- Eugene F., Brigham, J.F.: *Fundamentals of financial management*. 10. vyd. South-Western College Pub, 2003 : 928 stran ISBN 0324178298
- Fotr, J., Souček, I.: *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2005. str. 105 ISBN 80-247-0939-2
- Fotr, J., Souček, I.: *Investiční rozhodování a řízení projektů*. Grada Publishing, 2011, 416 s. ISBN 978-80-247-3293-0
- Hrdý, Milan: *Hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů EU*. 1. vyd. Praha : Aspi, 2006. 204 stran. ISBN 80-7357-137-4
- Jindřichovská, Irena, Bláha, Zdeněk.: *Podnikové finance*. 1. vyd. Praha : Management press, 2001. 316 stran ISBN 80-7261-025-2
- Kalouda, František.: *Finanční řízení podniku. 2. rozšířené vydání*. Plzeň : Aleš Čeněk, 2011. 299 s. ISBN 978-80-7380-315-5
- Kislingerová, Eva, kol.: *Manažerské finance*. 3. vyd. Praha : C.H. Beck, 2010. 811s. ISBN 978-80-7400-194-9
- Malý, Josef: *Obchod nehmotnými statky*. Praha : C.H.Beck, a.s., 2002. str. 257 ISBN 80-7179-320-5
- Mařík, Miloš: *Určování hodnoty firem*, Praha: Ekopress, 1998. 206 stran ISBN 80-86119-09-2
- Mařík, Miloš. a kol.: *Metody oceňování podniku*. 2. vyd. Praha; Ekopress; 2007. 492 stran. ISBN 978-80-86929-32-3
- Máče, Miroslav: *Finanční analýza investičních projektů, praktické příklady a použití*. 1. vyd. Praha; Grada Publishing, 2006. 80 stran. ISBN 80-247-1557-0.
- Moyer, R.CH: *Contemporary Financial Management*. NY : WPC, 1992. 896 s. ISBN 978-0324289084
- Neumaier, I., Neumaierová, I.: *Výkonnost a tržní hodnota firmy*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2002, 215 stran ISBN 80-247-0125-1
- Nývltová, R., Marinič, P.: *Finanční řízení podniku*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2010. 208 stran ISBN 978-80-247-3158-2
- Pavelková, Drahomíra., Knápková, Adriana.: *Výkonnost podniku z pohledu finančního manažera*. 2. vyd. Praha : Linde nakladatelství, s.r.o., 2009. 333s. ISBN 80-86131-63-7
- Režňáková, Mária., a kol.: *Řízení platební schopnosti podniku*. Praha : Grada Publishing, a.s. 192 stran ISBN 978-80-247-3441-5
- Sedláček, Jaroslav: *Cash flow*. 2. vyd. Brno : Computer Press, a.s., 2010. 191 stran. ISBN 978-80-251-3130-5
- Scholleová, Hana.: *Hodnota flexibility, reálné opce*. Praha : C.H.Beck, 2007. 176 stran. ISBN 978-80-7179-735-7

Synek, Miloslav. *Manažerská ekonomika*. 4., přeprac. a dopl. vyd. Praha : C.H. Beck, 2006. xxv, 475 s. ISBN 80-7179-892-4

Súvová, Helena: *Finanční analýza v řízení podniku, v bance a na počítači*. Bankovní institut, 1999, 622 s. ISBN 80-7265-0270

Štýbr, David: *Zacínáme: Investovat a Obchodovat na Kapitálových trzích*. Praha : Grada Publishing, a.s. 160 stran ISBN 9788024736488

Valach, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha : Ekopress, 2006. 465 s. ISBN 80-86929-01-9

Valach, Josef.: *Finanční řízení podniku : zakládání podniku, finanční analýza, oběžný majetek, plánování, zdroje a formy financování, investiční rozhodování, hospodářský výsledek, oceňování podniku*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha : Ekopress, 1999. 324 s. ISBN 80-86119-21-1

Živělová, Iva.: *Podnikové finance*. 1. vyd. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno: 2008. 111s. 37 ISBN 978-80-7375-035-0

9.2. Internetové zdroje

ARDAL.sk: ardal.sk. MINISTERTSVO FINANCIÍ SLOVENSKEJ REPUBLIKY. *Ardal.sk* [online]. [cit. 2012-04-05]. Dostupné z:

http://www.ardal.sk/_img/Documents/%C5%A0CP/%C5%A0D/Portf%C3%B3lio%20%C5%A0D/SDXTOTAL.htm

ATC: Daňové poradenství. *Ardal.sk: Audit, daně, poradenství* [online]. [cit. 2012-04-03]. Dostupné z: <http://www.atc.sk/sk/odborne-clanky/danove-odpisy/doba-odpisovania-hmotneho-majetku>

BRAW, A., R.H. CAMPBELL, S. GRAY a E. MAUG. Global Financial Market: Valuation of Cash-Flows – Investment Decisions and Cupital Budegeting. *Financial Management: Training Center* [online]. 2006, roč. 2006, 2006 [cit. 2012-3-28]. Dostupné z: <http://exinfmvs.securesites.net/training/>

Break Even Analysis. BUSINESS TEACHER, Ltd. *Busines Teacher* [online]. 2012-04-01 [cit. 2012-04-02]. Dostupné z: <http://www.businessteacher.org.uk/business-accounting-finance/break-even-analysis.php>

Ceník zemního plynu SK: Výpočet ceny plynu. DODAVATELÉ PLYNU SK. [online]. [cit. 2012-04-03]. Dostupné z: <http://www.dodavateliaplynu.sk/cennik-plynu-cena-vypocet-ceny-faktura.php>

Daňový systém na slovensku. FINANCE MEDIA, a.s. *Finance.cz* [online]. 1.4.2012 [cit. 2012-04-01]. Dostupné z: <http://www.finance.cz/hledej/?cx=partner-pub-0176567886384223%3A5472394307&cof=FORID%3A10&ie=UTF-8&q=dan%C4%9B+slovensko&sa=Hledat&vyhledat=Vyhledat&siteurl=www.finance.cz%252F&ref=www.finance.cz%2F>

Dotácie.info: dotácie.info. DOTÁCIE.INFO. [online]. [cit. 2012-04-09]. Dostupné z: <http://www.dotacie.info/index.php?page=13>

Energia: Komplexne a vecne. *Uhlie* [online]. 2012 [cit. 2012-04-09]. Dostupné z: <http://www.energia.sk/tema/uhlie/uhlie/0512>

FOTR, J. a I. SOUČEK. Proces přípravy a realizace projektů: Fáze života projektu. In: [online]. 23.05.2011 [cit. 2012-01-21]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/management-msp/proces-pripravy-a-realizace-projektu/1001663/60672/?page=1>

Když se řekne WACC aneb kolik musíte nejméně vydělat. NITANA. S.R.O. *Businessvize.cz* [online]. 2012-04-05 [cit. 2012-04-03]. Dostupné z:

<http://www.businessvize.cz/financni-analyza/kdyz-se-rekne-wacc-aneb-kolik-musite-nejmene-vydelat>

Pracujeme s MSA - Monte Carlo simulace. FINANČNÍK.CZ. *Finančník.cz* [online]. 6.4.2006 [cit. 2012-04-02]. Dostupné z: http://www.financnik.cz/komodity/fin_home/monte-carlo-simulace.html

Produkty zo zeolitu. ZEOCEM, a.s. *Zeocem.sk* [online]. 2012-01-05 [cit. 2012-03-02]. Dostupné z: <http://www.zeocem.sk/produkty-zo-zeolitu-klinoptilolitu>

Ministerstvo financií Slovenskej republiky. [online]. 8.3.2012 [cit. 2012-04-01]. Dostupné z: <http://www.finance.gov.sk/Default.aspx?CatID=4786>

Ministerstvo hospodárství SR: Štátné dotácie. [online]. [cit. 2012-04-03]. Dostupné z: <http://www.mhsr.sk/schemy-statnej-pomoci/129960s>

