

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA EKONOMICKÁ

Diplomová práce

**Hodnocení efektivnosti vybraného investičního
projektu**

Evaluation of efficiency of investment project

Marcela Chladová

Plzeň 2014

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „**Hodnocení efektivnosti vybraného investičního projektu**“ zpracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

V Plzni dne 25. 4. 2014

Poděkování:

Touto cestou bych velmi ráda poděkovala paní Ing. Mgr. Daně BARKOVÉ Ph.D., vedoucí mé diplomové práce, která byla velmi ochotná při konzultacích a poskytla mi odbornou pomoc a cenné rady při zpracování diplomové práce.

Dále bych chtěla poděkovat panu Janu Hančovi, majiteli malé vodní elektrárny společnosti MVE Plzeň – Radčice s.r.o. za poskytnutí podkladů pro zpracování praktické části této diplomové práce.

Obsah

ÚVOD	7
1 CÍL A METODIKA PRÁCE	8
2 INVESTICE A INVESTIČNÍ ROZHODOVÁNÍ	9
2.1 INVESTIČNÍ PROJEKT A JEHO FÁZE	11
2.2 PŘEDINVESTIČNÍ FÁZE	13
2.2.1 <i>Osnova studie proveditelnosti:</i>	14
2.3 INVESTIČNÍ FÁZE	16
2.4 PROVOZNÍ FÁZE	17
2.5 UKONČENÍ A LIKVIDACE PROJEKTU	18
3 PENĚŽNÍ TOKY Z INVESTIČNÍHO PROJEKTU	18
3.1 STANOVENÍ PENĚŽNÍCH TOKŮ	18
3.2 KAPITÁLOVÉ VÝDAJE	19
3.3 PENĚŽNÍ PŘÍJMY	21
4 METODY HODNOCENÍ INVESTIC	23
4.1 STATICKÉ METODY	25
4.1.1 <i>Průměrné roční náklady</i>	25
4.1.2 <i>Průměrná výnosnost</i>	26
4.1.3 <i>Doba návratnosti</i>	27
4.2 DYNAMICKÉ METODY	28
4.2.1 <i>Čistá současná hodnota</i>	28
4.2.2 <i>Index rentability</i>	31
4.2.3 <i>Vnitřní výnosové procento</i>	32
4.3 VOLBA OPTIMÁLNÍCH METOD PRO PRAKTICKOU ČÁST	32
4.4 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ INVESTIČNÍ ROZHODOVÁNÍ	33
4.4.1 <i>Diskontní sazba a požadovaná výnosnost</i>	34
4.4.2 <i>Daně</i>	36
4.4.3 <i>Inflace</i>	39
4.4.4 <i>Riziko investičního projektu</i>	41
4.4.5 <i>Analýza citlivosti</i>	43
5 STUDIE PROVEDITELNOSTI	44
5.1 PŘEDSTAVENÍ INVESTORA PROJEKTU A JEHO FINANČNÍ SITUACE	44
5.2 DEFINICE INVESTIČNÍHO PROJEKTU A JEHO OBECNÁ CHARAKTERISTIKA	46
5.3 TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ PROJEKTU	48
5.4 ANALÝZA TRHU A PROSTŘEDÍ	53
5.5 ČASOVÝ HARMONOGRAM	57
5.6 FINANČNÍ PLÁN A HODNOCENÍ EFEKTIVITY PROJEKTU	57
5.6.1 <i>Zásady pro analýzu efektivnosti</i>	59
5.6.2 <i>Investiční a provozní výdaje</i>	60
5.6.3 <i>Peněžní příjmy</i>	61
5.6.4 <i>Odpisy a inflace</i>	61
5.6.5 <i>Analýza varianty 1</i>	61
5.6.6 <i>Analýza varianty 2</i>	64

5.6.7	<i>Analýza rizika</i>	66
5.6.8	<i>Analýza citlivosti</i>	67
5.6.9	<i>Environmentální hodnocení</i>	68
ZÁVĚR		70
SEZNAM TABULEK		73
SEZNAM ROVNIC A OBRÁZKŮ		74
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK		75
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ		76
	LITERATURA	76
	INTERNETOVÉ ZDROJE	77
	ZÁKONY, VYHLÁŠKY, NORMY	78
SEZNAM PŘÍLOH		79

ÚVOD

Investice a jejich ekonomická efektivnost patří mezi hlavní a základní kritéria úspěšnosti podniku, která ovlivňují zásadním způsobem jeho budoucí vývoj a růst v tržní ekonomice. Investiční rozhodování vychází ze souhrnné analýzy všech ekonomických efektů, které by tato investice svou realizací vyvolala, a posouzení jejich přínosu pro podnik. Každý investiční projekt představuje v počáteční fázi pro podnik značnou kapitálovou zátěž. Proto s investičním rozhodnutím přichází na řadu rozhodnutí finanční, jehož cílem je zajistit dostatečné finanční zdroje pro realizaci investice. Rozhodování o realizaci podnikové investice a způsobu financování je jednou z nejdůležitějších a nejobtížnějších činností vlastníků a manažerů firmy. Základem pro tento důležitý krok by měla **být studie proveditelnosti**.

Studie proveditelnosti je tedy důležitou součástí i mé diplomové práce, která je soustředěna na konkrétní projekt stavby malé vodní elektrárny. Téma investice do obnovitelných zdrojů energie mne zaujalo při předložení tohoto projektu ke zhodnocení mým klientem v bance, kde pracuji. Investiční projekt vybočoval z řady standardně financovaných investic v mé praxi, proto jsem se jej rozhodla použít pro zpracování své diplomové práce. Projekt se v současné době již nachází ve zkušebním provozu, což znamená, že bylo rozhodnuto o realizaci investičního projektu. Způsob posouzení ekonomické efektivnosti této investice a rozhodnutí o její realizaci a provozu analyzuje má diplomová práce.

1 CÍL A METODIKA PRÁCE

Hlavním cílem této diplomové práce je pomocí vybraných metod analyzovat **ekonomickou efektivnost provozu malé vodní elektrárny a na základě studie proveditelnosti** provést závěrečné vyhodnocení investice a výběr varianty provozu.

Cílem teoretické části je charakterizovat problematiku investičního rozhodování, definovat základní postupy a metody výběru investičních projektů na základě hodnocení jejich efektivnosti. Jednotlivé metody pro hodnocení efektivnosti investice jsou charakterizovány a některé podrobněji analyzovány, přičemž hlavním úkolem je vybrat takové metody, díky nimž by hodnocení projektu bylo co nejpřesnější a nejobektivnější vzhledem k dlouhodobým cílům a investiční strategii podniku.

Stěžejní část diplomové práce je **praktická část**, která je věnována studii **proveditelnosti pro konkrétní projekt**, na jejímž základě bude provedeno závěrečné vyhodnocení navržené koncepce.

V celé diplomové práci je pracováno s údaji známými, platnými a časově souvisejícími se specifickými potřebami.

V závěru jsou zhodnoceny poznatky, které vedly k výběru dané varianty a zároveň je proveden krátký náhled na aktuální stav projektu.

2 INVESTICE A INVESTIČNÍ ROZHODOVÁNÍ

Investicí se v ekonomii rozumí ta část příjmu, která je vložena do kapitálu. Tedy do dlouhodobých statků, které nepřinášejí okamžitý prospěch, ale umožní zvýšení produkce statků v budoucnosti. Ekonomický subjekt tedy odloží část své současné spotřeby za účelem očekávaného získání budoucího užitku. Budoucí užitek či výnos může být peněžního nebo nepeněžního charakteru (Valach, 2006). Takový je spíše makroekonomický pohled na investice. Z pohledu podniku jsou investicemi rozuměny rozsáhlejší jednorázově nebo krátkodobě vynaložené zdroje či peněžní výdaje (kapitálové výdaje), u nichž se očekává jejich přeměna na budoucí výnosy či peněžní příjmy během delšího časového období přesahujícího jeden rok.

Investice dělíme podle jejich vztahu k rozvoji podniku (Valach, 2006) na :

- *rozvojové* – pořizování investic nad rámec nutné obnovy je v souladu s cílem zajištění dalšího růstu společnosti.
- *obnovovací* – nahrazují zastaralá výrobní zařízení, přičemž nové zařízení by mělo dokázat nahradit produkci nahrazovaného, resp. snížit náklady při zachování stejného objemu výroby
- *regulatorní (mandatorní)* – realizaci těchto investic vyžadují nově vzniklé zákony, předpisy a nařízení, protože společnost může produkovat pouze v souladu s úpravami, které se dotýkají její podnikatelské činnosti

Z hlediska účetnictví dělíme investice na tři základní skupiny (Valach, 2006):

- *finanční* – vklady do investičních společností, nákup dlouhodobých cenných papírů, dlouhodobé půjčky atd.
- *hmotné* – pořízení pozemků a budov, výstavba nových výrobních kapacit podniku, nákup výrobních zařízení, strojů, dopravních prostředků atd.
- *nehmotné* – nákup softwaru, know-how, licencí, výdaje na výzkum, vzdělání atd.

Investiční rozhodování patří k jednomu z nejdůležitějších rozhodování ve firmě, protože na nich závisí značnou měrou budoucí vývoj podniku. Ti, kteří mohou ovlivnit rozhodování, jsou především (Valach, 2006):

- *vlastníci a management* podniku, kteří rozhodují na základě zhodnocení efektivnosti investice a návratnosti vložených prostředků o realizaci investice a jejím financování
- *ostatní potencionální investoři* (banky, leasing. společnosti atd.), kteří rozhodují, zda na zvolenou investici poskytnou své peněžní prostředky
- *instituce*, které posuzují investici z úhlu dalších parametrů, na jejichž základě investici mohou regulovat resp. povolovat (např. ministerstvo, zastupitelstvo města)

Před vlastní realizací konkrétní investice je nutno provést tedy dvě zásadní rozhodnutí (Suvová, 1999):

- *investiční rozhodnutí*, které posoudí otázku realizace investice podle stanovených cílů podniku
- *finanční rozhodnutí*, které navazuje na investiční rozhodnutí a řeší, jakým způsobem konkrétní investiční projekt financovat

Proces investičního a finančního rozhodování se obvykle v praxi finančního řízení podniku nazývá *kapitálovým plánováním* a zahrnuje tyto etapy (Valach, 2006):

- a) stanovení dlouhodobých cílů a definování investiční strategie podniku,
- b) vyhledávání nových nadějných a efektivních investic a jejich předinvestiční příprava,
- c) prognózování stávajících a budoucích peněžních toků souvisejících s projekty,
- d) zhodnocení projektů multikriteriálním přístupem, na jehož základě je učiněno rozhodnutí o přijetí projektu
- e) volba optimální varianty financování projektů,
- f) kontrola výdajů na projekty a následné zhodnocení realizovaných projektů.

Dlouhodobé cíle podniku vycházejí z účelu, pro který byl podnik založen a kvůli němuž existuje. V dnešní době se za základní strategický cíl u většiny ekonomických subjektů považuje *maximalizace hodnoty firmy* a zároveň snaha o finanční stabilitu a efektivnost podniku při zohlednění faktoru času a rizika očekávaného zisku. Podnik však může sledovat i jiné cíle souběžně se základním cíle nebo naopak v jeho rozporu. Zde je pak nutné docílit nejpříjemnějšího kompromisu mezi cíli (Valach, 1999).

Investiční cíle tedy vycházejí ze základního strategického cíle a dalších dílčích cílů podniku, proto by se mělo u navrhovaných investic provádět multikriteriální hodnocení, jehož náplní je posouzení investice po stránce finanční, technické, organizační a dalších. Důležitost jednotlivých kritérií musí být oceněna různými váhami podle jednotlivých cílů, přičemž největší váhu mají finanční kritéria a rozhodujícím způsobem tak působí na celkové investiční rozhodnutí o realizaci nebo zamítnutí investice. (Hrdý, 2004)

Jednotlivé metody hodnocení ekonomické efektivnosti investičních projektů mají za úkol pomoci určit takové investice, které by měly nejvíce přispívat k růstu tržní hodnoty firmy. Jejich výhody, nevýhody a vhodnost jejich aplikace budou podrobně analyzovány ve čtvrté kapitole diplomové práce.

2.1 Investiční projekt a jeho fáze

Pokud podnik v rámci kapitálového plánování stanovil své dlouhodobé cíle, určil vhodnou investiční strategii a konkrétní investice, které chce realizovat, nastává čas pro předinvestiční přípravu a vypracování investičního projektu. Samotným *projektem* rozumíme proces plánování a řízení rozsáhlých operací, který je charakterizován (Suvová, 1999):

- různorodostí – nutnost současného plnění jednotlivých činností v různých oblastech
- vazbami - je nutná součinnost s organizací při realizaci projektu
- omezeností zdrojů – každý projekt se realizuje pomocí limitovaných zdrojů (lidské, materiální, finanční)
- jedinečností – provádí se pouze jednou, je dočasný a pracuje na něm určitá skupina lidí

Nejčastěji lze investiční projekty třídit podle následujících hledisek (Valach, 2006):

- podle výše kapitálových výdajů, které jsou měřítkem pro to, kdo má v podniku pravomoc rozhodnout o dané investici.
- podle charakteru peněžních toků plynoucích z investičního projektu:
 - a) *projekty s konvenčním tokem*
 - b) *projekty s nekonvenčním tokem*

- podle stupně závislosti projektů mezi sebou:
 - a) *vzájemně se vylučující projekty* – realizace jednoho projektu vylučuje realizaci ostatních projektů, vzniká nemožnost souběžné realizace.
 - b) *vzájemně se nevylučující projekty* – výběr jednoho projektu nevylučuje realizaci dalších podobných projektů, lze realizovat projektů najednou.
 - c) *projekty podmíněné* – realizace projektu je podmíněná jiným projektem
 - d) *projekty nepodmíněné* – realizace je nezávislá na ostatních projektech
- podle hlavního přínosu pro podnik:
 - e) *projekty umožňující snížit náklady*
 - f) *projekty umožňující zvýšit tržby*
 - g) *projekty umožňující snížení míry podnikatelského rizika - diverzifikací portfolia produktů*
- podle délky existence projektu:
 - h) *projekty na zelené louce* – investice do zcela nových aktivit
 - i) *projekty v zavedeném podniku*

Projekt je dynamický systém, který se vyvíjí v uzavřeném životním cyklu. Ten u každého projektu probíhá ve čtyřech fázích (Valach, 2006):

1. předinvestiční fáze
2. investiční fáze
3. provozní fáze
4. ukončení a likvidace projektu

Každá z těchto fází je pro úspěšnou realizaci investičního projektu důležitá, ale nejdůležitější částí celého projektu je předinvestiční fáze. Plně za ni odpovídá management firmy, který musí stanovit cíle a definovat strategii projektu vedoucí k dosažení cílů. Nejpracnější a nejvíce nákladnou částí je investiční fáze. Následuje provozní fáze, v níž se výsledek projektu předává do užívání, porovnají se dosažené výsledky s plánovanými a získaná data se analyzují a zaznamenají pro budoucí potřeby.