Míra investic. *MANAGEMENT A MARKETING* [online]. 24. listopadu 2009 2:17, 2012-01-09 [cit. 2012-01-09]. Dostupné z: <http://managment-marketing.studentske.eu/2008/07/mra-investic.html>

Národná banka Slovenskej republiky: Vývoj inflácie. *NBS: Informácie pre média* [online]. [cit. 2012-04-03]. Dostupné z: http://www.nbs.sk/sk/informacie-pre-media/tlacove-spravy/spravy-vseobecne/detail-tlacovej-spravy/_komentar-nbs-k-vyvoju-inflacie-v-auguste

ROSS, S, R WESTERFIELD a J.F. JAFEE. Corporate finance: Chapter 6: Some Alternative Investment Rules. *McGraw Hill: Higher Education* [online]. 2006, roč. 2006, 2006 [cit. 2012-3-28]. Dostupné z: <http://catalogs.mhhe.com/mhhe/home.do>

Slovensko: Finanční a daňový sektor. ZASTUPITELSKÝ ÚŘAD BRATISLAVA. *BusinessInfo.cz: Oficiální portál pro podnikání a export* [online]. 8.3.2012 [cit. 2012-04-01]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cz/sti/slovensko-financni-a-danovy-sektor/5/1000797/>

Úrad pre reguláciu sieťových odvetví: Vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 225/2011 Z. z. *Vyhlášky úradu* [online]. 2011-07-20, 2012 [cit. 2012-04-04]. Dostupné z: <http://www.urso.gov.sk/sk/legislativa/vyhlaskey>

10. Seznam grafů

Graf 5: Varianta A, porovnání průběhu kumulovaného diskontovaného CF

Graf 6: Varianta B, porovnání průběhu kumulovaného diskontovaného CF

Graf 7: Varianta C, porovnání průběhu kumulovaného diskontovaného CF

Graf 8: Porovnání standardního vývoje hodnot NPV jednotlivých variant investice

11. Seznam tabulek

Tabulka 26: Výpočet cash flow investice

Tabulka 27: Projekty o různém rozsahu kapitálových výdajů

Tabulka 28: Zdroje financování investičního projektu

Tabulka 29: Třída systematického obchodního rizika

Tabulka 30: Finanční riziko

Tabulka 31: Základní údaje o stávajícím stavu sušení zeolitu Zeocem, a.s.

Tabulka 32: Počáteční kapitálové výdaje varianty A

Tabulka 33: Roční provozní náklady varianty A

Tabulka 34: Další roční výdaje na provoz varianty A

Tabulka 35: Hodnoty NPV pro variantu A

Tabulka 36: Analýza citlivosti varianty A

Tabulka 37: Diskontovaná doba návratnosti varianty A

Tabulka 38: Počáteční kapitálové výdaje varianty B

Tabulka 39: Roční provozní náklady varianty B

Tabulka 40: Další roční výdaje na provoz varianty B

Tabulka 41: Hodnoty NPV pro variantu B

Tabulka 42: Analýza citlivosti varianty B
Tabulka 43: Diskontovaná doba návratnosti varianty B
Tabulka 44: Počáteční kapitálové výdaje varianty C
Tabulka 45: Roční provozní náklady varianty C
Tabulka 46: Další roční výdaje ne provoz varianty C
Tabulka 47: Hodnoty NPV pro variantu C
Tabulka 48: Analýza citlivosti varianty C
Tabulka 49: Diskontovaná doba návratnosti varianty C
Tabulka 50: Hodnoty NPV hodnocených variant investice

12. Seznam obrázků

Obrázek 4: Magický trojúhelník investování
Obrázek 5: Fáze života investičního projektu
Obrázek 6: Stručné schéma produkce zeolitu

13. Seznam použitých zkratek

CAPM – model oceňování kapitálových aktiv
ČNB – Česká národní banka
DPH – daň z přidané hodnoty
EBDIT – zisk odpisy, úroky a zdaněním
EBIT – zisk před úroky a zdaněním
EBT – zisk před zdaněním
EU – Evropská unie
EVA – ekonomická přidaná hodnota
HDP – hrubý domácí produkt
IRR – vnitřní výnosové procento
kW – kilowatt
MW – megawatt
Nm³ - jednotka objemu (metry krychlové)
NOPAC – zisk z hlavní činnosti před zdaněním
NPV – čistá současná hodnota
SK – Slovenská republika
WACC – průměrné vážené náklady na kapitál

14. Seznam příloh

Příloha č. 1: Rozvaha společnosti Zeocem,a.s.
Příloha č. 2: Výkaz zisků ztrát společnosti Zeocem, a.s.
Příloha č. 3: Schéma stávajícího stavu sušení zeolitu
Příloha č. 4: Varianta A-Náklady a výnosy
Příloha č. 5: Standardní varianta (A)
Příloha č. 6: Varianta s dotací (A)
Příloha č. 7: Pesimistická varianta (A)
Příloha č. 8: Varianta B-Náklady a výnosy
Příloha č. 9: Standardní varianta (B)
Příloha č. 10: Varianta s dotací (B)
Příloha č. 11: Pesimistická varianta (B)
Příloha č. 12: Varianta C-Náklady a výnosy
Příloha č. 13: Standardní varianta (C)
Příloha č. 14: Varianta s dotací (C)
Příloha č. 15: Pesimistická varianta (C)

Příloha č. 1: Rozvaha společnosti Zeocem, a.s.

Rozvaha k 1.1.2010 v (Eurech) Zeocem, a.s. (zjednodušená)	
Aktiva	
Dlouhodobý nehmotný majetek	11199
Dlouhodobý hmotný majetek	4098118
Oběžný majetek	2571890
Krátkodobý finanční majetek	222869
Časové rozlišení	172361
Aktiva celkem	6853568
Pasiva	
Vlastní kapitál	
Základní kapitál	4274872
Zákonný rezervní fond	99895
V.H. min. let	350024
Nerozdělený zisk min. let	350024
V.H. za účetní období	651757
Závazky	1386690
Bankovní úvěry	0
Časové rozlišení	89825
Pasiva celkem	6853568

Příloha č. 2: Výkaz zisků ztrát společnosti Zeocem, a.s.

Výkaz zisků a ztrát k 1.1.2010 (v Eurech) Zeocem, a.s. (zjednodušený)	
Tržby za prodej výrobků	47667
Náklady vynaložené na prodej výrobků	44546
Obchodní marže	3121
Výroba	7495388
Výrobní náklady	5332205
Přidaná hodnota	2166304
Osobní náklady	1381479
Daně a poplatky	47033
Odpisy a opravné položky k D.H.M a D.N.M	347313
Zůstatková cena prodaného D.H.M	77146
Tvorba opravných položek	-7636
Ostatní náklady na hospodářskou činnost	13107
Provozní V.H.	832030
Nákladové úroky	0
V.H. z finanční činnosti	-17454
V.H. za účetní období před zdaněním	814576
V.H. za účetní období po zdanění	651757

Příloha č. 4: Varianta A-Náklady a výnosy

Fluidní spalovací ohniště s ohřívákem vzduchu							
Vstupy					Roční objem vstupu Kč/rok (bez DPH)	kurz Kč/Euro	25
Plyn/teplo	Roční náklady na otop a přípravu TUV					DPH SK v %	20
	GJ	MWh	Nm ³ /rok	cena			
Přepočet na MWh	1982,6	550,76628	52205,33	0,93	512 725 Kč	Náklady na údržbu (2 % kapitálových vstupů)	79400 0
0,2778			551317	kwh	celkem	Náklady na opravy a servis (3 % kapitálových vstupů)	11910 00
						Náklady na obsluhu a mzdy	63660 89
Palivo - černé uhlí	t/h	h/rok	spotřeba uhlí a rok t/rok	cena Kč/t		Náklady na režii a ostatní	27790 00
	0,64	8424	5391	5280	28 466 381 Kč		
					celkem		
Vápenec	t/h	h/rok	spotřeba vápence t/rok	cena Kč/t			5385,6
	0,036	8424	303	1700	515 549 Kč		551317,0463
					celkem		
Elektrická energie	kw/h	h/rok	spotřeba elektrické energie kw/rok	cena Kč/kwh			
	200	8424	1684800	3,1	5 222 880 Kč		
VSTUPY Celkem	34 717 534 Kč	34 204 810 Kč			celkem		
ušetří se	512 725 Kč						
Počáteční kapitálové vstupy				Produkce	provoz h/rok	kapacita produkce zeolitu t/h	
Strojně technologické zařízení		30 270 000 Kč			8424	20	
Elektro, MAR		2 800 000 Kč			Celkový objem produkce t/rok		200000
Stavební práce		1 130 000 Kč			168480		84,24
Ostatní náklady		5 500 000 Kč			Prodejní cena zeolitu Kč/t		

	celkem	39 700 000 Kč				320		64000000	
							Produkcce celkem		
							53 913		
							600 Kč		
Odpisy	Počet let								
Fluidní spalovací ohniště s ohřívákem vzduchu	12								
Ekonomická životnost	15								
Průměrné náklady na kapitál		úroková sazba			Náklady na vlastní kapitál	14,22235			
Cizí zdroje	34 667 250 Kč	0 %			bezriziková úroková sazba	4,625	rf		
Vlastní kapitál	134 426 325 Kč	14,22235 %			betafaktor	1,37	1+OR+ FR		
Celkem	169 093 575 Kč	14,22235 %			riziková prémie trhu	7	(rm-rf)		
Průměrné náklady na kapitál		14,22%							

Příloha č. 5: Standardní varianta (A)

	Fluidní spalovací ohniště s ohřívákem vzduchu														
číslo roku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
kapitálový výdaj rok č. 0															
stavební práce	- 130 000 Kč														
elektro, MAR	- 800 000 Kč														
strojně technologické zařízení	- 270 000 Kč														

ostatní náklady	- 5 500 000 Kč														
účinnost stávající technologie	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,0%	84,0%	83,9%	83,8%	83,7%	83,6%	83,5%
příjmy:	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 374 464 Kč	52 835 328 Kč	52 296 192 Kč	51 757 056 Kč	51 217 920 Kč
náklady na vstup	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč
náklady na údržbu	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč
náklady na opravy a servis	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč
náklady na obsluhu a mzdy	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089
náklady na režii a ostatní	-2779000	-2779000	-2779000	-2779000	-2779000	-2779000	2779000	-2779000	-2779000	-2779000	-2779000	-2779000	-2779000	-2779000	-2779000
odpisy F. ohniště s ohřívákem vzduchu	- 2 413 876 Kč	- 2 309 929 Kč	- 2 210 458 Kč	- 2 115 271 Kč	- 2 024 183 Kč	- 1 937 017 Kč	- 1 853 605 Kč	- 1 773 784 Kč	- 1 697 401 Kč	- 1 624 308 Kč	- 1 554 361 Kč	- 1 487 427 Kč	0	0	0
zisk před zdaněním	7 355 826 Kč	7 459 773 Kč	6 368 243 Kč	6 463 430 Kč	6 554 519 Kč	6 641 684 Kč	6 725 097 Kč	6 804 917 Kč	6 881 300 Kč	6 954 394 Kč	6 485 204 Kč	6 013 002 Kč	6 961 293 Kč	6 422 157 Kč	5 883 021 Kč
sazba daně	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%
zisk po zdanění	5 958 219 Kč	6 042 416 Kč	5 158 277 Kč	5 235 379 Kč	5 309 160 Kč	5 379 764 Kč	5 447 328 Kč	5 511 983 Kč	5 573 853 Kč	5 633 059 Kč	5 253 015 Kč	4 870 532 Kč	5 638 648 Kč	5 201 947 Kč	4 765 247 Kč
odpisy/(1+inflace)	2 413 876 Kč	2 210 458 Kč	2 115 271 Kč	2 024 183 Kč	1 937 017 Kč	1 853 605 Kč	1 773 784 Kč	1 697 401 Kč	1 624 308 Kč	1 554 361 Kč	1487427, 099	1423375, 214	0	0	0
(1+inflace)	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045
dotace	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
diskontní sazba	1,0014222 35	1,0028464 93	1,004272 776	1,005701 088	1,007131 431	1,0085638 09	1,009998 224	1,011434 678	1,012873 176	1,014313 72	1,015756 312	1,017200 957	1,018647 655	1,020096 412	1,021547 229
cash flow	8	8													

	372 096 Kč	252 875 Kč	7 273 549 Kč	7 259 562 Kč	7 246 178 Kč	7 233 370 Kč	7 221 114 Kč	7 209 385 Kč	7 198 162 Kč	7 187 421 Kč	6 740 443 Kč	6 293 908 Kč	5 638 649 Kč	5 201 949 Kč	4 765 248 Kč
diskontované CF	360 205 ⁸ Kč	229 450 ⁸ Kč	7 242 603 Kč	7 218 410 Kč	7 194 868 Kč	7 171 951 Kč	7 149 630 Kč	7 127 880 Kč	7 106 676 Kč	7 085 994 Kč	6 635 886 Kč	6 187 478 Kč	5 535 426 Kč	5 099 468 Kč	4 664 736 Kč
kumulované DCF	- 31 339 795 Kč	- 23 110 345 Kč	- 15 867 742 Kč	- 8 649 332 Kč	- 1 454 464 Kč	5 717 487 Kč	12 867 118 Kč	19 994 998 Kč	27 101 674 Kč	34 187 668 Kč	40 823 555 Kč	47 011 032 Kč	52 546 458 Kč	57 645 926 Kč	62 310 662 Kč
diskontní doba návrátlosti						74									

Příloha č. 6: Varianta s dotací (A)

Fluidní spalovací ohniště s ohřívákem vzduchu															
číslo roku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
kapitálový výdaj rok č. 0															
stavební práce	- 1 130 000 Kč														
elektro, MAR	- 2 800 000 Kč														
strojně technologické zařízení	- 30 270 000 Kč														
ostatní náklady	- 5 500 000 Kč														
účinnost stávající technologie	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,0%	84,0%	84,0%	84,0%	83,9%	83,8%	83,7%	83,6%	83,5%
příjmy:	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 374 464 Kč	52 835 328 Kč	52 296 192 Kč	51 757 056 Kč	51 217 920 Kč
náklady na vstupy	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč	- 34 204 810 Kč
náklady na údržbu	- 794 794 000 Kč	- 794 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč
náklady na opravy a servis	- Kč	- Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč
náklady na obsluhu a mzdy	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč
náklady na režii a ostatní	- 2 779	- 2 779	- 2 779	- 2 779	- 2 779	- 2 779	- 2 779	- 2 779	- 2 779	- 2 779	- 2 779	- 2 779	- 2 779	- 2 779	- 2 779