Poslední fází projekt končí. Pro potřeby vyhodnocení efektivnosti daného investičního projektu budu vycházet především z předinvestiční fáze.

2.2 Předinvestiční fáze

Jak jsem již výše zmínila, je pro úspěšnou realizaci investičního projektu nejvýznamnější předinvestiční fáze. Skládá se ze tří částí (Fotr, 2006):

1. identifikace podnikatelských příležitostí
2. předběžná technicko-ekonomická studie
3. studie proveditelnosti (prováděcí technicko-ekonomická studie a rozhodnutí o realizaci investice)

Identifikace podnikatelských příležitostí neboli tzv. *opportunity studies* tvoří východisko předinvestiční fáze, kdy se projekty odvíjejí od vyjasnění určitých podnikatelských příležitostí vycházejících z neustálého sledování a analyzování informací z podnikatelského okolí. Zahrnují tedy aktuální poptávku po určitých produktech a službách, exportní možnosti nebo implementaci nových technologií. Jako vstupní materiál pro analýzu lze použít již dostupné materiály a studie, jejichž výsledky bývají zveřejňovány státními institucemi, odvětvovými komorami a odborným tiskem nebo si tyto studie může firma vypracovávat sama. Jedná se např. o studie struktury produkce a spotřeby v dané zemi, marketingové studie, analýzy dovozu a možností jeho substituce domácími produkty, vyhodnocení surovinových zdrojů, analýzy odvětvové a oborové struktury průmyslu, rozvojové plány, studie technického a technologického vývoje, studie hodnotící dopady rozvoje techniky a technologie na životní prostředí, vyhodnocení zkušeností ostatních zemí s obdobným ekonomickým základem a úrovní rozvoje kapitálu, pracovních sil přírodních zdrojů aj. (Fotr, 2006).

Informace, které naznačují určité podnikatelské příležitosti pro podnik, je však třeba posoudit a vyhodnotit před jejich podrobnějším rozpracováním do podoby investičního projektu. Prvotním vyjasněním jednotlivých příležitostí jsou **studie těchto příležitostí** (tzv. *opportunity studies*), jejichž cílem by mělo být první rozdělení možných investic na ty, kterým bude věnována další pozornost, a na investice, z jejichž vlastností vyplynula například velká rizikovost realizace, nedostatečná výše kladných ekonomických efektů pro podnik nebo nadměrná finanční náročnost. Studie příležitosti by měly být stručné a

pokud možno málo nákladné a měly by především umožnit osvětlení hlavních aspektů (Fotr, 2006).

Určitým mezistupněm mezi stručnými studii příležitosti a podrobnými technicko-ekonomickými studii je v některých složitějších případech vypracování *předběžné technicko-ekonomické studie* (Fotr, 2006). Cíl a obsah předběžné a prováděcí technicko-ekonomické studie je analogický, liší se jen v míře podrobnosti informací a hloubce celkové analýzy investičního projektu.

Vyvrcholením předinvestiční fáze je zpracování *technicko-ekonomické studie projektu* nebo-li *studie proveditelnosti* (Fotr, 2006), která poskytne veškeré relevantní technické, obchodní, finanční a jiné ekonomické informace, na základě kterých se může provést konečné investiční rozhodnutí o jednotlivých variantách investice. Výsledkem je pak formulace projektu včetně jeho cílů a základních charakteristik, zahrnujících marketingovou strategii, dosažitelný podíl na trhu, velikost výrobní jednotky, její umístění, základní suroviny a materiály, vhodnou technologii a výrobní zařízení a v případě potřeby i zhodnocení vlivu na životní prostředí.

Finančně-ekonomická analýza hraje rozhodující úlohu při posuzování investičních projektů. Zahrnuje očekávané peněžní příjmy a výdaje jednotlivých variant projektu, hodnotí ekonomickou efektivnost investice a navrhuje optimální zdroje financování projektu při zohlednění faktoru času a rizika. Je poslední částí technicko-ekonomické studie a při jejím vypracování je nutno respektovat existující souvislosti mezi jednotlivými rozhodnutími a snahou o zpětnou vazbu, kdy může dojít ještě ke změně již učiněných rozhodnutí v projektu.

Pokud technicko-ekonomická studie odhalí určité slabiny investičního projektu a jeho ekonomická efektivnost není dostatečná, je třeba hledat další možné varianty projektu. V případě, že projekt není pro podnik přínosem, je třeba tento fakt uvést a definovat konkrétní důvody. Technicko-ekonomická studie má smysl pouze tehdy, pokud lze s vysokou pravděpodobností získat zdroje pro jeho financování. V opačném případě by jinak prostředky a čas byly vynaloženy na zpracování studie zbytečně (Fotr, 1999).

2.2.1 Osnova studie proveditelnosti:

1. *Úvodní informace* - účel, pro který je studie zpracována a k jakému datu, identifikační údaje o zadavateli a zpracovateli studie.

2. *Stručný popis podstaty projektu* - obsahuje ucelený popis hlavních charakteristik projektu a jeho etap. Měly by zde být odpovědi na základní otázky, jaký je název, smysl a zaměření projektu, jaké služby případně produkty budou díky projektu poskytovány a jaký problém řeší, kdo je investorem projektu, jaká je velikost projektu a jaká je jeho lokalizace, jakými etapami bude projekt procházet a v čem jsou jeho specifika, jak se řeší další varianty zpracování v rámci studie a jaká jsou další specifika projektu.
3. *Analýza prostředí a trhu* - obsahuje odhad poptávky, marketingovou strategii a marketingový mix. Jsou zde také uvedeny odhady a doporučení týkající se jednotlivých potřeb koncových uživatelů, konkurenceschopnosti produktu. Základem správného posouzení je analýza prostředí, resp. analýza příležitostí a hrozeb ve firmě, sledování makroprostředí a mikroprostředí, které firmu ovlivňují, její silné a slabé stránky.

V rámci *makroprostředí* bude provedena externí analýza, kdy sestavím seznam hrozeb a příležitostí, které z nich vycházejí. Příležitost pro firmu znamená možnost zlepšení celkové pozice. Hrozba naopak nepříznivá situace, která může firmu ohrozit. Externí analýza poslouží jako kvantifikátor pro potřeby strategické analýzy. Pro tuto potřebu vytvořím matici EFE, kdy si zvolím 5 příležitostí a 5 hrozeb, kterým přiřadím váhu v rozmezí 0-1, jejichž součet je roven 1. Každý faktor ohodnotím stupněm vlivu na strategii /1 – nízký vliv, 2 – střední vliv, 3 – nadprůměrný, 4 – nejvyšší/.

Obdobným způsobem vyhodnotím *mikroprostředí*, kde posuzuji faktory, které může firma sama ovlivnit a vytvořím matici IFE. Pomocí SWOT analýzy identifikuji slabé (W) a silné (S) stránky firmy. V případě hodnocení výsledků interní analýzy se postupuje obdobným způsobem jako v případě hodnocení výsledků analýzy externí, přičemž platí stupnice vlivu: 4 = největší S, 3 = malé S, 2 = malé W, 1= největší W. Výsledný vážený průměr je hodnocením citlivosti na vnitřní prostředí.

4. *Technické a technologické řešení projektu* - shrnuje podstatné technické a technologické aspekty projektu, jako je zvolená technologie, technické parametry jednotlivých zařízení, výhody a nevýhody těchto možných řešení, vyplývající technická rizika, potřebné energetické a materiálové toky, údaje o životnostech jednotlivých zařízení, potřebné údržbě a nákladnosti oprav, změny v provozní náročnosti vlivem opotřebení apod.

5. *Harmonogram projektu* - časový plán jednotlivých činností a fází projektu, který by měl být zpracován do podoby tabulky – harmonogramu. Mělo by z něj být patrné, kdy jednotlivé činnosti začínají a kdy končí (pokud končí), které činnosti na které navazují a jaké se vzájemně překrývají.
6. *Finanční plán a hodnocení efektivity projektu* – obsahuje analýzu očekávaných příjmů, kvantifikaci výdajů, vyhodnocení projektu pomocí kritériálních ukazatelů (NPV, IRR, Doba návratnosti atd.). Nejdůležitější analýzou studie je analýza peněžních toků a specifikace jejich predikce a vlivů na ni (cenová úroveň, očekávané prodeje, diskontní sazba a další)
7. *Analýza a řízení rizik (citlivostní analýza)*- vymezuje největší zdroje rizika v projektu, uvádí jejich případné pravděpodobnosti a možných opatření na jejich snížení, výsledky citlivostní analýzy.
8. *Dopad projektu na životní prostředí* - popis všech možných kladných i negativních vlivů, které plynou z realizace projektu v jeho jednotlivých etapách.
9. *Závěrečné shrnující hodnocení projektu* - celkový a propracovaný závěr, který zahrnuje výsledné posouzení projektu ze všech možných hledisek a vyjádření, zda je vhodné projekt realizovat a zhodnotit finanční rentabilitu projektu (www.czechinvest.org).

2.3 Investiční fáze

Tato fáze zahrnuje větší počet činností, které tvoří náplň vlastní realizace projektu. Investiční fázi lze rozdělit do několika kroků, které tvoří (Fotr, 1999, s.17):

- vytvoření právní, finanční a organizační základny pro realizaci projektu
- zpracování projektové dokumentace a získání technologie
- realizace nabídkových řízení zahrnující vyhodnocení nabídek a výběr dodavatelů
- získání pozemků a výstavba budov a staveb
- zajištění předvýrobních marketingových činností včetně zabezpečení zásob
- získání a výcvik personálu
- kolaudace a záběhový provoz

V investiční fázi je na rozdíl od předinvestiční fáze, kde byla rozhodující kvalita a spolehlivost informací, analýz a hodnocení, nejdůležitější faktor času. Jednotlivé klíčové aktivity realizace musí být zabezpečeny tak, aby všechny potřebné vstupy pro zahájení provozu proběhly včas z hlediska jejich potřebné návaznosti. Pečlivá kontrola časového plánu realizace, včasná identifikace vzniklých odchylek a posouzení jejich vlivu na možné prodloužení termínu uvedení projektu do provozu či na růst investičních nákladů umožní, že jednotlivé klíčové kroky realizace proběhnou včas v požadované návaznosti a kvalitě.

2.4 Provozní fáze

Problémy provozní fáze je třeba posuzovat z dvou pohledů – krátkodobého a dlouhodobého. *Krátkodobý pohled* se týká uvedení projektu do provozu, resp. záběhového provozu, kde mohou vzniknout problémy pramenící z nezvládnutí technologického procesu, z nedostatečné kvalifikace pracovníků aj. Většina těchto problémů má svůj původ v realizační fázi projektu. *Dlouhodobý pohled* na provozní fázi se týká plnění celkové strategie, na které byl projekt založen, a z toho plynoucích výnosů na straně jedné a nákladů na straně druhé. Dobře realizovaný projekt je identifikovatelný například tím, že jeho projektovaná kapacita je během provozu plně využita a dosahuje se předpokládaných výnosů. Naopak se může stát, že vývoj v okolí podniku nebude v souladu se základními předpoklady technicko-ekonomické studie a investiční projekt nenaplnuje stanovené podnikové cíle. V tomto případě je na místě uvažovat o nápravných opatřeních, která jsou však velmi často nejen obtížná, ale i vysoce nákladná. U některých vysoce specifických investičních projektů nelze tato opatření učinit vůbec a projekt je tak odsouzen k nezdaru.

Vlastní průběh projektu je velmi závislý na tržních podmínkách, konkurenceschopnosti vyráběné produkce a marketingových předpokladech, které by měly být zohledněny již při tvorbě technicko-ekonomické studie, neboť využití chybných a neadekvátních dat vede k tomu, že investiční projekt bude sám o sobě velice obtížně úspěšný bez ohledu na to, jak dobře byla technicko-ekonomická studie zvládnuta. Součástí provozní fáze by měl být i tzv. *postaudit*, prováděný po určitém období standardního provozu investičního projektu. Cílem postauditů je především srovnání původních předpokladů, ze kterých se vycházelo při přípravě technicko-ekonomické studie, a skutečnosti (Fotr, Souček 2005).

2.5 Ukončení a likvidace projektu

V poslední závěrečné fázi investičního projektu jsou prováděny činnosti spojené s demontáží zařízení a jeho likvidací, ekologickou sanací lokality, prodej veškerých nevyužitých zásob atd. Generují se jednak příjmy z prodeje likvidovaného majetku, ale i výdaje na jeho likvidaci. Rozdíl v těchto dvou položkách tvoří tzv. *likvidační hodnotu* investičního projektu, kterou (resp. její odhad) je třeba zahrnout do rozhodování o ekonomické efektivnosti projektu v předinvestiční fázi (kladná likvidační hodnota zvyšuje celkové příjmy z investice, záporná naopak tyto příjmy snižuje).

3 Peněžní toky z investičního projektu

Základem moderních finančních analýz je princip *přírůstkových peněžních toků*. Tento princip říká, že projekt by měl být oceněn posouzením všech peněžních přílivů a odlivů, které investice vyvolává. Z toho vyplývá, že musí být věnována pozornost spíše velikosti a načasování peněžních toků než účetnímu pojetí výnosů a nákladů. Jestliže má být plný ekonomický dopad investičního návrhu správně posouzen, musí být přesně stanoveno načasování každé složky peněžního toku. Jejich přesné a reálné vyčíslení je jednou z nejobtížnějších etap prováděcí technicko-ekonomické studie připravovaného projektu. V případě nesprávné predikce peněžních toků v jednotlivých letech životnosti investice můžeme na základě finančně-ekonomické analýzy investičního projektu dojít k nesprávným závěrům, zda posuzovanou variantu realizovat nebo odmítnout. (Levy, Sarnat, 1999).

„Peněžní tok z investičního projektu představuje kapitálové výdaje a peněžní příjmy vyvolané projektem během doby jeho pořízení, životnosti a likvidace.“ (Valach, 2006, s.58). Projekt realizovaný v rámci existující firmy změní peněžní tok firmy, je tedy nutno porovnávat stav s realizovaným projektem oproti stavu bez realizace projektu. Projekt však nemění pouze peněžní tok firmy, působí i v řadě jiných oblastí a efekty jeho působení nemusí být vždy vyjádřitelné peněžně. Příkladem je vliv na zlepšení nebo zhoršení životního prostředí, produkce využitelného tepla a další externality.