	000 Kč	000 Kč	000 Kč	000 Kč	000 Kč	000 Kč	000 Kč	000 Kč	000 Kč	000 Kč	000 Kč	000 Kč	000 Kč	000 Kč	000 Kč
odpisy F. ohniště s ohřívákem vzduchu	- 2 413 876 Kč	- 2 309 929 Kč	- 2 210 458 Kč	- 2 115 271 Kč	- 2 024 183 Kč	- 1 937 017 Kč	- 1 853 605 Kč	- 1 773 784 Kč	- 1 697 401 Kč	- 1 624 308 Kč	- 1 554 361 Kč	- 1 487 427 Kč	0	0	0
zisk před zdaněním	7 355 826 Kč	7 459 773 Kč	6 368 243 Kč	6 463 430 Kč	6 554 519 Kč	6 641 684 Kč	6 725 097 Kč	6 804 917 Kč	6 881 300 Kč	6 954 394 Kč	6 485 204 Kč	6 013 002 Kč	6 961 293 Kč	6 422 157 Kč	5 883 021 Kč
sazba daně	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%
zisk po zdanění	5 958 219 Kč	6 042 416 Kč	5 158 277 Kč	5 235 379 Kč	5 309 160 Kč	5 379 764 Kč	5 447 328 Kč	5 511 983 Kč	5 573 853 Kč	5 633 059 Kč	5 253 015 Kč	4 870 532 Kč	5 638 648 Kč	5 201 947 Kč	4 765 247 Kč
odpisy/(1+inflow)	2 413 876 Kč	2 210 458 Kč	2 115 271 Kč	2 024 183 Kč	1 937 017 Kč	1 853 605 Kč	1 773 784 Kč	1 697 401 Kč	1 624 308 Kč	1 554 361 Kč	1487427, 099	1423375, 214	0	0	0
(1+inflow)	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045
dotace	0	9 925 000 Kč	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
diskontní sazba	1,001422235	1,002846493	1,004272 776	1,005701 088	1,007131 431	1,008563 809	1,009998 224	1,011434 678	1,012873 176	1,014313 72	1,015756 312	1,017200 957	1,018647 655	1,020096 412	1,0215472 29
cash flow	8 372 096 Kč	18 177 875 Kč	7 273 549 Kč	7 259 562 Kč	7 246 178 Kč	7 233 370 Kč	7 221 114 Kč	7 209 385 Kč	7 198 162 Kč	7 187 421 Kč	6 740 443 Kč	6 293 908 Kč	5 638 649 Kč	5 201 949 Kč	4 765 248 Kč
diskontované CF	8 360 205 Kč	18 126 279 Kč	7 242 603 Kč	7 218 410 Kč	7 194 868 Kč	7 171 951 Kč	7 149 630 Kč	7 127 880 Kč	7 106 676 Kč	7 085 994 Kč	6 635 886 Kč	6 187 478 Kč	5 535 426 Kč	5 099 468 Kč	4 664 736 Kč
kumulované DCF	- 31 339 795 Kč	- 13 213 516 Kč	- 5 970 913 Kč	1 247 497 Kč	8 442 365 Kč	15 614 316 Kč	22 763 946 Kč	29 891 826 Kč	36 998 503 Kč	44 084 497 Kč	50 720 383 Kč	56 907 861 Kč	62 443 287 Kč	67 542 754 Kč	72 207 491 Kč
diskontní doba návratnosti				301											
Dotace 25 % kapitálových výdajů	9 925 000 Kč	39 700 000 Kč													

Příloha č. 7: Pesimistická varianta (A)

				Fluidní spalovací ohniště s ohřívákem vzduchu														
číslo roku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028			
kapitálový výdaj rok č. 0																		

stavební práce	- 1 130 000 Kč														
elektro, MAR	- 2 800 000 Kč														
strojně technologické zařízení	- 30 270 000 Kč														
ostatní náklady	- 5 500 000 Kč														
účinnost stávající technologie	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,0%	84,0%	83,9%	83,8%	83,7%	83,6%	83,5%
příjmy:	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 913 600 Kč	53 374 464 Kč	52 835 328 Kč	52 296 192 Kč	51 757 056 Kč	51 217 920 Kč
náklady na vstupy	- 37 625 291 Kč	- 37 625 291 Kč	- 37 625 291 Kč	- 37 625 291 Kč	- 37 625 291 Kč	- 37 625 291 Kč	- 37 625 291 Kč	- 37 625 291 Kč	- 37 625 291 Kč	- 37 625 291 Kč	- 37 625 291 Kč	- 37 625 291 Kč	- 37 625 291 Kč	- 37 625 291 Kč	- 37 625 291 Kč
náklady na údržbu	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč	- 794 000 Kč
náklady na opravy a servis	- Kč	- Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč	- 1 191 000 Kč
náklady na obsluhu a mzdy	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089
náklady na režii a ostatní	-2779000	-2779000	-2779000	-2779000	-2779000	-2779000	-2779000	-2779000	-2779000	-2779000	-2779000	-2779000	-2779000	-2779000	-2779000
odpisy F. ohniště s ohřívákem vzduchu	- 2 413 876 Kč	- 2 309 929 Kč	- 2 210 458 Kč	- 2 115 271 Kč	- 2 024 183 Kč	- 1 937 017 Kč	- 1 853 605 Kč	- 1 773 784 Kč	- 1 697 401 Kč	- 1 624 308 Kč	- 1 554 361 Kč	- 1 487 427 Kč	0	0	0
zisk před zdaněním	3 935 345 Kč	4 039 292 Kč	2 947 762 Kč	3 042 949 Kč	3 134 038 Kč	3 221 203 Kč	3 304 616 Kč	3 384 436 Kč	3 460 819 Kč	3 533 913 Kč	3 064 723 Kč	2 592 521 Kč	3 540 812 Kč	3 001 676 Kč	2 462 540 Kč
sazba daně	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%
zisk po zdanění	3 187 629 Kč	3 271 826 Kč	2 387 687 Kč	2 464 789 Kč	2 538 571 Kč	2 609 175 Kč	2 676 739 Kč	2 741 393 Kč	2 803 263 Kč	2 862 469 Kč	2 482 426 Kč	2 099 942 Kč	2 868 058 Kč	2 431 358 Kč	1 994 658 Kč
odpisy/(1+inflace)	2 413 876 Kč	2 210 458 Kč	2 115 271 Kč	2 024 183 Kč	1 937 017 Kč	1 853 605 Kč	1 773 784 Kč	1 697 401 Kč	1 624 308 Kč	1 554 361 Kč	1487427, 099	1423375, 214	0	0	0
(1+inflace)	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045
dotace	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
diskontní sazba	1,00142223 5	1,00284649 3	1,004272 776	1,005701 088	1,007131 431	1,008563 809	1,009998 224	1,011434 678	1,012873 176	1,014313 72	1,015756 312	1,017200 957	1,018647 655	1,020096 412	1,021547 229
cash flow	5 601 506 Kč	5 482 285 Kč	4 502 959 Kč	4 488 973 Kč	4 475 589 Kč	4 462 781 Kč	4 450 524 Kč	4 438 796 Kč	4 427 572 Kč	4 416 832 Kč	3 969 854 Kč	3 523 319 Kč	2 868 059 Kč	2 431 359 Kč	1 994 659 Kč
diskontované CF	5 593 551 Kč	5 466 724 Kč	4 483 801 Kč	4 463 526 Kč	4 443 897 Kč	4 424 887 Kč	4 406 467 Kč	4 388 613 Kč	4 371 300 Kč	4 354 503 Kč	3 908 274 Kč	3 463 739 Kč	2 815 556 Kč	2 383 460 Kč	1 952 586 Kč
kumulované DCF	- 34 106 449 Kč	- 28 639 725 Kč	- 24 155 924 Kč	- 19 692 398 Kč	- 15 248 501 Kč	- 10 823 614 Kč	- 6 417 147 Kč	- 2 028 533 Kč	2 342 766 Kč	6 697 269 Kč	10 605 543 Kč	14 069 282 Kč	16 884 837 Kč	19 268 297 Kč	21 220 883 Kč
diskontní doba návratnosti										169					

Růst nákladů na vstupy	10,00%		bod zvratu											
------------------------	--------	--	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Příloha č. 8: Varianta B-Náklady a výnosy

		Spalovací komora s plynovým hořákem					
Vstupy				Roční objem vstupu Kč/rok (bez DPH)		kurz Kč/Euro	25
Plyn vytápění/teplo	Roční náklady na otop a přípravu TUV	spotřeba plynu na vytápění za rok v Nm ³				DPH SK v %	20
	GJ	MWh	52205,33				
Přepočet na MWh	1982,6	550,76628				Náklady na údržbu (2 % kapitálových vstupů)	36994 0
0,2778						Náklady na opravy a servis (3 % kapitálových vstupů)	55491 0
Plyn pro sušení	Nm ³ /h	h/rok	spotřeba plynu Nm ³ /rok	cenak za 1Kwh		Náklady na obsluhu a mzdy	63660 89
	335	8424	2822040,00	0,93	30353611,6	Náklady na režii a ostatní	12947 90
			30353612	kwh			
	16,8 Nm ³ /t		2874245	Nm ³	28 228 858,76 Kč		2874245
			celková spotřeba plynu		celkem		30353611,57
Elektrická energie	kw/h	h/rok	spotřeba elektrické energie kw/rok	cena Kč/h			
	170	8424	1432080	3,1	4 439 448 Kč		
VSTUPY Celkem	32 668 307 Kč	32 668 307 Kč			celkem		

Počáteční kapitálové vstupy			Produkce	spotřeba plynu Nm3/rok	Nm ³ /t
Strojně technologické zařízení	11 955 000 Kč			2822040,00	16,8
Elektro, MAR	744 000 Kč			Celkový objem produkce t/rok	200000
Stavební práce	900 000 Kč			167979	83,989 286
Ostatní náklady (včetně plynové přípojky a regulační plynové stanice)	4 898 000 Kč			Prodejní cena zeolitu Kč/t	
celkem	18 497 000 Kč			320	64 000 000 Kč
				Produkce celkem	
				53	
				753 143 Kč	
Odpisy	Počet let				
Spalovací komora s plynovým hořákem	10				
Ekonomická životnost	15				
Průměrné náklady na kapitál	úroková sazba		Náklady na vlastní kapitál	14,22235	
Cizí zdroje	37 035 700 Kč	0 %	bezriziková úroková sazba	4,625	rf
Vlastní kapitál	143 675 025 Kč	14,22235 %	betafaktor	1,37	1+OR +FR
Celkem	180 710 725 Kč	14,22235 %	riziková prémie trhu	7	(rm-rf)
Průměrné náklady na kapitál	14,22%				

Příloha č. 9: Standardní varianta (B)

		Spalovací komora s plynovým hořákem													
číslo roku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028

kapitálový výdaj rok č. 0															
stavební práce	- 900 000 Kč														
elektro, MAR	- 744 000 Kč														
strojně technologické zařízení	- ¹¹ 955 000 Kč														
ostatní náklady	- ⁴ 898 000 Kč														
účinnost stávající technologie	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,0%	84,0%	84,0%	84,0%	83,9%	83,8%	83,7%	83,6%	83,5%
příjmy:	⁵³ 753 143 Kč	⁵³ 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 215 611 Kč	52 678 080 Kč	52 140 549 Kč	51 603 017 Kč	51 065 486 Kč
náklady na vstupy	- ³² 668 307 Kč	- ³² 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč
náklady na údržbu	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč
náklady na opravy a servis	- Kč	- Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč
náklady na obsahu a mzdy	-6366089	-6366089	- 6366089	- 6366089	- 6366089	-6366089	- 6366089	- 6366089	- 6366089	- 6366089	- 6366089	- 6366089	- 6366089	- 6366089	- 6366089
náklady na režii a ostatní	-1294790	-1294790	- 1294790	- 1294790	- 1294790	-1294790	- 1294790	- 1294790	- 1294790	- 1294790	- 1294790	- 1294790	- 1294790	- 1294790	- 1294790
odpisy Spalovací komory s plynovým hořákem	- 953 349 Kč	- 912 296 Kč	- 873 010 Kč	- 835 417 Kč	- 799 442 Kč	- 765 016 Kč	- 732 073 Kč	- 700 548 Kč	- 670 381 Kč	- 641 513 Kč	- 613 888 Kč	- 587 453 Kč	0	0	0
zisk před zdaněním	¹² 100 668 Kč	¹² 141 721 Kč	11 626 097 Kč	11 663 690 Kč	11 699 665 Kč	11 734 091 Kč	11 767 034 Kč	11 798 559 Kč	11 828 726 Kč	11 857 594 Kč	11 347 688 Kč	10 836 592 Kč	10 886 513 Kč	10 348 981 Kč	9 811 450 Kč
sazba daně	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%
zisk po zdanění	⁹ 801 541	⁹ 834 794	9 417	9 447	9 476	9 504 614	9 531	9 556	9 581	9 604	9 191	8 777	8 818	8 382	7 947

	Kč	Kč	138 Kč	589 Kč	729 Kč	Kč	298 Kč	833 Kč	268 Kč	651 Kč	627 Kč	639 Kč	075 Kč	675 Kč	274 Kč
odpisy/(1+inflace)	953 349 Kč	873 010 Kč	835 417 Kč	799 442 Kč	765 016 Kč	732 073 Kč	700 548 Kč	670 381 Kč	641 513 Kč	613 888 Kč	587452,6 254	562155,6 224	0	0	0
(1+inflace)	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045
dotace	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
diskontní sazba	1,0014222 35	1,0028464 93	1,004272 776	1,005701 088	1,007131 431	1,0085638 09	1,00999 8224	1,011434 678	1,012873 176	1,014313 72	1,015756 312	1,017200 957	1,018647 655	1,020096 412	1,021547 229
cash flow	10 754 891 Kč	10 707 806 Kč	10 252 556 Kč	10 247 032 Kč	10 241 746 Kč	10 236 688 Kč	10 231 847 Kč	10 227 215 Kč	10 222 782 Kč	10 218 540 Kč	9 779 081 Kč	9 339 796 Kč	8 818 076 Kč	8 382 676 Kč	7 947 276 Kč
diskontované CF	10 739 617 Kč	10 677 412 Kč	10 208 936 Kč	10 188 944 Kč	10 169 225 Kč	10 149 767 Kč	10 130 559 Kč	10 111 592 Kč	10 092 855 Kč	10 074 339 Kč	9 627 389 Kč	9 181 859 Kč	8 656 650 Kč	8 217 533 Kč	7 779 646 Kč
kumulované DCF	- 7 757 383 Kč	2 920 029 Kč	13 128 965 Kč	23 317 909 Kč	33 487 134 Kč	43 636 901 Kč	53 767 460 Kč	63 879 052 Kč	73 971 907 Kč	84 046 246 Kč	93 673 635 Kč	102 855 494 Kč	111 512 144 Kč	119 729 677 Kč	127 509 323 Kč
diskontní doba návratnosti		265													

Příloha č. 10: Varianta s dotací (B)

	Spalovací komora s plynovým hořákem														
číslo roku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
kapitálový výdaj rok č. 0															
stavební práce	- 900 000 Kč														
elektro, MAR	- 744 000 Kč														
strojně technologické zařízení	- 11 955 000 Kč														
ostatní náklady	- 4 898 000 Kč														
účinnost stávající technologie	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,0%	84,0%	84,0%	84,0%	83,9%	83,8%	83,7%	83,6%	83,5%
příjmy:	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 215 611 Kč	52 678 080 Kč	52 140 549 Kč	51 603 017 Kč	51 065 486 Kč