3.1 Stanovení peněžních toků

Peněžní toky v průběhu provozu projektu, tj. jeho příjmy a výdaje neinvestičního charakteru, je možné stanovit buď přímou, nebo nepřímou metodou. *Přímá metoda* vychází z toho z predikce budoucích peněžních výdajů a příjmů projektu v jednotlivých

letech provozu. *Nepřímá metoda* stanovení peněžních toků je založena na tom, že neurčuje příjmy a výdaje projektu v jeho období provozu, ale určuje jeho výnosy a náklady, tj. stanoví tzv. *plánovaný výkaz zisků a ztrát* projektu. Korekce výnosů na příjmy a nákladů na výdaje pak zajišťuje jednak čistý pracovní kapitál, jednak eliminace těch nákladů, které nepředstavují výdaje. Při zjišťování celkového zisku z investice je vycházeno z očekávaného nárůstu tržeb, které snížíme o provozní náklady a daňové odpisy, čímž dostaneme EBIT. Ten použijeme jako základ daně ze zisku a zdaníme ho sazbou daně z příjmu pro daný rok. K zisku po zdanění přičteme daňové odpisy a tuto částku musíme upravit o změnu čistého pracovního kapitálu, kterou investice v daném roce vyvolá. Následně odečteme kapitálové investice pro daný rok a dostáváme výsledné cash-flow. Na konci životnosti investice případně započteme příjem z prodeje fixního majetku. Takto postupujeme v každém roce ekonomické životnosti investice. Peněžní toky z investičního projektu se v čase mění, mohou být kladné nebo záporné a dle toho můžeme investiční projekty rozdělit na (Suvová, 1999):

- j) *projekty s konvenčním tokem* – jde o projekty, kdy za kapitálovým výdajem následuje jednosměrný tok peněžních příjmů
- k) *projekty s nekonvenčním tokem* – jedná se o projekty, kdy dochází ke dvěma nebo více změnám charakteru peněžního toku

Predikce kapitálových výdajů a peněžních příjmů má pro posuzování efektivnosti investičního projektu zásadní význam, neboť největší chyby investičního rozhodování pramení právě z nedostatků při určení těchto toků a jsou tedy nejkritičtějším místem v procesu rozhodování o přijetí investice. Velká rizikovost odchýlení se od reálných budoucích peněžních toků si vynucuje sestavovat predikce ve variantách a držet se striktně základních pravidel popsanych v této kapitole.

3.2 Kapitálové výdaje

Předpokládané kapitálové výdaje chápeme jako souhrn všech nákladů kapitálového charakteru, které je třeba vynaložit na vybudování výrobní jednotky a na zabezpečení jejího provozu. V budoucnosti se očekává jejich přeměna na budoucí peněžní příjmy, které však nastanou až za dobu minimálně delší než jeden rok od zahájení investice. Výdaje, u kterých očekáváme peněžní příjem do jednoho roku, nazýváme provozními výdaji. Obvykle se do kapitálových výdajů u hmotných a nehmotných investic zahrnují (Fotr, 1999):

- náklady na pořízení pozemku
- náklady na stavební části projektu (příprava staveniště, stavebně-inženýrské práce, výstavby budov a hal)
- náklady strojní části projektu (zakoupení strojů, zařízení, dopravních prostředků a inventáře)

Výše uvedené výdaje jsou dále upravovány:

- a) o příjmy z prodeje existujícího majetku, které snižují investiční náklady
- b) o daňové efekty, spojené s prodejem nahrazovaného majetku. Např. jestliže prodej přináší zisk, musí být zaplácena odpovídající daň

Při odhadu peněžního toku navrhovaného investičního projektu musí být brány v úvahu nejen přímé výdaje, popř. náklady, ale i „*náklady obětované příležitosti*“ neboli „*alternativní náklady*“ a tzv. „*utopené náklady*“:

- a) Tzv. *utopené náklady* se vztahují k těm nákladům, které již byly vynaloženy, tudíž nepředstavují přírůstkové peněžní toky a neměly by být zahrnovány do kapitálových výdajů. Jsou to náklady, které bylo nutno vynaložit bez ohledu na to, zda bude projekt přijat nebo ne, a nejsou relevantní pro momentální investiční rozhodování. Jde např. o náklady na geologické průzkumy lokality nebo náklady na vypracování studie o vlivu projektu na životní prostředí.
- b) Naopak *náklady obětovaných příležitostí* by do kapitálových výdajů měly být zahrnovány. Jedná se o peněžní toky, které by zdroje investované do projektu mohly přinést, jestliže by nebyly použity v uvažovaném projektu a byly by využity jinak. Jde např. o ušlý zisk z pronájmu prostor, které budou využity pro připravovaný projekt. Kapitálové výdaje proto musíme navýšit o tyto náklady obětovaných příležitostí.

Roční kapitálový výdaj lze modelově vyjádřit jako (Valach, 2006):

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

Rovnice 1: Roční kapitálový výdaj

kde:

K ... kapitálový výdaj v daném roce

I ... výdaj na pořízení investice

O ... výdaj na trvalý přírůstek čistého pracovního kapitálu

D ... daňové efekty

P ... příjem z prodeje existujícího nahrazovaného majetku

Pokud se jedná o etapovou výstavbu a kapitálové výdaje se vyskytují ve více letech, je nutné kapitálové výdaje diskontovat.

3.3 Peněžní příjmy

Peněžní příjmy z investice je třeba určovat pro předpokládanou dobu fungování projektu. Musíme zde rozlišovat *technickou životnost* a *životnost ekonomickou*. Ekonomická životnost projektu nemůže být nikdy delší než jeho životnost technická, často bývá i kratší. Ekonomickou životnost projektu ovlivňuje větší počet faktorů, z nichž mezi nejdůležitější patří délka životního cyklu výrobku, pro který je projekt určen, rozsah zdrojů surovin, rychlost technického pokroku, životní cyklus odvětví, životnost budov, staveb a výrobního zařízení, příležitosti pro alternativní investice a určitá administrativní omezení. Peněžní toky projektu je možné určovat buď v *běžných cenách* (ceny jednotlivých let) nebo tzv. *stálých cenách* (ceny určitého základního období). Vhodnost užití stálých či běžných cen závisí na *tempu inflace*. Na predikci mají významný vliv i další faktory, mezi které můžeme zařadit zmíněnou inflaci, změnu daňového systému nebo vývoj nabídky a poptávky na trhu. Všechny tyto vlivy pak nakonec mohou zapříčinit, že očekávané peněžní příjmy v jednotlivých letech nebudou odpovídat skutečným peněžním příjmům.

V teorii současného finančního managementu se za roční peněžní příjmy z investičního projektu během jeho životnosti považují (Valach, 2006):

- a) zisk po zdanění, který projekt každý rok přináší,
- b) roční odpisy,
- c) změny oběžného majetku spojeného s investičním projektem,
- d) příjem z prodeje dlouhodobého majetku koncem životnosti, upravený o daň.

Teorie kapitálového plánování doporučuje při predikci peněžních toků z investic respektovat následující principy (Fotr, 2006):

- 1) *Peněžní příjmy by měly vycházet z přírůstkových veličin, především z přírůstku tržeb způsobených realizací investičního projektu.*
- 2) *Peněžní příjmy jsou ovlivněny v čase mnoha faktory (př. změny cen vstupů do výroby, inflace, daňová politika), jejichž vliv bychom měli v predikci zohlednit, proto je vhodné jejich odhad vytvořit v několika variantách.*
- 3) *Faktor času hraje roli i v případě životnosti investičního projektu, kde rozlišujeme technickou životnost projektu a ekonomickou životnost. Ekonomická životnost nemůže být nikdy delší než technická, protože ta je určena reálnou životností výrobního zařízení. Peněžní příjmy investičního projektu je vždy třeba určovat pouze pro ekonomickou životnost. Vzhledem k tomu, že doba této životnosti může do značné míry ovlivnit průběh celkových peněžních toků, je třeba jí věnovat náležitou pozornost.*
- 4) *Do provozních nákladů nezahrnujeme úrokové náklady, protože rozhodnutí o přijetí investičního projektu by mělo být nezávislé na struktuře zdrojů financování investice.*
- 5) *Peněžní příjmy by měly zobrazovat zdanění. Kapitálový výdaj na projekt je hrazen ze zdrojů po zdanění, proto i příjmy z projektu musí být brány v potaz po jejich zdanění. Investiční rozhodnutí jsou značně ovlivněna sazbami a systémy zdanění v různých zemích.*
- 6) *Daňové odpisy fixního majetku potřebného pro investici jsou sice z pohledu účetnictví nákladem, ale nejsou reálně výdajem. Přesto jako náklad mají při své obvyklé výši vliv na daň ze zisku podniku. Proto je při výpočtu daně zahrnujeme do nákladů, ale po stanovení zisku po zdanění je znovu přičteme jako příjem, neboť nebyly výdajem. Peněžní příjmy v jednotlivých letech ovlivní i zvolený způsob odepisování (lineární vs. zrychlené).*
- 7) *Pro stanovení změny čistého pracovního kapitálu je potřeba určit odhad oběžných aktiv a krátkodobých závazků, které se přímo budou týkat investičního projektu. Přírůstek čistého pracovního kapitálu snižuje peněžní příjmy a naopak úbytek je zvyšuje.*
- 8) *Příjem z prodeje investičního majetku se vyskytuje v těch případech, kdy po konci životnosti investičního projektu je majetek prodán a jeho je tržní cena je*

vyšší než zůstatková. Tento příjem musí být zdaněn. Pokud je likvidační hodnota projektu záporná, musíme tuto hodnotu odečíst od ostatních příjmů v tomto konkrétním roce.

Roční peněžní příjem lze modelově vyjádřit jako (Valach, 2006):

$$P = Z + A \pm O + P_M - D$$

Rovnice 2: Roční peněžní příjem

kde:

P ... celkový roční peněžní příjem z investice

P_M ... příjem z prodeje investičního majetku

D ... daňový efekt z prodeje investičního majetku

A ... přírůstek ročních daňových odpisů z investice

O ... změna čistého pracovního kapitálu v důsledku investování během životnosti investice (úbytek +, přírůstek -)

Z ... roční přírůstek zisku po zdanění, který investice generuje

4 METODY HODNOCENÍ INVESTIC

Metody hodnocení efektivnosti investic jsou považovány za základní nástroje investičního rozhodování. Jsou založeny na porovnávání předpokládaných kapitálových výdajů a peněžních příjmů plynoucích z investic. Hodnocení vychází z porovnávání výchozího stavu, tedy situace bez realizované investice, a cílového stavu s efekty, které má investice vytvořit.

Metody hodnocení investic lze rozdělit ze dvou hledisek, zda respektují faktor času (dynamické) nebo nerespektují (statické) (Kislingerová, 2007):

1. *statické metody* – lze použít pro případy, kdy faktor času nemá podstatný vliv na výsledný efekt, jako je tomu např. v případě jednorázového nákupu investičního majetku s krátkou dobou použití tohoto majetku (1-2 roky) a při nízké diskontní sazbě. Statické metody mohou sloužit v omezeném měřítku pro první orientaci v ekonomických výsledcích projektu

2. *dynamické metody* – důsledně respektují časovou hodnotu peněz a mají místo u všech projektů, kde se předpokládá delší doba pořízení majetku než 1 rok, ale zejména kde se počítá s dlouhou dobou ekonomické životnosti projektu.

Jiným hlediskem pro třídění metod mohou být finanční kritéria (Valach, 2006):

1. *nákladové kritérium* – hodnotí jako efekt investování *úsporu nákladů pořízení i provozu*. Nákladové metody vyjadřují jen část efektu z investice, neberou v úvahu změny zisku nebo výnosů, a proto nákladovými kritérii nelze posuzovat efektivnost jednotlivého projektu. Používají se v případech, kdy nelze dostatečně spolehlivě odhadnout ceny budoucí produkce a tím zjistit zisk. Jsou vhodné dále pro *srovnávání* projektů, resp. *variant projektů se stejným výsledným rozsahem výkonů (produkce)*. Často se používají při srovnávání různých technických variant projektů, např. při srovnání různých stavebně technických řešení veřejných staveb - školy, nemocnice, divadla o stejné kapacitě.
2. *ziskové kritérium* – považují za efekt investování *podnikatelský zisk* (hospodářský výsledek po zdanění). Jsou použitelné jen u ziskově (tržně) zaměřených projektů. Ziskové pojetí efektu je dokonalejší než pouze nákladové, protože v ukazateli zisku se odráží výkony jednotlivých variant, nebo jim lze srovnávat projekty o různém objemu a druhu výkonů. Zisk však nezahrnuje celkové peněžní příjmy z investice - např. nezahrnuje odpisy a jiné peněžní příjmy. Na druhé straně ziskové kritérium nezobrazuje všechny peněžní výdaje, např. splátky úvěrů, takže může vést k podhodnocení finančního efektu investice.
3. *kritérium ve formě peněžních toků* – vyjadřují efekt z investice jako *souhrn peněžních příjmů po dobu ekonomické životnosti* projektu, čili vyjadřují absolutní efektivnost projektu a jeho příspěvek ke zvýšení hodnoty firmy. Kromě toho umožňují také vybírat varianty projektu a srovnávat. Metody, které jsou založeny na tomto kritériu a respektují zároveň časovou hodnotu peněz, jsou v dnešní době považovány za nejvhodnější pro hodnocení investic a také se v praxi dostávají do popředí v používání.

V následujících podkapitolách se budu snažit jednotlivé metody charakterizovat, vysvětlím jejich výhody a nevýhody.

4.1 Statické metody

Statické metody nerespektují faktor času, resp. časovou hodnotu peněz. Nevýhoda těchto metod se zvětšuje zejména s:

- rostoucí výší výnosů a nákladů, které investice vyvolá
- rostoucí dobou životnosti investice
- růstem rizika projektu.

Přesto jsou velmi rozšířené, zejména díky své jednoduchosti. Do této skupiny patří průměrné roční náklady, průměrná výnosnost a doba návratnosti.

4.1.1 Průměrné roční náklady

Tuto metodu lze využít u investic, které mají stejný rozsah produkce – co do objemu, kvality i ceny (např. obnovovací investice) (Hrdý, 2004).

Základní vzorec pro výpočet je:

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

Rovnice 3: Průměrné roční náklady

kde:

R ... roční průměrný náklad varianty

O ... roční odpisy

J ... počáteční kapitálový výdaj

i ... požadovaná výnosnost v % /100 (úrok)

V ... roční provozní náklady bez odpisů

n ... doba životnosti investice

L ... likvidační cena snižená o náklady na likvidaci

Koeficient i představuje požadovanou minimální výnosnost, kterou by měl projekt zajistit. Počáteční kapitálový výdaj J je splácen každý rok. Propočítáváme průměrné roční náklady jednotlivých variant a při porovnání je varianta s nejnižšími průměrnými náklady hodnocena jako nejefektivnější.

Tento ukazatel však neumožňuje posoudit, za jak dlouho se investiční výdaj vrátí během životnosti investice (Valach, 2006). Danou metodu lze použít na investice se stejnou i nestejnou dobou životnosti, protože počítáme vždy průměrné roční náklady, tudíž eliminujeme případnou rozdílnou délku životnosti.

4.1.2 Průměrná výnosnost

Průměrná výnosnost, průměrná rentabilita nebo účetní rentabilita, považuje za ekonomický efekt z projektu zisk po zdanění, který projekt přináší.

Základní vzorec pro výpočet je:

$$V_p = \frac{\sum_{n=1}^N Z_n}{N * I_p}$$

Rovnice 4: Průměrná výnosnost

kde:

V_p ... průměrná výnosnost projektu

n ... jednotlivé roky ekonomické životnosti

Z_n ... roční zisk po zdanění v n -tém roce životnosti

N ... doba ekonomické životnosti

I_p ... průměrná roční hodnota dlouhodobého majetku z investice v zůstatkové ceně

Varianta s vyšší průměrnou výnosností je považována za vhodnější a v případě posuzování, zda investiční projekt realizovat, se vypočítaná průměrná výnosnost porovnává se stávající výnosností firmy jako celku. V případě, že je průměrná výnosnost projektu vyšší, lze jej doporučit k realizaci.

Nevýhodou metody průměrné výnosnosti je však fakt, že nebere v úvahu faktor času – zisky z různých let hodnotí stejně, odpisy nejsou součástí peněžních příjmů z investice a ani další peněžní příjmy, hodnotí pouze účetně vykazovaný zisk, který je možno přes výši odpisů ovlivnit, nezohledňuje ani velikost investičního projektu. Při výpočtech vychází z účetní hodnoty investičního majetku, nebere v úvahu tržní hodnotu. Při srovnání průměrné výnosnosti projektu s výnosností firmy ze stávajícího podnikání se tak může stát, že podniky s vysokou výnosností odmítnou i dobré projekty a naopak podniky s nízkou výnosností přijmou špatné projekty.

Tato metoda se nehodí pro aplikaci u složitějších investičních projektů s delší ekonomickou životností a rozdílným rozsahem.

4.1.3 Doba návratnosti

Doba návratnosti představuje počet let, za který se kapitálový výdaj splatí peněžními příjmy z investice. Tato metoda se tedy velmi často používá v bankovníctví při poskytování úvěrů, ve firmách, které často financují své aktivity z externích zdrojů, a u firem, které mají problémy s likviditou.

Základní vzorec pro výpočet je (Máče, 2006):

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

Rovnice 5: Doba návratnosti

kde:

I ... kapitálový výdaj

P_n ... peněžní příjem v n-tém roce životnosti

DN ... doba návratnosti v letech

n ... jednotlivé roky ekonomické životnosti

Projekt s kratší dobou návratnosti je lepší, avšak doba návratnosti zde zachycuje pouze dobu, která je nutná k pokrytí kapitálového výdaje peněžními příjmy z investice, tj. nejedná se zde přímo o hodnocení ekonomické efektivity projektu, ale spíše o *hodnocení očekávané likvidity projektu*. Pokud tedy hodnotíme a vybíráme z několika variant, které mají různé doby životnosti a různý průběh peněžních příjmů, pak ta investice, která vykazuje kratší dobu životnosti, je považována za *likvidnější*. Tato metoda nepočítá s peněžními toky po době návratnosti až do konce ekonomické životnosti projektu, což mění náhled na ekonomickou efektivnost projektu a také nerespektuje faktor času. Zde však lze opět provést diskontaci peněžních příjmů v jednotlivých letech a upravit základní vzorec, čímž získáme ze statické metody metodu dynamickou, tzv. *diskontovanou dobu návratnosti*.

Upravený základní vzorec pro výpočet je:

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

Rovnice 6: Diskontovaná doba návratnosti

kde:

I, DN, n, P_n ... proměnné mají stejný význam jako v rovnici (5)

i ... diskontní sazba

Tuto metodu je vzhledem k výše uvedenému využívat spíše jako doplňující metodu v případech, kdy:

- likvidita projektu zásadně ovlivňuje likviditu celé firmy
- cizí kapitál je vysoce nákladný a musí být splacen k určitému datu
- dlouhodobé výnosy projektu jsou velmi nejisté
- u projektů s přibližně stejnou dobou životností a očekávanými peněžními toky

4.2 Dynamické metody

Na rozdíl od statických metod obsahují dynamické metody vliv faktoru času a částečně i faktoru rizika. Oba dva faktory jsou zohledněny v diskontní míře, kterou se aktualizují všechny vstupní proměnné. Mezi základní dynamické metody patří čistá současná hodnota a její modifikace, index rentability, vnitřní výnosové procento a ekonomická přidaná hodnota.

4.2.1 Čistá současná hodnota

Čistá současná hodnota /NET PRESENT VALUE – NPV/ je metoda, která za ekonomický efekt z investice považuje peněžní tok z projektu, lze ji definovat jako rozdíl mezi současnou hodnotou všech budoucích příjmů investice a současnou hodnotou všech jejích výdajů, neboli jako rozdíl mezi diskontovanými peněžními příjmy z investice a kapitálovým výdajem. Pokud je projekt přijatelný, zajišťuje požadovanou výnosnost a tudíž i zvyšuje tržní hodnotu firmy.

Základní vzorec pro výpočet je:

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

Rovnice 7: Čistá současná hodnota

kde:

NPV ... čistá současná hodnota

P_n ... peněžní příjem v n-tém roce

K_n ... kapitálový výdaj v k-tém roce

t ... jednotlivá léta uvedení investice do provozu

T ... celková doba uvedení investice do provozu

i ... diskontní sazba (požadovaná výnosnost)

N ... ekonomická doba životnosti

n ... jednotlivá léta po uvedení investice do provozu

Čistá současná hodnota se vždy počítá k určitému okamžiku, ke kterému se aktualizují všechny peněžní toky pomocí diskontování nebo složeného úročení, což bývá většinou k okamžiku zahájení realizace investičního projektu. Základní vzorec předpokládá, že jak peněžní příjmy, tak kapitálové výdaje se uskutečňují v několika letech. Proměnná t začíná nulou a rovnice pak obsahuje i kapitálový výdaj uskutečněný v okamžiku zahájení realizace projektu. Ostatní proměnné jsou obdobné v době návratnosti, přičemž je uvažováno, že i se v jednotlivých letech nemění. Započítávají se všechny peněžní příjmy až do konce ekonomické životnosti projektu.

Pokud je kapitálový výdaj vynaložen jednorázově (například nákupem výrobního stroje), dosadíme za proměnnou T hodnotu nula a získáme zjednodušený vzorec:

$$NPV = \sum_{n=1}^N \frac{P_n}{(1+i)^{n+T}} - \sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1+i)^t} \wedge T = 0 \Rightarrow NPV = \sum_{n=1}^N \frac{P_n}{(1+i)^n} - K_0$$

Rovnice 8: Zjednodušený vzorec NPV

Ukazatel čisté současné hodnoty udává, kolik peněz získá podnik nad investovanou částku navíc, tj. o kolik vzroste celková hodnota podniku při respektování faktoru času a

rizika. Celková hodnota podniku je dána součet čisté současné hodnoty stávajících aktiv a čisté současné hodnoty budoucích investic.

Výsledkem čisté současné hodnoty jsou tři varianty (Valach, 2006):

- a) jestliže je $NPV > 0$ (diskontované peněžní příjmy převyšují kapitálové výdaje), pak je investiční projekt pro podnik přijatelný a zvyšuje tržní hodnotu firmy,
- b) jestliže je $NPV < 0$ (diskontované peněžní příjmy jsou menší než kapitálové výdaje), pak je investiční projekt pro podnik nepřijatelný, jeho realizaci by došlo ke snížení tržní hodnoty firmy,
- c) jestliže je $NPV = 0$, pak je investiční projekt z hlediska podniku indiferentní (diskontované peněžní příjmy se rovnají kapitálovým výdajům a projekt nezvyšuje ani nesnižuje tržní hodnotu firmy).

Hodnota čisté současné hodnoty je velmi citlivá na požadovanou výnosnost, protože s rostoucí diskontní sazbou klesá přínos, který investice přináší. Dalším nedostatkem metody je, že v případě různých dob ekonomických životností porovnávaných investic je nutno životnosti jednotlivých investic upravit tak, aby mohly být varianty hodnoceny za stejnou dobu ekonomické životnosti. Většinou se u první investice s delší životností se zkrátí doba životnosti na dobu životnosti druhé investice a k výsledku první investice se přičte zůstatková cena. Druhá možnost je nalezení nejmenšího společného násobku ekonomických životností porovnávaných investic. Vychází se pak z faktu, že investice se mohou v čase obnovovat za stejných podmínek a že získané peněžní toky se opět reinvestují do stejných projektů.

Modifikací základní metody je *upravená čistá současná hodnota*, která bere v úvahu finanční důsledky vyplývající z rozhodnutí o způsobu financování investičního projektu. Doposud totiž čistá současná hodnota hodnotila efektivnost investice bez ohledu na to, jakým způsobem je investiční projekt financován. Investiční rozhodnutí tedy bylo učiněno bez ohledu na finanční rozhodnutí. To však může ovlivnit výslednou čistou současnou hodnotu, proto je nutné investiční rozhodnutí spojit s finančním rozhodnutím do jednoho celku a čistou současnou hodnotu upravit. Základní vzorec pro výpočet je:

$$NPV_U = NPV \pm F$$

Rovnice 9: Upravená čistá současná hodnota

kde:

NPV_U ... upravená čistá současná hodnota

NPV ... čistá současná hodnota projektu

F ... souhrn současných hodnot všech finančních důsledků projektu

Upravená čistá současná hodnota zahrnuje tedy dvě složky: základní čistou současnou hodnotu a současné hodnoty finančních důsledků.

4.2.2 Index rentability

Index rentability, resp. index ziskovosti je blízký metodě čisté současné hodnoty. Na rozdíl od ní je však *relativní povahy*, nikoliv absolutní. Index rentability vyjadřuje podíl očekávaných diskontovaných peněžních příjmů z investice a počátečního kapitálového výdaje. Právě tím se odlišuje od čisté současné hodnoty, jež je rozdílová veličina. (Fotr, Souček, 2005)

Základní vzorec pro výpočet je:

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

Rovnice 10: Index rentability

kde:

I_Z ... index rentability

N , T , P_n , K_t , n , t , i ... proměnné mají stejný význam jako v rovnici (7)

Index rentability je v úzkém vztahu s čistou současnou hodnotou, proto výslednou hodnotu I_Z můžeme interpretovat následovně:

- 1) pokud je $I_Z > 1$, pak je i NPV je > 1 a investiční projekt by měl být přijat k realizaci
- 2) pokud je $I_Z < 1$, pak je i NPV je < 1 a investiční projekt by měl být odmítnut
- 3) při porovnávání více projektů se upřednostňuje projekt s nejvyšší hodnotou I_Z , protože přináší nejvyšší peněžní příjem na jednotku kapitálu

Index rentability je vhodné používat při výběru investiční varianty v momentě, kdy má podnik omezené kapitálové zdroje a není tedy schopen realizovat všechny projekty s kladnou čistou současnou hodnotou. Zde je nutno vypočítat jednotlivé indexy

rentability u všech hodnocených projektů a sestavit žebříček od nevyšších hodnot I_Z po nejnižší až záporné. Při výběru realizace postupujeme sestupně.

4.2.3 Vnitřní výnosové procento

Vnitřní výnosové procento lze definovat jako úrokovou míru, při které se současná hodnota všech peněžních příjmů za dobu ekonomické životnosti projektu rovná současné hodnotě všech kapitálových výdajů na projekt, neboli jde tedy o takovou úrokovou míru, při které je čistá současná hodnota projektu rovna nule.

Základní vzorec pro výpočet je:

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

Rovnice 11: Vnitřní výnosové procento

kde:

i ... vnitřní výnosové procento (neznámá proměnná)

N, T, P_n, K_t, n, t ... proměnné mají stejný význam jako v rovnici (7)

Na rozdíl od čisté současné hodnoty, kde jsme počítali s předem stanovenou diskontní sazbou, ji u IRR hledáme. Přijatelné jsou pak ty investiční projekty, jejichž vnitřní výnosové procento je vyšší než požadovaná minimální výnosnost projektu. Upřednostňujeme projekty s vyšším IRR.

4.3 Volba optimálních metod pro praktickou část

Na závěr této kapitoly bych se ráda pokusila odpovědět na otázku, které konkrétní metody by bylo nejvhodnější aplikovat na praktickou část diplomové práce. V dnešní době se v praxi nejvíce upřednostňují metody, které jsou založeny na kritériu celkového peněžního toku z investice a které zároveň respektují časovou hodnotu peněz. Výběr optimální metody je třeba učinit dle základních charakteristik hodnocené investice a posoudit výhody a nevýhody jednotlivých metod.

Základní charakteristika investice, která bude předmětem analýzy v praktické části diplomové práce, je následující:

- 1) Budeme posuzovat dvě varianty provozu investice za různé výkupní ceny.

- 2) Jednotlivé varianty budou mít stejnou náročnost na vstupní kapitál a stejný objem produkce.
- 3) U obou variant provozu investičního projektu se předpokládá stejně dlouhá ekonomická životnost 30 let a konvenční peněžní tok z investice.
- 4) Odhad peněžních příjmů z investice by měl být dobře predikovatelný na základě zákonné povinnosti výkupu elektrické energie z obnovitelných zdrojů.

Na základě těchto informací mohu provést výběr metod, které by měly co nejlépe určit, zda se realizace investice vyplatí a případně, která z variant je pro podnik výhodnější:

Při uvažování současné hodnoty toků hotovosti lze určit dobu, ve které v daném projektu nastane rovnováha mezi příjmy a výdaji. Tato doba se označuje jako *diskontovaná doba návratnosti prostředků* a lze ji považovat za kritérium se srovnatelnou vypovídací schopností jako NPV. Obecně lze diskontovanou dobu návratnosti stanovit z podmínky $NPV=0$. Metodu diskontované doby návratnosti můžeme použít jako doplňkovou metodu k metodě NPV, kdy se predikované peněžní příjmy a kapitálové náklady vypracované pro metodu NPV budou moci využít i pro metodu diskontované doby návratnosti.

Metoda čisté současné hodnoty zohledňuje časovou hodnotu peněz po celou dobu hodnocení, zahrnuje změnu vstupů i výstupů realizace projektu i způsob financování. Čím vyšší je hodnota NPV, tím je projekt ekonomicky výhodnější. Pokud je hodnota NPV záporná, nelze projekt za daných podmínek realizovat.

Vnitřní výnosové procento je metoda, která vychází z čisté současné hodnoty. Stejně jako NPV respektuje faktor času a pracuje s efektem peněžního příjmu. Vyhodnocení na základě vnitřního výnosového procenta probíhá porovnáním vnitřního výnosového procenta a požadované míry výnosnosti. Přijaty jsou obecně projekty, kdy vnitřní výnosové procento je vyšší než požadovaná míra výnosnosti.

Jako optimální metodu pro praktickou část jsem po zvážení všech základních charakteristik investice vybrala metodu čisté současné hodnoty, kterou doplním metodou diskontované doby návratnosti a metodou vnitřního výnosového procenta.

4.4 Faktory ovlivňující investiční rozhodování

V předchozí kapitole jsem specifikovala základní metody hodnocení efektivnosti investičního projektu. Konečné výsledky uvedených metod mohou být však ovlivněny

řadou faktorů. Rozbor těch hlavních provedu v následující kapitole. Mezi hlavní faktory, které mohou ovlivnit výsledky metod nebo samotné rozhodování investora, patří diskontní sazba, daňová sazba, inflace a riziko.