náklady na vstupy	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč	- 32 668 307 Kč
náklady na údržbu	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč
náklady na opravy a servis	- Kč	- Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč	- 554 910 Kč
náklady na obsluhu a mzdy	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč
náklady na režii a ostatní	- 1 294 790 Kč	- 1 294 790 Kč	- 1 294 790 Kč	- 1 294 790 Kč	- 1 294 790 Kč	- 1 294 790 Kč	- 1 294 790 Kč	- 1 294 790 Kč	- 1 294 790 Kč	- 1 294 790 Kč	- 1 294 790 Kč	- 1 294 790 Kč	- 1 294 790 Kč	- 1 294 790 Kč	- 1 294 790 Kč
odpisy Spalovací komory s plynovým hořákem	- 953 349 Kč	- 912 296 Kč	- 873 010 Kč	- 835 417 Kč	- 799 442 Kč	- 765 016 Kč	- 732 073 Kč	- 700 548 Kč	- 670 381 Kč	- 641 513 Kč	- 613 888 Kč	- 587 453 Kč	0	0	0
zisk před zdaněním	12 100 668 Kč	12 141 721 Kč	11 626 097 Kč	11 663 690 Kč	11 699 665 Kč	11 734 091 Kč	11 767 034 Kč	11 798 559 Kč	11 828 726 Kč	11 857 594 Kč	11 347 688 Kč	10 836 592 Kč	10 886 513 Kč	10 348 981 Kč	9 811 450 Kč
sazba daně	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%
zisk po zdanění	9 801 541 Kč	9 834 794 Kč	9 417 138 Kč	9 447 589 Kč	9 476 729 Kč	9 504 614 Kč	9 531 298 Kč	9 556 833 Kč	9 581 268 Kč	9 604 651 Kč	9 191 627 Kč	8 777 639 Kč	8 818 075 Kč	8 382 675 Kč	7 947 274 Kč
odpisy/(1+inlace)	953 349 Kč	873 010 Kč	835 417 Kč	799 442 Kč	765 016 Kč	732 073 Kč	700 548 Kč	670 381 Kč	641 513 Kč	613 888 Kč	587452,6254	562155,6224	0	0	0
(1+inlace)	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045
dotace	0	624 250 Kč	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
diskontní sazba	1,001422235	1,002846493	1,004272776	1,005701088	1,007131431	1,008563809	1,009998224	1,011434678	1,012873176	1,01431372	1,015756312	1,017200957	1,018647655	1,020096412	1,021547229
cash flow	10 754 891 Kč	15 332 056 Kč	10 252 556 Kč	10 247 032 Kč	10 241 746 Kč	10 236 688 Kč	10 231 847 Kč	10 227 215 Kč	10 222 782 Kč	10 218 540 Kč	9 779 081 Kč	9 339 796 Kč	8 818 076 Kč	8 382 676 Kč	7 947 276 Kč
diskontované CF	10 739 617 Kč	15 288 537 Kč	10 208 936 Kč	10 188 944 Kč	10 169 225 Kč	10 149 767 Kč	10 130 559 Kč	10 111 592 Kč	10 092 855 Kč	10 074 339 Kč	9 627 389 Kč	9 181 859 Kč	8 656 650 Kč	8 217 533 Kč	7 779 646 Kč
kumulované DCF	- 7 757 383 Kč	- 7 531 154 Kč	17 740 089 Kč	27 929 034 Kč	38 098 258 Kč	48 248 025 Kč	58 378 585 Kč	68 490 177 Kč	78 583 032 Kč	88 657 371 Kč	98 284 759 Kč	107 466 618 Kč	116 123 269 Kč	124 340 802 Kč	132 120 447 Kč

diskontní doba návratnosti		376													
Dotace	4 624 250 Kč	18 497 000 Kč													

Příloha č. 11: Pesimistická varianta (B)

	Spalovací komora s plynovým hořákem														
číslo roku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
kapitálový výdaj rok č. 0															
stavební práce	- 900 000 Kč														
elektro, MAR	- 744 000 Kč														
strojně technologické zařízení	- 11 955 000 Kč														
ostatní náklady	- 4 898 000 Kč														
účinnost stávající technologie	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	83,9%	83,8%	83,7%	83,6%	83,5%
příjmy:	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	53 753 143 Kč	215 611 Kč	678 080 Kč	140 549 Kč	603 017 Kč	065 486 Kč
náklady na vstupy	- 35 935 137 Kč	- 35 935 137 Kč	- 35 935 137 Kč	- 35 935 137 Kč	- 35 935 137 Kč	- 35 935 137 Kč	- 35 935 137 Kč	- 35 935 137 Kč	- 35 935 137 Kč	- 35 935 137 Kč	- 35 935 137 Kč	- 35 935 137 Kč	- 35 935 137 Kč	- 35 935 137 Kč	- 35 935 137 Kč
náklady na údržbu	- 369 940 Kč	- 369 940 Kč	369 940 Kč	369 940 Kč	369 940 Kč	369 940 Kč	369 940 Kč	369 940 Kč	369 940 Kč	369 940 Kč	369 940 Kč	369 940 Kč	369 940 Kč	369 940 Kč	369 940 Kč
náklady na opravy a servis	- Kč	- Kč	554 910 Kč	554 910 Kč	554 910 Kč	554 910 Kč	554 910 Kč	554 910 Kč	554 910 Kč	554 910 Kč	554 910 Kč	554 910 Kč	554 910 Kč	554 910 Kč	554 910 Kč
náklady na obsluhu a mzdy	-6366089	-6366089	6366089	6366089	6366089	6366089	6366089	6366089	6366089	6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089
náklady na režii a ostatní	-1294790	-1294790	1294790	1294790	1294790	1294790	1294790	1294790	1294790	1294790	-1294790	-1294790	-1294790	-1294790	-1294790
odpisy Spalovací komory s plynovým	- 953 349 Kč	- 912 296 Kč	- 873 010	- 835 417	- 799 442	- 765 016	- 732 073	- 700 548	- 670 381	- 641 513	- 613 888	- 587 453	0	0	0

hořákem			Kč	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč			
zisk před zdaněním	8 833 837 Kč	8 874 890 Kč	8 359 266 Kč	8 396 860 Kč	8 432 835 Kč	8 467 260 Kč	8 500 204 Kč	8 531 728 Kč	8 561 895 Kč	8 590 763 Kč	8 080 857 Kč	7 569 761 Kč	7 619 682 Kč	7 082 151 Kč	6 544 619 Kč
sazba daně	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%
zisk po zdanění	7 155 408 Kč	7 188 661 Kč	6 771 005 Kč	6 801 456 Kč	6 830 596 Kč	6 858 481 Kč	6 885 165 Kč	6 910 700 Kč	6 935 135 Kč	6 958 518 Kč	6 545 494 Kč	6 131 506 Kč	6 171 943 Kč	5 736 542 Kč	5 301 142 Kč
odpisy/(1+inflow)	953 349 Kč	873 010 Kč	835 417 Kč	799 442 Kč	765 016 Kč	732 073 Kč	700 548 Kč	670 381 Kč	641 513 Kč	613 888 Kč	587452,6 254	562155,6 224	0	0	0
(1+inflow)	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045
dotace	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
diskontní sazba	1,001422 235	1,002846 493	1,00427 2776	1,00570 1088	1,00713 1431	1,00856 3809	1,00999 8224	1,01143 4678	1,01287 3176	1,01431 372	1,015756 312	1,017200 957	1,018647 655	1,020096 412	1,021547 229
cash flow	8 108 758 Kč	8 061 673 Kč	7 606 423 Kč	7 600 899 Kč	7 595 613 Kč	7 590 555 Kč	7 585 714 Kč	7 581 082 Kč	7 576 649 Kč	7 572 407 Kč	7 132 948 Kč	6 693 663 Kč	6 171 944 Kč	5 736 543 Kč	5 301 143 Kč
diskontované CF	8 097 242 Kč	8 038 790 Kč	7 574 061 Kč	7 557 811 Kč	7 541 829 Kč	7 526 103 Kč	7 510 621 Kč	7 495 375 Kč	7 480 353 Kč	7 465 548 Kč	7 022 302 Kč	6 580 473 Kč	6 058 958 Kč	5 623 530 Kč	5 189 327 Kč
kumulované DCF	- 10 399 758 Kč	- 2 360 967 Kč	5 213 094 Kč	12 770 905 Kč	20 312 734 Kč	27 838 837 Kč	35 349 458 Kč	42 844 833 Kč	50 325 186 Kč	57 790 734 Kč	64 813 036 Kč	71 393 509 Kč	77 452 467 Kč	83 075 997 Kč	88 265 324 Kč
diskontní doba návratnosti			114												
Růst nákladů na vstupy	10,00%														

Příloha č. 12: Varianta C-Náklady a výnosy

		Plynová spalovací turbína													
Vstupy										Roční objem vstupu Kč/rok (bez DPH)		kurz Kč/Euro			25
Plyn/teplo		Roční náklady na otop a přípravu TUV										DPH SK v %			20
		GJ	MWh							Roční spotřeba plynu celkem					
Přepočet na MWh		1982,6	550,76628							4264205,33	m3/rok (Nm3/rok)		Náklady na údržbu (2 % kapitálových vstupů)		12537 60