4.4.1 Diskontní sazba a požadovaná výnosnost

Diskontní sazba neboli požadovaná *výnosnost* je proměnná, která vystupuje v některých statických metodách a ve všech dynamických metodách. Ve své podstatě představuje vliv faktoru času na hodnotu peněz, protože slouží k aktualizaci nákladů, výnosů nebo peněžních toků z investičního projektu a zároveň zohledňuje částečně i faktor rizika investice.

Nejobecněji můžeme **požadovanou výnosnost** definovat jako „*výnosnost, kterou investor požaduje jako minimální kompenzaci za odložení spotřeby a kompenzaci za podstoupení rizika investování.*“ (Valach, 2006, s.130).

Mezi základní faktory ovlivňující výši diskontní sazby patří návratnost kapitálu (oportunitní náklady kapitálu), riziko a inflace. K zohlednění rizika dochází buď v rámci diskontní sazby, nebo úpravou CF pomocí koeficientů rizika či tvorbou scénářů v rámci analýzy rizik. S ohledem na vývoj cenové hladiny je nutné používat jednotná data.

Při *financování investice vlastním kapitálem* se sazba stanovuje jako požadovaná výnosnost vlastního kapitálu. Některé podniky mají interně stanovenou hodnotu bez složitějších výpočtů často na základě zkušenosti s jinými projekty, „expertně“ řídicím pracovníkem, pomocí obvyklé míry výnosnosti v odvětví (z údajů o průměrné rentabilitě vlastního kapitálu v odvětví) či jako podíl dividend na akcii. Jednoduchý způsob odhadu diskontní sazby může také využít poznatku, že náklady na vlastní kapitál jsou z povahy větší než náklady na cizí kapitál, kde k reálným nákladům na cizí kapitál se připočte riziková přírážka pro vlastníka. Sofistikovanějším modelem používaným například pro ocenění podniku je model CAPM (capital asset pricing model). Rozděluje riziko na systematické (tržní) a riziko vážící se ke konkrétnímu podniku. Základní vzorce pro výpočet modelu CAPM jsou následující (Pavelková, 2005, s.163), (Mařík, 2007):

$$r_e = r_f + \beta_{dluh} * (r_m - r_f)$$

Rovnice 12: Výpočet diskontní sazby metodou CAPM

$$\beta_{\text{dluh}} = \beta * [1 + (1 - \text{daňová sazba}) * \text{cizí zdroje/celková pasiva}]$$

Rovnice 13: Výpočet koeficientu beta

kde:

r_e ... náklady vlastního kapitálu v %

β_{dluh} ... koeficient beta – s respektováním dluhu společnosti

r_f ... bezriziková úroková míra

r_m ... průměrná výnosnost kapitálového trhu

β ... beta faktor nezadlužené společnosti

$(r_m - r_f)$... riziková premie kapitálového trhu dané země

Proměnná β_{dluh} je upravený beta faktor, který zohledňuje reálnou zadluženost společnosti, koeficient β je standardně uváděný beta faktor pro nezadluženou společnost.

Při *financování cizím kapitálem* je diskontní sazba rovna finančním nákladům cizího kapitálu neboli úrokové míře.

V odborné literatuře a moderní praxi je hodnota diskontní sazby odvozována od průměrných vážených nákladů na kapitál podniku, které zahrnují jak vlastní tak cizí zdroje financování.) Jedná se tedy o tzv. *smíšené financování*. Zde je třeba si dát pozor na duplicitní zohlednění cizích nákladů (jak v CF, tak v diskontní sazbě), a proto v případě zahrnutí celkového CF - včetně finančního - lze diskontovat již jen sazbou vlastního kapitálu.

Náklady na jednotlivé druhy kapitálu jsem již uvedla v předchozích odstavcích, a proto můžeme přistoupit k výpočtu průměrných nákladů.

Základní vzorec pro výpočet je:

$$WACC = N_d * (1 - d) \frac{CK}{K} + N_{VK} * \frac{VK}{K}$$

Rovnice 14: WACC

kde:

N_d ... náklady cizího kapitálu v %

d ... daňová sazba

CK ... cizí kapitál v Kč

N_{VK} ... náklady vlastního kapitálu v %

VK ... vlastní kapitál v Kč

K ... celkový kapitál podniku v Kč ($K=CK+VK$)

WACC ... průměrné vážené náklady na kapitál

V případě, že se riziko projektu neodlišuje od celkového rizika podnikání firmy, je diskontní sazba přímo rovna průměrným váženým nákladům na kapitál. Pokud je projekt riskantnější, je třeba průměrné vážené náklady zvýšit o rizikovou přírážku, v opačném případě diskontní sazbu snížit o rizikovou srážku.

Diskontní míra odvozená od průměrných vážených nákladů na kapitál podniku se nemůže zásadně odchylovat od výnosnosti, která je na kapitálovém trhu obvyklá pro investiční vklady se stejným rizikem, protože by danému podniku investoři neposkytli své finanční zdroje. Správné stanovení diskontní sazby je tedy velmi důležitým bodem, který významně ovlivní výsledky hodnocení investice.

4.4.2 Daně

Daně z příjmů podniků představují peněžní odliv a musí se s nimi počítat při hodnocení výhodnosti investic. Daňové sazby se různí nejen mezi státy, ale také v čase v důsledku státních daní, daňových úlev, úprav pro zamezení dvojího zdanění atd. Z pohledu podniku je daň zátěž ve formě reálného peněžního výdaje, o který je nutno snížit očekávaný peněžní příjem. Problematiku daní můžeme posuzovat ve dvou oblastech:

- 1) Systém a rozdíly zdanění podnikových příjmů v různých zemích
- 2) Daňové sazby, jejich vývoj a daňové zákony v konkrétní zemi

Rozdílné systémy ve zdanění podnikových příjmů v různých zemích ovlivňuje podnikatelské klima ve všech zemích světa. Snižování daňových sazeb je tak možností pro přilákání zahraničních investorů. Mezi jednotlivými zeměmi tím dochází k daňové konkurenci. Některé země se považují dokonce za daňové ráje, kde se daně téměř vůbec nevybírají nebo je sazba daně velmi nízká. Existuje více definic daňového ráje a různé mezinárodní instituce pravidelně zveřejňují seznamy zemí, které považují za daňové

ráje. Kritéria se mírně liší. Např. metodika OECD považuje za daňové ráje země, které splňují následující tři hlavní kritéria:

- nulové nebo minimální sazby daní,
- ochrana osobních finančních informací,
- nedostatek transparentnosti.

Definici OECD splňuje 38 zemí světa, které jsou rozděleny do tří skupin. Na „černé“ listině zemí jsou i tři evropské země: Lichtenštejnsko, Monako a Andorra. Nejbohatší lidé mají v těchto zemích trvalé bydliště a firmy své sídlo. V současné době žijeme totiž v informační společnosti, pro mnohé firmy není problém najít daňově atraktivní lokalitu a přesunout své zdanění do těchto zemí. Tyto všechny uvedené skutečnosti mohou výrazně ovlivnit výši zisku po zdanění a tedy i rozhodnutí podniku, zda investiční projekt, který je co do místa realizace flexibilní, v dané zemi uskutečnit, nebo ne (www.danarionline.cz).

Daňové sazby a daňové zákony v ČR jsou ve svých hlavních znacích podobné systémům většiny vyspělých zemí, zejména evropských. Daňové příjmy pocházejí zhruba ve stejné míře z nepřímých a přímých daní.

Investiční projekty jsou ovlivňovány sazbou daně z příjmů právnických osob, neboť daň ze zisku představuje reálný peněžní výdaj. U investičních projektů s dlouhou ekonomickou životností může mít i tento faktor významný vliv na konečný výsledek rozhodování, a proto je pro podnik důležité vědět nebo alespoň odhadovat, jak se bude tato daňová sazba v čase vyvíjet.

Investiční projekt, kterého se týká praktická část mé diplomové práce, má být realizován na území České republiky, proto bych chtěla uvést základní fakta týkající se zdanění příjmů právnických osob, konkrétně poté z oblasti projektů využití obnovitelných zdrojů. Novela zákona o *daních z příjmů*, provedená zákonným opatřením Senátu č. 344/2013 Sb., obsahuje rozsáhlé změny zejména v souvislosti s rekonstrukcí soukromého práva, a to v 843 novelizujících bodech a 21 odstavci přechodných ustanovení. Týká se i nové úpravy daňové sazby z příjmů právnických osob pro rok 2014. Celkový vývoj této sazby názorně ukazuje následující tabulka:

Tabulka 1: Vývoj sazby daně z příjmů právnických osob v období 2010-2014 v ČR

Rok	Sazba daně
2014	19 %
2013	19 %
2012	19 %
2011	19 %

Zdroj: Vlastní zpracování, 2014

Způsoby determinace peněžních příjmů z projektu po zdanění jsou různé v závislosti na tom, která kategorie nezdaněného zisku se zvolí jako výchozí základna pro výpočet (Hrdý, 2006):

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

Peněžní příjem pak můžeme pro jednotlivé výchozí základny vyjádřit následovně:

- východiskem je zisk před zdaněním:

$$P_n = (1 - T) * EBT + O + (1 - T) * I$$

Rovnice 15: Peněžní příjem /EBT/

Zde zvyšujeme provozní zisk o část úroků, abychom zabránili jejich dvojnásobnému zohlednění (jednou jako součást nákladů a podruhé při diskontaci peněžních toků), a o celé odpisy.

- východiskem je zisk před úroky a zdaněním:

$$P_n = (1 - T) * EBIT + O$$

Rovnice 16: Peněžní příjem /EBIT/

Zde zvyšujeme provozní zisk pouze o celé odpisy, neboť úroky jsme již nezahrnovali do nákladů.

d) východiskem je zisk před odpisy, úroky a zdaněním:

$$P_n = (1 - T) * EBDIT + T * O$$

Rovnice 17: Peněžní příjem /EBDIT/

Zde přičítáme také odpisy, ale jen ve výši odpisové daňové úspory, která je peněžním příjmem, jenž však nebyl při zdanění zisku zohledněn.

kde:

P_n ... roční peněžní příjem po zdanění

O ... roční odpisy

I ... úroky z úvěru

T ... daňový koeficient (daňová sazba/100)

Ve všech případech dojdeme ke stejným výsledkům a v případě, že do zisku zahrneme i případný prodej investičního majetku v daném roce, měli bychom dospět k hodnotě, která se bude lišit od hodnoty z rovnice (2) pouze o změnu čistého pracovního kapitálu.

Součinem odpisů a daňového koeficientu vzniká tzv. *daňový štít*, který je vyjádřením daňové úspory, kterou podnik získá tím, že zahrne odpisy do nákladů a díky tomu tak dosáhne snížení základu daně.

4.4.3 Inflace

Inflace je další faktor, který může výrazně ovlivnit rozhodování o investicích, protože i relativně nízká inflace má značný vliv na peněžní příjmy, na kapitálové a provozní výdaje především u investic s delší ekonomickou životností. (Hrdý, 2006)

Inflace má za následek, že v propočtech efektivnosti investičních projektů je nutné zohledňovat i růst cen. V důsledku inflace dochází především k růstu kapitálových výdajů, ať už se týkají pořizovací ceny investice či ocenění oběžného majetku, zahrnovaného do kapitálových výdajů. Inflační vliv se zejména projevuje u stavebních investic s delší dobou pořízení. Naopak u investic pořizovaných bezprostředně nákupem (například koupě stroje, domu apod.) vliv inflace na kapitálové výdaje nebývá podstatný. Inflace ovlivňuje také příjmy z investice. Dochází k růstu cen výrobků, které

budou investicí vyráběny, ale také k růstu cen spotřebovaných materiálů, k růstu mzdových nákladů a jiných druhů nákladů. Ve většině případů se v teorii zjednodušeně předpokládá, že ceny na straně vstupů i výstupů jsou ovlivněny stejně, a hovoří se o tzv. *neutrální inflaci*. Inflace ovlivňuje i diskontní sazbu používanou pro výpočet časové hodnoty peněz. Diskontní sazba stoupá a vzniká rozdíl mezi nominální a reálnou sazbou. Míra inflace v různých odvětvích může být odchylná, není proto možné vycházet z celkového růstu výrobních cen, ale z růstu cen v jednotlivých odvětvích a oborech podnikání¹.

Při propočtech ČSH je možné vliv inflace zobrazit dvěma způsoby:

- s použitím nominální diskontní sazby (je třeba vyjádřit peněžní příjmy taky v nominální hodnotě včetně inflace)
- s použitím reálné diskontní sazby (je třeba vyjádřit peněžní příjmy taky v reálné hodnotě = nominální - inflace)

Na straně peněžních příjmů záleží především na růstu prodejních cen výrobků neb tomu u kapitálových a provozních výdajů je třeba sledovat růst cen vstupních surovin, energií a mezd.

Vztah reálné a nominální sazby zobrazuje Fisherova rovnice (Valach, 2006):

$$N = (1 + R) * (1 + I) - 1$$

Rovnice 18: Fisherova rovnice

kde:

N ... nominální diskontní faktor

R ... reálný diskontní faktor

I ... koeficient

V případě diskontní sazby zohledňující inflaci je nutné dodržovat zásadu: *nominální peněžní toky diskontovat nominální diskontní sazbou, reálné peněžní toky diskontovat*

¹Míra inflace tvoří jedno z tzv. konvergenčních kritérií, kdy roční míra inflace uchazečů o vstup do EU nesmí přesahovat o více než 1,5 procentního bodu průměrnou míru inflace tří cenově nejstabilnějších zemí Evropské unie.

reálnou diskontní sazbou. Některé peněžní příjmy však inflace neovlivňuje. Příkladem jsou odpisy, které jsou vedeny ve stálých cenách a v případě rostoucí inflace dochází ke snižování peněžního příjmu z odpisů.

Modifikovaný vzorec čisté současné hodnoty zohledňující inflaci:

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

Rovnice 19: Modifikovaná NPV

kde:

i ... reálná diskontní sazba zahrnující riziko

i_o ... bezriziková reálná diskontní sazba

$EBDIT_n$... zisk před odpisy, úroky a zdaněním v n-tém roce

TO_n ... daňový odpisový štít v n-tém roce

ostatní proměnné mají stejný význam jako v rovnici (3.5)

I ... koeficient inflace

4.4.4 Riziko investičního projektu

Predikce peněžních toků z investičního projektu je v běžné praxi nejistá, proto je nutné tuto nejistotu resp. riziko při rozhodování o investicích zohlednit a respektovat. *Podnikatelské riziko* představuje nebezpečí, že se dosažené výsledky podnikání budou odchylovat od očekávaných. Skládá se z řady dílčích rizik, které se vyskytují při konkrétní podnikatelské činnosti firmy. Základní rozdělení těchto rizik je následující (Hrdý, 2008):

1) Podle závislosti či nezávislosti na podnikové činnosti:

- *riziko objektivní* (nezávislé na činnosti podniku a jeho managementu)
- *riziko subjektivní* (závislé na činnosti podniku a jeho managementu)
- *riziko kombinované* (kombinace objektivních i subjektivních faktorů)

2) Podle jednotlivých činností podniku:

- *riziko provozní*
- *riziko tržní*
- *riziko inovační*
- *riziko investiční*
- *riziko finanční*
- *celkové podnikatelské riziko*

3) Podle závislosti na celkovém ekonomickém vývoji:

- *riziko systematické* (změny v celkovém ekonomickém vývoji, postihuje všechny firmy)
- *riziko nesystematické* (specifické pro jednotlivou firmu, obor, projekt...)

3) Podle možnosti ovlivňování:

- *riziko ovlivnitelné* (bezpečnostní zařízení, kvalita výrobků, kvalita pracovníků)
- *riziko neovlivnitelné*

V zásadě definujeme tři postoje k riziku:

- *averze k riziku* - vyhýbání se riskantnějším akcím
- *sklon k riziku* – vyhledávání projektů s vyšším rizikem za účelem vyššího efektu
- *neutrální postoj k riziku* – indiferentní postoj

Řízení rizik je činnost, jejíž podstatou je identifikace rizik a jejich úplná nebo alespoň částečná eliminace. Řízení rizika zahrnuje tyto činnosti (Hrdý, 2006)

1. identifikace rizik – příčiny, druhy rizik
2. měření stupně rizik – vysoký, normální, nízký stupeň rizika
3. kvantifikace vlivu rizika na podnikatelskou činnost – vliv rizika na zisk nebo cash-flow

4. ochrana proti identifikovaným rizikům – rozložení rizika, přesouvání rizika, pojištění proti riziku, tvorba rezerv atd.

Výchozím bodem pro vyjádření rizika projektu je určení pravděpodobnosti peněžních toků projektu. Pravděpodobnost peněžních toků může být vyjádřena:

- objektivně – tedy na základě minulých údajů o peněžním toku. Předpokládá se, že peněžní toky s vysokou variabilitou v minulosti budou vysoce variabilní i v budoucnosti.
- subjektivně – na základě odborného odhadu s ohledem na možné odchýlené působení různých faktorů.

Pravděpodobnost odchýlení od předpokládané hodnoty zvoleného finančního kritéria a určení těch proměnných, které mají největší vliv na odchýlení, lze provést několika metodami. Jednou z nich je *analýza citlivosti investičního projektu* (Hrdý, 2006).

4.4.5 Analýza citlivosti

Cílem této analýzy je určit, jak je očekávaný peněžní tok závislý na změně různých faktorů, které na něj působí, a určit rozhodující veličiny, které rozhodují o úspěšnosti či neúspěšnosti projektu /dopady projektu/politiky, finančního ohodnocení či vhodného stanovení diskontní sazby/. Modelování nejistot a risku se sestavuje jako soubor nahodilých situací, které by eventuálně mohly nastat a mít vliv na projekt. Tento soubor nenadálých situací by měl být vyčerpávající. Dalším krokem je určit, s jakou pravděpodobností k jednotlivým situacím může dojít. Tyto výsledky je nutno zobrazit v peněžních tocích. Základním úkolem citlivostní analýzy je tedy uznání určité nejistoty.

5 STUDIE PROVEDITELNOSTI

Cílem studie je **posouzení ekonomické návratnosti a efektivnosti malé vodní elektrárny MVE Plzeň – Radčice, s.r.o. a výběr optimální varianty provozu energeticky úsporného projektu z hlediska ekonomického, technického a vlivu na životní prostředí.** Jako základní podkladový odborný materiál byl použit Energetický audit zpracovaný energetickým auditorem Ing. Josefem Fartákem, jehož hlavním účelem bylo posouzení energetického využití hydropotenciálu dané lokality.

Pro ekonomické zhodnocení této investice budou použity metody, které jsem analyzovala v teoretické části práce: čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento a doba návratnosti diskontovaná. Ekonomická analýza projektu je provedena z hlediska dvou variant:

Varianta I – Vybudování MVE – prodej do sítě

Varianta II – Vybudování MVE – zelené bonusy

Obě varianty jsou shodné, co se týče návrhu, funkce a základních parametrů stavební i technologické části, výroby elektrické i investičních nákladů. Hlavními vstupními údaji pro zhodnocení uvedené investice jsou investiční náklady, proti kterým stojí příjmové položky. V případě provozování MVE se však nejedná o příjmy chápaných v obecném slova smyslu, ale o příjmy, které vzniknou nižšími výdaji za příslušné energie oproti původnímu stavu, tj. pokud realizací dojde finančnímu přínosu, pak dojde ke snížení ceny spotřebované energie. Práce analyzuje rizika a provede environmentální vyhodnocení. Závěr studie je věnován vyhodnocení obou metod a doporučení konečného výběru.

5.1 Představení investora projektu a jeho finanční situace

Společnost MVE Plzeň - Radčice s.r.o. vznikla zápisem do obchodního rejstříku dne 11.06.2008. Předmětem podnikání je výroba, obchod a služby neuvedené přílohách 1 až 3 živnostenského zákoníku a výroba elektřiny. Jejími jednateli a zároveň společníky jsou pan Jan Hanč a ing. Roman Šnajdr. Základní kapitál společnosti je 6.650.000,-Kč.

Název: MVE Plzeň – Radčice, s. r. o.

Adresa: Stará cesta 268, 330 08 Zruč - Senec

IČ: 280 20 189

DIČ: CZ280 20 189

Právní forma: obchodní společnost – s. r. o.

Odpovědný zástupce: Jan Hanč, MBA

První investicí do projektů obnovitelných zdrojů byla fotovoltaická elektrárna společnosti HANECO Chlumčany s.r.o., poté FVE Chlumčany 2 s.r.o.. Pro oba investiční projekty byly založeny nové společnosti s ručením omezeným. Taktéž pro plánovanou vodní elektrárnu byla založena samostatná společnost s ručením omezeným, MVE Plzeň – Radčice, s.r.o.. Prvotní nápad realizovat vodní elektrárnu vznikl již v roce 2008, kdy byla společnost založena. Pan Hanč se jako vlastník vhodného pozemku u řeky Mže rozhodl vytvořit projekt, který využije její hydropotenciál. Stavba malé vodní elektrárny společnosti MVE Plzeň – Radčice s.r.o. se tak stala v řadě třetím investičním projektem pana Hanče. V souvislosti s tímto investičním rozhodnutím bylo nutno učinit také rozhodnutí finanční. Nově založená společnost v té době vlastnila pouze pozemky, kde byla výstavba plánována, neměla žádnou historii, nevyvíjela žádnou aktivitu a negenerovala žádný finanční tok z podnikatelské činnosti. Pan Hanč byl připraven profinancovat část investice, jejíž náklady byly stanoveny na 20Mio CZK, z vlastních zdrojů. Od počátku bylo kalkulováno s dotací v rámci programu OPPI od agentury CzechInvest. **Agentura pro podporu podnikání a investic CI** je státní příspěvková organizace podřízená Ministerstvu průmyslu a obchodu ČR, která podporuje malé a střední podnikatele v rámci podnikatelské infrastruktury, inovací a získávání zahraničních investic z oblasti výroby, strategických služeb a technologických center. Pan Hanč měl s vyřizováním dotací dostatečné zkušenosti v případě jiných projektů, které vedl a tak projekt byl rovnou řešen s dotací ve výši 20% z celkové investice. Zbývající část potřebného kapitálu se rozhodl financovat u bankovní instituce. Pan Hanč oslovil tudíž naši banku se svým záměrem a já se stala v rámci tohoto záměru jeho bankovní poradkyní. Již při prvních jednáních mne projekt, o jehož pozitivěch a přínosech jsem byla přesvědčena, velmi zaujal, proto jsem byla rozhodnuta zpracovat žádost o financování projektu se svým klientem co nejlépe a udělat maximum proto, aby schvalovací řízení v bance proběhlo pozitivně. Prvotní problém, který jsme museli řešit, byl požadavek banky na poměr vlastního kapitálu a cizího, resp. bankou financovaného kapitálu. Požadováno bylo minimálně 35% vlastních zdrojů z celkové investice. To v daný moment bylo nad

možnosti pana Hanče, protože z vlastních zdrojů aktuálně financoval stavbu malé fotovoltaické elektrárny. Tato malá FVE byla stavěna na střeších pracovních objektů v průmyslovém areálu jedné ze dvou již fungujících fotovoltaických elektráren (HANECO Ch., FVE Ch.). Po důkladném zvážení a diskuzi o projektu pan Hanč přistoupil k propojení obou projektů a malou FVE vložil do majetku společnosti MVE Plzeň – Radčice s.r.o., přičemž jeho privátní financování zde bylo uvedeno jako půjčka společníka společnosti. Tento krok tedy přinesl kýžené navýšení vlastních zdrojů na požadovanou výši, a zároveň velmi pozitivně ovlivnilo hodnocení generovaného CF obou souběžných projektů. Celková výše investičního projektu činila 28.000 tis. Kč /8.000 tis. Kč fotovoltaická elektrárna/, přičemž výše potřebného externího úplatného kapitálu byla stanovena na 12.000 tis. Kč. Plánované kalkulace peněžních toků generovaných oběma projekty byly v rámci financování bankou sloučeny v jeden příjem, který dlouhodobě dostatečně pokrýval požadované splátky úvěru na stavbu malé vodní elektrárny. Nárokování splácení privátního úvěru p. Hanče společností bylo v rámci úvěrových podmínek postaveno do bezprioritní pozice.

5.2 Definice investičního projektu a jeho obecná charakteristika

Malá vodní elektrárna patří mezi podporované projekty obnovitelných zdrojů, protože na rozdíl od fosilních a jaderných paliv, vytváří energii čistou, nezávislou a bezpečnější. Přes nesporný přínos mají nebo mohou mít však i tyto projekty negativní dopady na životní prostředí, kdy vzdouvací zařízení a samotné malé vodní elektrárny tvoří překážku pro vodní organismy nebo naopak dispozice pro zaplavení biotopů. Ochrana přírody tedy vytváří omezení a rizika, na které bylo nutno myslet již ve fázi plánování. Současný vodní zákon a další předpisy vyžadují, aby provozovatel MVE zachovával tzv. minimální zůstatkový průtok v toku. To znamená, že se nikdy nesmí veškerá voda použít pro turbínu, ale část je nutno nechat protékat původním tokem, např. přes jez. Zůstatkový průtok se stanovuje obvykle jako množství vody, které protéká korytem nejméně 355 dní v roce, u menších toků dokonce 330 dní. Průtok stanovuje vodoprávní úřad individuálně pro každou MVE zvlášť, jeho nedodržování může být pokutováno nebo dokonce sankcionováno odebráním povolení pro nakládání s vodami, což znamená konec provozu MVE. MVE se obvykle dimenzují na 90-ti až 180-ti denní průměrný průtok, podle technické úrovně technologie – zejména schopnosti turbíny přizpůsobit se regulací změnám průtoku. Tento průtok je nutno vždy snížit o předepsaný zůstatkový průtok. Dále je nutné zabránit vnikání ryb do turbíny, k tomu slouží jemné česle

(mezera mezi pruty česlí může být široká max. 2 cm). Dále se používá elektronický odpuzovač na vtoku do náhonu. Často se zdůrazňuje, že MVE okysličují vodu, a tak zvyšují její samočistící schopnost. Je třeba zdůraznit, že voda se okysličuje jen v některých turbínách (Peltonova, Bánkiho). U jiných naopak může docházet ke snížení obsahu vzduchu ve vodě. Významným prvkem pro okysličení vody je jez, kde se voda provzdušňuje při přepadu. Aby ovšem jez mohl vodu okysličovat, musí přes něj protékat voda. I proto je důležité dodržovat předepsaný minimální průtok. V současnosti se při stavbě nebo rekonstrukci MVE obvykle vyžaduje vybudování tzv. rybích přechodů. Je důležité, aby MVE nevytvořila na toku překážku nepřekonatelnou pro vodní živočichy (www.mzp.cz).

Rybí přechod znamená zvýšení nákladů na stavbu i údržbu MVE. V případě elektrárny MVE Plzeň- Radčice s.r.o. byl rybí přechod nedílnou součástí projektu a byla na něj schválena dotace v plné výši nákladů za toto dílo, proto jej v dalších fázích analýz dále nezmiňuji a nezohledňuji.

Malá vodní elektrárna je v podstatě zařízení, kde voda přitékající přírodním kanálem roztáčí turbínu, která je na společné hřídeli s generátorem elektrické energie. Dohromady tvoří tzv. turbogenerátor. Mechanická energie proudící vody se tak mění na základě elektromagnetické indukce (v otáčející se smyčce elektrického vodiče v magnetickém poli se indukuje střídavé elektrické napětí) na energii elektrickou. Ta se transformuje a odvádí do míst spotřeby. Výběr turbíny závisí na účelu a podmínkách celého vodního díla (elektrárny včetně vodní nádrže, řeciště či jiného zařízení usměrňujícího proud vody). Nejčastěji se osazují turbíny reakčního typu. V podmínkách našich řek se nejčastěji používají Kaplanovy turbíny s nastavitelnými lopatkami. Kaplanova turbína je v podstatě reakční přetlakový stroj, který dosahuje několikanásobně vyšší rychlosti než je rychlost proudění vody. Je vhodná pro velká množství vody a pro menší spády. Elektrická energie je průběžně dodávána do rozvodné sítě. Výkupní ceny předepisuje Energetický regulační úřad (www.eru.cz) pro každý rok zvlášť. Zákonem je garantováno, že tato cena se nezmění po dobu 30 let od uvedení MVE do provozu (resp. od její rekonstrukce). U průtokových MVE lze dodávat do sítě celý den za jednotnou cenu. Tam, kde je možné vodu zadržet, je výhodnější dodávku rozdělit na špičku, kdy je vyšší cena (MVE pracuje na vyšší výkon) a mimo špičku, kdy je cena nižší, výkon MVE snížit (www.cez.cz). Z těchto zákonných opatření lze dobře

predikovat budoucí peněžní příjmy, přičemž určité riziko zůstává na straně neovlivnitelných klimatických podmínek.

5.3 Technické a technologické řešení projektu

Rozhodujícími ukazateli k ohodnocení konkrétní lokality (pro využití hydroenergetického potenciálu) jsou dva základní parametry – **využitelný spád** a **průtočné množství vody** v daném profilu, který lze využít. Pro projekt MVE Plzeň – Radčice s.r.o., byla vybrána lokalita Přední louky, která se nachází na řece Mže v obci Radčice, pozemky parc. číslo 789/2 a 790/2, katastrální území 737411 Radčice u Plzně.