0,2778		52205,33	m ³ /rok (Nm ³ /rok)	45032353,65	kwh/rokk		Náklady na opravy a servis (3 % kapitálových vstupů)	18806 40
	Spotřeba plynu pro sušení zeolitu			cena	0,93		Náklady na obsluhu a mzdy	63660 89
Nm ³ /h	0				41		Náklady na režii a ostatní	43881 60
500	8424	4212000	m ³ /rok (Nm ³ /rok)		celkem			
								66142
								26457,15 8,7
								44987,37 mwh
								45032353,65
Elektrická energie	kw/h	h/rok	spotřeba elektrické energie kw/rok	cena Kč/h				
	150	8424	1263600	3,1	3			
					917 160 Kč			
VSTUPY Celkem	45 797 249 Kč	41 880 089 Kč			celkem			
náklady na el. Energii		- 3 917 160 Kč						
Počáteční kapitálové vstupy				Produkce	m ³ /rok (Nm ³ /rok)			
Strojně technologické zařízení		46 279 000 Kč		Zeolit	4212000	25	Nm ³ /t	
Elektro, MAR		600 000 Kč			Celkový objem produkce t/rok			200000
Stavební práce		600 000 Kč			168480			84,24
Ostatní náklady		15 209 000 Kč			Prodejní cena zeolitu Kč/t			
	celkem	62 688 000 Kč			320			64000000
					Produkce celkem			
					53			
					913 600 Kč			
Odpisy	Počet let				Produkce el. celkem			
Fluidní spalovací ohniště s ohřívákem vzduchu	10				14			
					964 930 Kč			
					CELKEM			

Ekonomická životnost	15					68								
						878 530 Kč								
Průměrné náklady na kapitál		úroková sazba				Náklady na vlastní kapitál		14,22235						
Cizí zdroje	37 035 700 Kč	0 %				bezriziková úroková sazba		4,625	rf					
Vlastní kapitál	143 675 025 Kč	14,22235 %				betafaktor		1,37	1+OR +FR					
Celkem	180 710 725 Kč	14,22235 %				riziková prémie trhu		7	(rm-rf)					
Průměrné náklady na kapitál		14,22%												

Příloha č. 13: Standardní varianta (C)

	Plynová spalovací turbína																
číslo roku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
kapitálový výdaj rok č. 0																	
stavební práce	- 600 000 Kč																
elektro, MAR	- 600 000 Kč																
strojně technologické zařízení	- 46 279 000 Kč																
ostatní náklady	- 15 209 000 Kč																
účinnost stávající technologie	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	83,9%	83,8%	83,7%	83,6%	83,5%

příjmy:	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 189 745 Kč	67 500 960 Kč	66 812 174 Kč	66 123 389 Kč	65 434 604 Kč
náklady na vstupy	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč
náklady na údržbu	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč
náklady na opravy a servis	- Kč	- Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč
náklady na obsahu a mzdy	- 6366089	- 6366089	- 636608 9	- 636608 9	- 636608 9	- 6366089	- 636608 9	- 636608 9	- 636608 9	- 636608 9	- 636608 9	- 636608 9	- 636608 9	- 636608 9	- 636608 9	- 636608 9
náklady na režii a ostatní	- 4388160	- 4388160	- 438816 0	- 438816 0	- 438816 0	- 4388160	- 438816 0	- 438816 0	- 438816 0	- 438816 0	- 438816 0	- 438816 0	- 438816 0	- 438816 0	- 438816 0	- 438816 0
odpisy Plynové spalovací turbíny	- 3 690 510 Kč	- 3 531 589 Kč	- 3 379 511 Kč	- 3 233 982 Kč	- 3 094 719 Kč	- 2 961 454 Kč	- 2 833 927 Kč	- 2 711 892 Kč	- 2 595 112 Kč	- 2 483 361 Kč	- 2 376 422 Kč	- 2 274 088 Kč				
zisk před zdaněním	11 299 922 Kč	11 458 843 Kč	9 730 281 Kč	9 875 811 Kč	10 015 073 Kč	10 148 338 Kč	10 275 865 Kč	10 397 900 Kč	10 514 680 Kč	10 626 432 Kč	10 044 585 Kč	9 458 134 Kč	11 043 436 Kč	10 354 651 Kč	9 665 866 Kč	
sazba daně	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%
zisk po zdanění	9 152 937 Kč	9 281 663 Kč	7 881 528 Kč	7 999 407 Kč	8 112 209 Kč	8 220 154 Kč	8 323 451 Kč	8 422 299 Kč	8 516 891 Kč	8 607 410 Kč	8 136 114 Kč	7 661 088 Kč	8 945 184 Kč	8 387 267 Kč	7 829 351 Kč	
odpisy/(1+i nflace)	3 690 510 Kč	3 379 511 Kč	3 233 982 Kč	3 094 719 Kč	2 961 454 Kč	2 833 927 Kč	2 711 892 Kč	2 595 112 Kč	2 483 361 Kč	2 376 422 Kč	227408 7,834	217616 0,606				
(1+inflace)	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045
dotace	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
diskontní sazba	1,001422 235	1,002846 493	1,00427 2776	1,00570 1088	1,00713 1431	1,008563 809	1,00999 8224	1,01143 4678	1,01287 3176	1,01431 372	1,01575 6312	1,01720 0957	1,01864 7655	1,02009 6412	1,02154 7229	
cash flow	12	12														

	843 448 Kč	661 175 Kč	11 115 511 Kč	11 094 127 Kč	11 073 664 Kč	11 054 082 Kč	11 035 344 Kč	11 017 412 Kč	11 000 253 Kč	10 983 832 Kč	10 410 203 Kč	9 837 250 Kč	8 945 185 Kč	8 387 268 Kč	7 829 352 Kč
diskontované CF	12 825 208 Kč	12 625 238 Kč	11 068 219 Kč	11 031 237 Kč	10 995 252 Kč	10 960 221 Kč	10 926 102 Kč	10 892 856 Kč	10 860 444 Kč	10 828 832 Kč	10 248 721 Kč	9 670 901 Kč	8 781 431 Kč	8 222 035 Kč	7 664 210 Kč
kumulované DCF	- 49 862 792 Kč	- 37 237 555 Kč	- 26 169 336 Kč	- 15 138 099 Kč	- 4 142 847 Kč	6 817 374 Kč	17 743 477 Kč	28 636 333 Kč	39 496 777 Kč	50 325 609 Kč	60 574 330 Kč	70 245 231 Kč	79 026 662 Kč	87 248 697 Kč	94 912 907 Kč
diskontní doba návratnosti							138								

Příloha č. 14: Varianta s dotací (C)

	Plynová spalovací turbína														
číslo roku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
kapitálový výdaj rok č. 0															
stavební práce	- 600 000 Kč														
elektro, MAR	- 600 000 Kč														
strojně technologické zařízení	- 46 279 000 Kč														
ostatní náklady	- 15 209 000 Kč														
účinnost stávající technologie	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	83,9%	83,8%	83,7%	83,6%	83,5%
příjmy:	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 189 745 Kč	67 500 960 Kč	66 812 174 Kč	66 123 389 Kč	65 434 604 Kč
náklady na vstupy	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč	- 41 880 089 Kč
náklady na údržbu	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč

náklady na opravy a servis	- Kč	- Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 - 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč
náklady na obsluhu a mzdy	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 - 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč	- 6 366 089 Kč
náklady na režii a ostatní	- 4 388 160 Kč	- 4 388 160 Kč	- 4 388 160 Kč	- 4 - 4 388 160 Kč	- 4 388 160 Kč	- 4 388 160 Kč	- 4 388 160 Kč	- 4 388 160 Kč	- 4 388 160 Kč	- 4 388 160 Kč	- 4 388 160 Kč	- 4 388 160 Kč	- 4 388 160 Kč	- 4 388 160 Kč	- 4 388 160 Kč
odpisy Plynové spalovací turbíny	- 3 690 510 Kč	- 3 531 589 Kč	- 3 379 511 Kč	- 3 - 3 233 982 Kč	- 3 094 719 Kč	- 2 961 454 Kč	- 2 833 927 Kč	- 2 711 892 Kč	- 2 595 112 Kč	- 2 483 361 Kč	- 2 376 422 Kč	- 2 274 088 Kč	0	0	0
zisk před zdaněním	11 299 922 Kč	11 458 843 Kč	9 730 281 Kč	9 875 811 Kč	10 015 073 Kč	10 148 338 Kč	10 275 865 Kč	10 397 900 Kč	10 514 680 Kč	10 626 432 Kč	10 044 585 Kč	9 458 134 Kč	11 043 436 Kč	10 354 651 Kč	9 665 866 Kč
sazba daně	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%
zisk po zdanění	9 152 937 Kč	9 281 663 Kč	7 881 528 Kč	7 999 407 Kč	8 112 209 Kč	8 220 154 Kč	8 323 451 Kč	8 422 299 Kč	8 516 891 Kč	8 607 410 Kč	8 136 114 Kč	7 661 088 Kč	8 945 184 Kč	8 387 267 Kč	7 829 351 Kč
odpisy/(1+inflac e)	3 690 510 Kč	3 379 511 Kč	3 233 982 Kč	3 094 719 Kč	2 961 454 Kč	2 833 927 Kč	2 711 892 Kč	2 595 112 Kč	2 483 361 Kč	2 376 422 Kč	2274087 ,834	2176160 ,606	0	0	0
(1+inflac e)	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045
dotace	0	15 672 000 Kč	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
diskontní sazba	1,001422235	1,002846493	1,00427 2776	1,00570 1088	1,00713 1431	1,00856 3809	1,00999 8224	1,01143 4678	1,01287 3176	1,01431 372	1,01575 6312	1,01720 0957	1,01864 7655	1,020096 412	1,021547 229
cash flow	12 843 448 Kč	28 333 175 Kč	11 115 511 Kč	11 094 127 Kč	11 073 664 Kč	11 054 082 Kč	11 035 344 Kč	11 017 412 Kč	11 000 253 Kč	10 983 832 Kč	10 410 203 Kč	9 837 250 Kč	8 945 185 Kč	8 387 268 Kč	7 829 352 Kč
diskontované CF	12 825 208 Kč	28 252 754 Kč	11 068 219 Kč	11 031 237 Kč	10 995 252 Kč	10 960 221 Kč	10 926 102 Kč	10 892 856 Kč	10 860 444 Kč	10 828 832 Kč	10 248 721 Kč	9 670 901 Kč	8 781 431 Kč	8 222 035 Kč	7 664 210 Kč
kumulované DCF	- 49 862 792 Kč	- 21 610 038 Kč	- 10 541 820 Kč	489 417 Kč	11 484 670 Kč	22 444 891 Kč	33 370 993 Kč	44 263 849 Kč	55 124 293 Kč	65 953 125 Kč	76 201 846 Kč	85 872 747 Kč	94 654 179 Kč	102 876 214 Kč	110 540 424 Kč
diskontní doba návratnosti				349											
Dotace	15 672 000 Kč	62 688 000 Kč													

Příloha č. 15: Pesimistická varianta (C)

Plynová spalovací turbína															
číslo roku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
kapitálový výdaj rok č. 0															
stavební práce	- 600 000 Kč														
elektro, MAR	- 600 000 Kč														
strojně technologické zařízení	- 46 279 000 Kč														
ostatní náklady	- 15 209 000 Kč														
účinnost stávající technologie	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	84,00%	83,9%	83,8%	83,7%	83,6%	83,5%
příjmy:	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 878 530 Kč	68 189 745 Kč	67 500 960 Kč	66 812 174 Kč	66 123 389 Kč	65 434 604 Kč
náklady na vstupy	- 46 068 098 Kč	- 46 068 098 Kč	- 46 068 098 Kč	- 46 068 098 Kč	- 46 068 098 Kč	- 46 068 098 Kč	- 46 068 098 Kč	- 46 068 098 Kč	- 46 068 098 Kč	- 46 068 098 Kč	- 46 068 098 Kč	- 46 068 098 Kč	- 46 068 098 Kč	- 46 068 098 Kč	- 46 068 098 Kč
náklady na údržbu	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč	- 1 253 760 Kč
náklady na opravy a servis	- Kč	- Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč	- 1 880 640 Kč
náklady na obsluhu a mzdy	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089	-6366089
náklady na režii a ostatní	-4388160	-4388160	-4388160	-4388160	-4388160	-4388160	-4388160	-4388160	-4388160	-4388160	-4388160	-4388160	-4388160	-4388160	-4388160
odpisy Plynové spalovací turbíny	- 3 690 510 Kč	- 3 531 589 Kč	- 3 379 511 Kč	- 3 233 982 Kč	- 3 094 719 Kč	- 2 961 454 Kč	- 2 833 927 Kč	- 2 711 892 Kč	- 2 595 112 Kč	- 2 483 361 Kč	- 2 376 422 Kč	- 2 274 088 Kč	0	0	0
zisk před zdaněním	7 111 913 Kč	7 270 835 Kč	5 542 273 Kč	5 687 802 Kč	5 827 064 Kč	5 960 330 Kč	6 087 856 Kč	6 209 891 Kč	6 326 671 Kč	6 438 423 Kč	5 856 576 Kč	5 270 125 Kč	6 855 428 Kč	6 166 642 Kč	5 477 857 Kč
sazba daně	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%
zisk po zdanění	5 760 650 Kč	5 889 376 Kč	4 489 241 Kč	4 607 119 Kč	4 719 922 Kč	4 827 867 Kč	4 931 164 Kč	5 030 012 Kč	5 124 604 Kč	5 215 122 Kč	4 743 827 Kč	4 268 801 Kč	5 552 896 Kč	4 994 980 Kč	4 437 064 Kč
odpisy/(1+inflace)	3 690 510 Kč	3 379 511 Kč	3 233 982 Kč	3 094 719 Kč	2 961 454 Kč	2 833 927 Kč	2 711 892 Kč	2 595 112 Kč	2 483 361 Kč	2 376 422 Kč	2274087, 834	2176160, 606	0	0	0

(1+inflow)	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045
dotace	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
diskontní sazba	1,00142223 5	1,00284649 3	1,004272 776	1,005701 088	1,007131 431	1,008563 809	1,009998 224	1,011434 678	1,012873 176	1,014313 72	1,015756 312	1,017200 957	1,018647 655	1,020096 412	1,021547 229
cash flow	9 451 161 Kč	9 268 888 Kč	7 723 224 Kč	7 701 840 Kč	7 681 377 Kč	7 661 795 Kč	7 643 057 Kč	7 625 125 Kč	7 607 966 Kč	7 591 545 Kč	7 017 916 Kč	6 444 963 Kč	5 552 897 Kč	4 994 981 Kč	4 437 065 Kč
diskontované CF	9 437 738 Kč	9 242 579 Kč	7 690 364 Kč	7 658 180 Kč	7 626 986 Kč	7 596 738 Kč	7 567 396 Kč	7 538 920 Kč	7 511 272 Kč	7 484 415 Kč	6 909 055 Kč	6 335 978 Kč	5 451 244 Kč	4 896 578 Kč	4 343 475 Kč
kumulované DCF	- 53 250 262 Kč	- 44 007 683 Kč	- 36 317 318 Kč	- 28 659 138 Kč	- 21 032 153 Kč	- 13 435 415 Kč	- 5 868 019 Kč	1 670 901 Kč	9 182 173 Kč	16 666 589 Kč	23 575 643 Kč	29 911 621 Kč	35 362 866 Kč	40 259 443 Kč	44 602 919 Kč
diskontní doba návrtnosti								284							
Růst nákladů na vstupy	10,00%														