Obrázek 1: Katastrální mapa



Zdroj: EA, Ing. Josef Farták 2011, vlastní zpracování, 2014

Hydrotechnické údaje

vodní tok: Mže

číslo hydrologického pořadí: 1-10-01-186

profil: pevný jez obec Radčice, lokalita Přední louky

plocha povodí: 1 735,37 km²

průměrná dlouhodobá roční výška srážek: 626 mm

Průměrný dlouhodobý roční průtok : 8,57 m³/s

třída: II.

sanační průtok: 1 240 l/s

Do současné doby hydropotenciál řeky Mže nebyl v dané lokalitě energeticky využit a elektrická energie se nevyráběla. Kromě toho byly pro volbu dané lokality důležité i následující parametry:

- možnost umístění vhodné technologie,
- vhodné geologické podmínky a dostupnost lokality pro těžké mechanismy, případně vhodnost pro vybudování potřebné zpevněné komunikace,
- vzdálenost od elektrorozvodné sítě s dostatečnou kapacitou,
- minimalizace možného rušení obyvatel hlukem
- míra zásahu do okolní přírody a vhodné začlenění do reliéfu lokality, předepsáno stavebním úřadem či urbanistou, zátěž při výstavbě elektrárny, zátěž budováním přípojky, ohrožení vodních živočichů,
- dodržování odběru sjednaného množství vody – využitím spolehlivého automatického řízení v souvislosti s hladinovou regulací se vyloučí nevhodný vliv obsluhy MVE,
- způsob odstraňování naplavenin vytažených z vody – je nutno zajistit odvoz a likvidaci zachycených naplavenin dle zákona o odpadech,
- majetkoprávní vztahy k pozemku – vlastnictví či dlouhodobý pronájem pozemku, postoj místních úřadů.

Jak jsem již zmínila, závisí množství vyrobené elektrické energie na průtoku toku a spádu. Průtok je průtočné množství vody v daném využitelném profilu. Přesný průtok lze zjistit u Českého hydrometeorologického ústavu nebo příslušné správy toku, jako tzv. dlouhodobý průměrný průtok Q_a , N-leté průtoky a M-denní průtoky. Pro využití energie vody jsou nejdůležitější M-denní průtoky (křivka překročení průtoků v průměrně vodném roce neboli M-denní odtoková závislost). Ty udávají průtok zaručený v daném profilu toku po určitý počet dní. Data se uvádějí číselně v obvyklém členění po 30 dnech v roce. Pro výpočet využitelného průtoku v elektrárně je potřeba počítat s minimálním hygienickým (sanitárním, sanačním) průtokem původním korytem. Sanační množství bývá předepsáno při vodoprávním řízení a odpovídá obvykle 330, 355 nebo

364 dennímu průtoku vody, který je nutno ponechat v řečišti a nelze s ním kalkulovat pro využití.

Tabulka 2: M- denní průtoky řeka Mže v lokalitě

M (dní)	30	60	90	120	150	180	210
Q (m3/s)	19,6	13,3	10,2	8,22	6,8	5,68	4,77
M (dní)	240	270	300	330	355	364	
Q (m3/s)	3,99	3,28	2,63	1,95	1,24	0,71	

(Zdroj: Energetický audit - Hydrologické podklady ČHMU pobočky Plzeň ze dne 27.06.2007)

Na základě Metodického pokynu odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí ČR ke stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích je v dané lokalitě nutno ponechat minimální zůstatkový průtok podle následujících dat:

průtok Q355d	minimální zůstatkový průtok
< 0,05 m3.s-1	Q330d
0,05 - 0,5 m3.s-1	(Q330d + Q355d) . 0,5
0,51 - 5,0 m3.s-1	Q355d
> 5,0 m3.s-1	(Q355d + Q364d) . 0,5

Pro toky s udaným průtokem Q355d je předepsán minimální zůstatkový průtok (MZP) v hodnotě odpovídající Q355d. Tato hodnota je 1,24 m3/s.

Další proměnnou, která hraje roli ve využití hydropotenciálu toku je spád, což je výškový rozdíl vodních hladin. V praxi se většinou rozlišují dva druhy spádů:

- **hrubý** (celkový) **spád** H_b (brutto) je celkový statický spád daný rozdílem hladin při nulovém průtoku vodní elektrárnou. Pro velmi hrubé odhady jej lze stanovit z mapy. Spád lze stanovit výškovou nivelací na úseku od vtokového objektu (nad jezem), po úroveň spodní hladiny na odpadu z turbíny. Pro relativně přesný

odhad postačí lať s centimetrovým dělením. Přesné měření, zejména u delších přivaděčů, lze objednat u specialisty.

- **užitný** (čistý) **spád** H (netto), se liší od hrubého spádu odečtením hydraulických ztrát těsně před vodním motorem a za ním (v přivaděči a odpadu) vzhledem ke vzduťi spodní vody, poklesu hladiny horní vody při provozu, změnami směru a objemovými ztrátami (v česlích, v přivaděčím kanálu, v potrubí, atp.). Tím získáme spád pro turbínu užitný.

U připravované MVE je očekávaný instalovaný výkon 110kW, kdy je uvažována instalace 1ks přímoproudé Kaplanovy turbíny s těmito parametry:

- průměr OK 1 450 mm
- spád: 1,7m
- sanační průtok: 1,24 m³/s
- hltnost jedné turbíny 8 m³/s
- min. průtok turbíny 0,7 m³/s

Účinnost turbíny dle křivky průběhu účinnosti v závislosti na průtoku.

- Účinnost generátoru je kalkulována 95 %.

Navržena byla výstavba těchto stavebních objektů:

- vtokový objekt
- strojovna MVE
- odpadní kanál
- vyvedení výkonu

Dle požadavku investora byly v EA pro danou lokalitu zpracovány tři úrovně čistého spádu. A to pro čistý spád 1,6m , 1,7 m a 1,8 m. Konkrétní spád pak byl určen dle maximálního průtoku, proto bylo v daném případě dále kalkulováno se spádem 1,7m.

Tabulka 3: Výpočet roční výroby el. energie z doložených hydrologických dat – spád 1,7m

m (dny)	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
Q (m3/s)	19,60	13,30	10,20	8,22	6,80	5,68	4,77	3,99	3,28	2,63	1,95	1,24	0,71
Qsan (m3/s)	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24
Qv (m3/s)	18,36	12,06	8,96	6,98	5,56	4,44	3,53	2,75	2,04	1,39	0,71		
Hbr (m)	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1		
Hzt (m)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4		
Hnt (m)	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70		
Qt (m3/s)	8,00	8,00	8,00	6,98	5,56	4,44	3,53	2,75	2,04	1,39	0,71		
eta T	0,86	0,86	0,86	0,87	0,90	0,90	0,88	0,85	0,80	0,75	0,69		
eta G	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95		
eta Celk	0,82	0,82	0,82	0,82	0,86	0,86	0,84	0,81	0,76	0,71	0,66		
P mve (kW)	109,00	109,00	109,00	95,66	79,28	63,31	49,22	37,03	25,86	16,52	7,76		
E (MWh)	78,48	78,48	78,48	68,87	57,08	45,58	35,43	26,66	18,62	11,89	5,59		
E sum (MWh)	78,48	156,96	235,44	304,31	361,40	406,98	442,41	469,08	487,69	499,59	505,17	505,17	505,17

Zdroj: EA, Ing. Josef Farták, vlastní zpracování, 2014

5.4 Analýza trhu a prostředí

Analýza prostředí je pro realizaci investice jedním ze základních požadavků na vedení firmy. Je nutno, aby vedení firmy dobře znalo okolní prostředí, aby pochopilo jeho povahu a faktory, které jej ovlivňují. Díky tomu může firma definovat největší hrozby, příležitosti, silné a slabé stránky. Potom se může snáze zaměřit na činnost, která je smysluplná a perspektivní. Analýza prostředí se dělí na analýzu makro, mezo a mikroprostředí. Od analýzy mezoprostředí dle Porterova modelu pěti sil upustím, protože zde jsou relevantní pouze dva faktory – dodavatelé a odběratelé, jejichž analýza vyplývá z podstaty diplomové práce. Analýza makrookolí podniku umožňuje managementu uvědomit si především vazby a souvislosti mezi jednotlivými působícími faktory a v neposlední řadě i příležitosti a hrozby, na které by se měl podnik zaměřit. Mezi významné faktory v makroprostředí zcela jistě patří **politika a legislativa**. Od roku 2004, kdy Česká republika vstoupila do EU byla přijata řada nových zákonů, vládních nařízení, regulací, novel a předpisů, které postupně harmonizují stávající legislativu s legislativou Evropské Unie. Mnohé z nich se týkají i obnovitelných zdrojů energie, kdy dochází např. ke změně v oblasti povinného výkupu v rámci změny legislativy (zákon 165/2012 Sb. a příslušné vyhlášky). Zákonem se mění systém podpory výroby elektřiny z podporovaných zdrojů, nově se upravuje podpora biometanu a tepla vyrobeného z obnovitelných zdrojů energie a právní vztahy mezi účastníky trhu včetně způsobu financování podpory. Dochází ke změně konajících subjektů - zejména v oblasti povinného výkupu, výplaty zeleného bonusu a vykazování výroby elektřiny. V současné době cena elektřiny na trhu klesá. Tento fakt významně

ovlivňuje rozhodnutí společnosti o režimu provozu elektrárny, protože díky zeleným bonusům by mohla firma dříve na trhu využít lepších sazeb za kWh než nabízely pevné sazby výkupu. Dnes je však situace jiná. Pevná cena silové elektřiny dává relativní jistotu, zelené bonusy naopak značnou nejistotu, proto lze zelené bonusy hodnotit jako hrozbu.

Dalšími faktory, které ve vnějším prostředí zcela jistě významným způsobem ovlivní investici, jsou **technologické změny, technický vývoj a dlouhá životnost**. Požadavky na vyšší výkonnost, produktivitu, lepší využití zdrojů, ochranu životního prostředí, podporu kvality a řadou dalších věcí vedou k investicím do nových technologií, technologických postupů, inovativních řešení. Taktéž plánovaná elektrárna plní všechny předpoklady nového moderního zařízení, které vyžaduje minimum obsluhy. Její provedení je zcela jistě možno chápat jako významnou příležitost, protože v okolí definitivně nikdo další srovnatelnou moderní elektrárnu neprovozuje.

Ekologie je faktorem, který musí podniky stále více respektovat. Ekologie vytváří na jedné straně podnikání řadu bariér, protože ekologizace řady technologií i již existujících výrobků představuje pro podniky ekonomickou zátěž, na druhé straně vytváří však řadu nových podnikatelských možností. V případě malé vodní elektrárny se díky ekologickému provozu jedná jednoznačně o pozitivní příležitost pro firmu. Na druhé straně **počasí a klimatické vlivy** na provoz elektrárny jsou rozhodující a zcela jistě hrozbou.

Rostoucí spotřeba elektrické energie a tím rostoucí poptávka po ní jsou pro firmu příležitostmi. Vzhledem k tomu, že v dané lokalitě hydropotenciál řeky nebyl nijak využit a taktéž kapacita sítě nebyla dosud naplněna, lze i tento bod při analýze vnějšího prostředí hodnotit jako příležitost.

Tabulka 4: Matice EFE, sestavena dle výsledků externí analýzy

Příležitosti	Váha	Stupeň vlivu	Vážený poměr
Ekologický provoz	0,2	4	0,8
Malá konkurence na toku	0,10	2	0,20
Garantovaný výkup	0,08	2	0,16
Vývoj a aplikace nových technologií	0,01	1	0,01
Rostoucí poptávka po elektřině	0,10	2	0,20

Hrozby	Váha	Stupeň vlivu	Vážený poměr
Klimatické výkyvy	0,1	2	0,2
Zelené bonusy	0,15	2	0,3
Změny v legislativě	0,15	3	0,45
Nejistota prodeje vyrobené energie a úhrady faktur	0,08	1	0,08
Kapacita sítě	0,08	3	0,24
Celkem	1		2,64

Zdroj: vlastní zpracování, 2014

Celkový **vážený průměr dosahuje hodnoty 2,64**, což ukazuje na to, že záměr společnosti je středně až více citlivý na externí prostředí.

Mezi rozhodující faktory **mikroprostředí** patří především **management, marketing, finance, inovace a výroba**. V čele firmy stojí p. Hanč za podpory a spolupůsobení celé jeho rodiny, jejíž příslušníci mají nejen profesní znalosti v oblasti silové energie, ale také v oblasti daňové a účetní. Jejich pracovní tým je dobře organizovaný, projekty jsou rozvážně plánovány a rozvrženy tak, aby na sebe navazovaly, ale zároveň se existenčně

neohrožovaly. Mezi silné stránky firmy dále patří znalost oblasti obnovitelných zdrojů, nutné legislativy a také stavebních procesů spojených s realizací projektů. Zcela jistě lze jako silnou stránku hodnotit také finanční resp. majetkové zdroje, kdy rodina Hančů byla schopna do svých projektů vložit nejen hotovostní kapitál, ale také kapitál ve formě pozemků, staveb či hal. Z tohoto faktu lze usuzovat na dlouhodobé a důkladné plánování v rámci rozvoje podnikatelské činnosti rodiny. Jako slabou stránku bych naopak hodnotila dlouhodobou návratnost investic do obnovitelných zdrojů energie.

Tabulka 5: Matice IFE, sestavena dle interní analýzy

Silné stránky (Strengths)	Váha	Stupeň vlivu	Vážený poměr
Znalost oboru	0,10	4	0,40
Rodinný podnik	0,10	3	0,30
Finanční stabilita	0,15	4	0,60
Jednoduchá organizační struktura	0,10	3	0,3
Kvalifikovaný personál	0,10	4	0,40

Slabé stránky (Weakness)	Váha	Stupeň vlivu	Vážený poměr
Nárůst zadluženosti	0,07	1	0,07
Cenová politika	0,06	1	0,06
Dlouhodobá návratnost	0,10	1	0,10
Jediný produkt	0,12	2	0,24
Silná závislost na odběrateli	0,10	2	0,20
Celkem	1		2,67

Zdroj: vlastní zpracování, 2014

Celkový vážený průměr dosahuje hodnoty 2,67, což ukazuje na to, že záměr společnosti se opírá o *středně silnou interní pozici podniku*.

5.5 Časový harmonogram

Jak jsem již zmínila výše, padlo rozhodnutí o realizaci stavby malé vodní elektrárny již v roce 2008. Pan Hanč založil novou společnost s ručením omezeným a v roce 2009 začal vyřizovat potřebná povolení a podal žádost o dotaci u Czechinvestu v programu OPPI. V roce 2010 na základě konečného udělení povolení a schválení dotace ve výši 3.981tis. Kč rozhodl o výběrovém řízení na dodávku technologie a zhotovitele stavební části. V roce 2011 byly přípravné práce ohledně projektu hotovy včetně výběru dodavatelů a bylo rozhodnuto o zahájení výstavby s plánovaným ukončením všech prací v prosinci 2011 a spuštěním provozu.

První práce stavební části probíhaly dle časového plánu projektu, avšak poté došlo k řadě prodlev. Nejzávažnějším důvodem posunutí celého projektu byly velké záplavy celého díla v roce 2011, kdy došlo k poškození již hotové stavební části a nemožnosti dokončení instalace technologie. Po řadě sanačních akcí mohla být nakonec začátkem roku 2013 provedena konečná stavba MVE, montáž a zprovoznění technologie včetně napojení do trafostanice, které byly završeny kolaudací díla. První prodej elektrické energie byl vyfakturován v dubnu 2013.

Tabulka 6: Časový harmonogram

Harmonogram prací	Zahájení	Ukončení	Realita
Vyřízení povolení, projektování, výběrové řízení na dodavatele, výkopové, betonářské práce, stavba náhonu	5/2009	4/2011	4/2011
Montáž technologie, zprovoznění MVE, závěrečné terénní úpravy, následná kolaudace díla	5/2011	12/2011	04/2013

(Zdroj: EA, Ing. Josef Farták 2011, vlastní zpracování, 2014)

5.6 Finanční plán a hodnocení efektivity projektu

V této kapitole bude provedena analýza dvou možností provozu MVE :

- 1) Analýza provozu MVE a prodeje elektřiny vyrobenou v **režimu pevných výkupních cen** (povinný výkup), kdy vykupuje za ceny stanovené ERÚ určený povinně vykupující. Pro uznání nároku na příslušnou cenu povinného výkupu se

výrobce musí registrovat v systému POZE a zvolit režim povinného výkupu. Datem schválení tohoto nároku ze strany OTE získává výrobce nárok na cenu dle cenového rozhodnutí ERÚ, kterou mu bude vyplácet povinně vykupující.

- 2) Analýza provozu MVE a prodeje elektřiny v **režimu zelených bonusů**, kdy má prodejce možnost uzavřít smlouvu na dodávku elektřiny s libovolným obchodníkem s elektřinou za smluvní cenu, která není stanovena regulačním úřadem. Příslušný zelený bonus dle příslušného cenového rozhodnutí ERU vyplácí výrobcí OTE na základě registrace výrobce a schválené podpory v systému POZE.

Změnu režimu výkupních cen a zelených bonusů prostřednictvím systému POZE je možné provést pouze jednou za rok a to vždy k 1. lednu pro daný kalendářní rok.

Dříve než začnu zpracovávat vlastní analýzu obou variant provozu investičního projektu, musím nejprve určit diskontní sazbu. Jedná se o důležitou vstupní proměnnou pro metody, které byly zvoleny v závěru čtvrté kapitoly diplomové práce jako nejvhodnější pro analýzu efektivnosti obou variant provozu investičního projektu. Diskontní sazbu odvodím od průměrných vážených nákladů na kapitál, které vypočtu pomocí nákladů na cizí kapitál, nákladů na vlastní kapitál a jednotlivých podílů dle rozvahy společnosti. Pro výpočet použiji model CAPM a vzorec (12). Vstupní hodnoty k propočtům získám z účetních podkladů společnosti, příloha B.

Za bezrizikovou úrokovou míru dosadím aktuální průměrnou výnosnost desetiletých státních dluhopisů České republiky, která je 2,23% (www.kurzy.cz).

Riziková prémie kapitálového trhu ČR ($r_m - r_f$) se započtením dodatečné rizikové přírážky za rating České republiky je ve výši 6,05% (www.cnb.cz).

Faktor beta odvětví je roven 0,91 pro ne zadluženou společnost (www.damoradan.com).

Upravený faktor beta podle vzorce (13) je při daňové sazbě 19% pro rok 2013 roven:

$$\beta_{dluh} = 0,91 * (1 + (1 - 0,19) * 8291 / 9658) = 1,5428$$

Po dosazení všech hodnot do vzorce (12) jsou náklady na vlastní kapitál ve výši 11,55%.

Tabulka 7: Náklady na vlastní kapitál

r_f – bezriziková úroková míra	2,23%
β_{dluh} – beta faktor s respektováním dluhu	1,54%
$(r_m - r_f)$ – riziková prémie kapitálového trhu ČR	6,05%
<i>Náklady na vlastní kapitál</i>	11,55%

Zdroj:vlastní konstrukce dle vzorce (12), 2014

Náklady na cizí kapitál se v tomto případě stanovují o mnoho lépe než náklady na vlastní kapitál. Podnik má jeden úvěr resp. půjčku na projekt malé FVE – jedná se o privátní půjčku společníka společnosti, kde vyžadovaná míra výnosnosti je stanovena na 5% p.a..

Průměrné vážené náklady na kapitál vypočítám dosazením vstupních dat do rovnice (14):

$$WACC = N_d * (1 - d) * \frac{CK}{K} + N_{VK} * \frac{VK}{K} = 5\% * (1 - 0,19) \frac{8291}{9658} + 11,55\% * \frac{1367}{9658} = 5,12\%$$

Tyto získané průměrné náklady na kapitál ztotožním s reálnou diskontní mírou, která je potřebná pro výpočet čisté současné hodnoty a diskontované doby návratnosti a budu ji používat v každém roce ekonomické životnosti investice jako reálnou diskontní míru, peněžní toky nebudu upravovat o vliv inflace.

5.6.1 Zásady pro analýzu efektivnosti

Obě varianty provozu malé vodní elektrárny budu analyzovat na základě těchto předpokladů:

1. Ekonomická životnost daného zařízení je 30 let, neboť po tuto dobu je dle zákona č. 180/2005 Sb. garantován výkup elektrické energie.
2. Účinnost turbíny je určena dle křivky průběhu účinnosti v závislosti na průtoku (dle EA). Účinnost generátoru počítáme 95 %.
3. Roční provozní náklady jsou kalkulovány 80 tis. Kč., je kalkulován 3% roční nárůst.
4. Základnou pro peněžní toky je zisk před úroky a zdaněním.
5. Předpokládám neutrální inflaci.

6. Počáteční kapitálové výdaje a ostatní provozní náklady jsou uvedeny v cenách bez daně z přidané hodnoty.

5.6.2 Investiční a provozní výdaje

Do počátečních investičních výdajů počítáme náklady na dodávku technologie, vč. trafostanice a přípojky VN, a na stavební část projektu. Zde jsou zahrnuty náklady na projektovou přípravu – tj. projektová dokumentace k územnímu rozhodnutí, stavebnímu povolení a dokumentaci realizační, technický dozor investora, autorský dozor, dále **náklady** na pozemek a další výdaje.

Tabulka 8: Investiční výdaje (v tis.Kč)

Investiční výdaje	Tis. Kč
Kompletní stavba MVE	8 000
Technologická část	12 000
Celkem	20 000

Zdroj: vlastní zpracování, 2014

Do provozních výdajů jsou zařazeny výdaje na obsluhu MVE, servis a různý spotřební materiál.

Tabulka 9: Provozní výdaje (v tis. Kč)

Provozní výdaje	Tis. Kč
Služby	10
Opravy a údržba	60
Servis	10
Celkem	80

Zdroj: vlastní zpracování, 2014

5.6.3 Peněžní příjmy

Jediným peněžním příjmem obou variant je příjem z prodeje elektrické energie do rozvodné sítě. Výroba elektrické energie je ovlivňována ročním obdobím, proto je výpočet roční výroby elektrické energie kalkulován na základě doložených hydrologických dat. Z uvedených parametrů vyplývá, že vstupní hodnotou pro analýzy jednotlivých variant provozu bude roční dosažené množství vyrobené elektrické energie 505,17MWh. Roční peněžní příjmy budou vypočteny jako násobek roční vyrobené energie a ceny za kWh vyrobené elektřiny pro jednotlivé roky dle dané varianty.

5.6.4 Odpisy a inflace

Odpisy týkající se malé vodní elektrárny patří dle zákona o daních z příjmů do odpisové skupiny č. 4 s lineárním odpisováním po dobu 20 let. Během doby provozování zařízení se může významně měnit inflace a tím i ceny. V obvyklém případě pak především změny cen energie významně ovlivňují ekonomické výsledky energeticky zaměřených projektů. Protože nelze v současné době odhadnout cenový pohyb, bylo počítáno se stálými cenami, tudíž není zohledněna inflace a není také uvažováno s jakoukoliv spekulací cen paliv a energií. Tento pohled není tak ničím deformován a je lepším východiskem pro výslednou analýzu.

5.6.5 Analýza varianty 1

Varianta I – Vybudování MVE – prodej do sítě

Výkupní ceny Přímého prodeje a Zeleného bonusu jsou podle vyhlášky č. 140/2009 Sb. v platném znění uplatňovány po celou dobu životnosti výroben elektřiny, přičemž předpokládané doby životnosti pro jednotlivé kategorie OZE jsou uvedeny v příloze č. 3 vyhlášky č. 475/2005 Sb. v platném znění. Po dobu životnosti výroby elektřiny, se výkupní ceny Přímého prodeje meziročně zvyšují s ohledem na index cen průmyslových výrobců minimálně o 2 % a maximálně o 4 %. Pro rok 2013 byla stanovena pevná výkupní cena 3,23Kč/kWh.

Tabulka 10: Vstupní data k propočtům

Základní data:	
Zahájení provozu	červenec 13
Roční navýšení odkupní ceny:	2%
Diskont:	5,12%
Výroba v kWh:	505 000
Odpisová hodnota	20 000 000 Kč
Doba odpisů v letech	20
Roční odpis	1 026 316 Kč
Roční odpis 2013	500 000 Kč
Provozní náklady 2013	40 000 Kč
Roční provozní náklady	80 000 Kč
Meziroční nárůst provozních nákladů	3%
Daňová sazba	19%

Zdroj: vlastní zpracování, 2014

Pro velkou objemnost a složitost výpočtů jsem umístila veškeré analýzy do příloh. Podrobná analýza varianty 1 je zachycena v příloze C. Tržby jsou tvořeny násobkem roční výroby v kWh a pevné výkupní ceny 3,295 Kč za 1 kWh. V prvním roce provozu je v závislosti na připojení do distribuční sítě kalkulováno s poloviční výrobou, přičemž také provozní výdaje jsou brány v tomto poměru. Celkový investiční výdaj včetně obdržené investiční dotace jsou zohledněny na počátku kalkulace. Finanční struktura (cizí kapitál), odpisy a daně v celkovém propočtu ovlivní výsledek CF projektu a v konečném efektu i výsledné hodnocení varianty:

Tabulka 11: Hodnotící kritéria varianty 1

Čistá současná hodnota	6 884	Tis.Kč	NPV
Vnitřní výnosové procento	7,9	%	IRR
Diskontovaná doba návratnosti	22,32	Roky	TSD
rok hodnocení	2013		
Doba životnosti	30	Roky	
Diskont	5,12	%	

Zdroj: vlastní zpracování, 2014

5.6.6 Analýza varianty 2

Varianta II – Vybudování MVE – zelené bonusy – dvě varianty prodeje

Kvůli **liberalizaci trhu s elektřinou** musely energetické společnosti oddělit svou distributorskou činnost od činnosti obchodní. Díky tomu vznikly u velkých energetických společností, jako je například ČEZ, sekce, z nichž se každá zabývá jednou ze zmíněných činností. Liberalizace trhu s elektřinou navíc vytvořila podmínky pro etablování nových **menších obchodníků**, kteří nabízejí buď kompletní nabídku produktů pro všechny segmenty odběratelů, nebo poskytují dodávky např. pouze domácnostem. Tyto společnosti, ať již starší či nově vzniklé, které prodávají elektřinu, jsou označovány jako **obchodníci s elektřinou**.

Příjem v režimu zeleného bonusu sestává ze dvou částí: tržní ceny elektřiny a pevného bonusu podle aktuálního cenového rozhodnutí. Vzhledem k tomu, že tržní cenu může výrobce ovlivnit výběrem obchodníka, kterému svou elektřinu prodá, lze získat vyšší výnos než v režimu pevných výkupních cen. Nevýhodou systému zelených bonusů je však vyšší míra rizika, neboť výrobce nemá zaručen jednak 100% odbyt vyrobené elektřiny na trhu a ani výši tržní ceny. Následné kalkulace jsou provedeny na aktuální prodej elektrické energie v režimu tzv. zelených bonusů:

varianta a) výkupní krácená cena je 2,475Kč/kWh a na trhu s elektrickou energií je uplatněna cena 0,7 Kč/kWh /rok 2013/ , příloha D

varianta b) výkupní krácená cena je 2,475Kč/kWh, tržní cena 0,6Kč/kWh, příloha E.

Tabulka 12: Hodnotící kritéria varianty 2a

Čistá současná hodnota	892	Tis.Kč	NPV
Vnitřní výnosové procento	5,96	%	IRR
Diskontovaná doba návratnosti	28,72	Roky	TSD
rok hodnocení	2013		
Doba životnosti	30	Roky	
Diskont	5,12	%	

Zdroj: vlastní zpracování, 2014

Tabulka 13: Hodnotící kritéria varianty 2b

Čistá současná hodnota	287	Tis.Kč	NPV
Vnitřní výnosové procento	5,26	%	IRR
Diskontovaná doba návratnosti	29,57	Roky	TSD
rok hodnocení	2013		
Doba životnosti	30	Roky	
Diskont	5,12	%	

Zdroj: vlastní zpracování, 2014

5.6.7 Analýza rizika

Při analýze provozu MVE jsem se snažila identifikovat rizika, posoudit jejich závažnost, pravděpodobnost a navrhnout jejich ošetření. Hlavním a výrazným rizikem je tržní riziko na straně odbytu, resp. pokles výkupních cen. Jedním z hlavních důvodů poklesu ceny silové elektřiny na burze jsou právě obnovitelné zdroje, které sice dostávají podporu ve formě příspěvku na obnovitelné zdroje, ale vyprodukovaná energie je potom bez nákladů na paliva. Přetlak takovéto energie na trhu potom tlačí cenu elektřiny dolů. Relativní jistota výše výkupní ceny tedy zůstává pouze v režimu pevných cen.

Aby byl ekonomický provoz MVE úspěšný, musí podnik zajistit dostatečnou produkci energie po celou ekonomickou životnost investice. V rámci malé vodní elektrárny se však setkáváme s faktory, které nelze nijak ovlivnit a přesto velmi významně působí na objem produkce. Jak jsem zmínila v části popisu technologického charakteru, jsou pro produkci energie důležité dva faktory toku – průtok a spád. Pokud však klesne průtok vodním dílem na minimální stanovenou ochrannou hodnotu, musí být elektrárna zastavena. Tento stav může nastat v suchém roce kdykoliv. Výpadek tohoto typu bohužel nelze ani predikovat ani pojistit, protože se jedná o stav klimatu, přičemž se však nejedná o přírodní katastrofu. Přírodní katastrofu resp. její následky naopak pojistit lze, stejně jako vandalismus, krádež nebo výpadek produkce z důvodu poškození sítě. Posledním rizikem, které bych zmínila jako riziko, které může velmi významně ovlivnit projekt, je diskontní sazba. Diskontní sazbu jsem definovala a blíže rozebrala v kapitole dvě, proto se domnívám, že toto riziko z hlediska dlouhodobosti projektu je nutné zařadit mezi závažné.

Tabulka 14: Závažná rizika

Č.	Faktor rizika	Pravd. Výskytu	Odhad dopadu	Ošetření
1	Pokles výkupní ceny	Pravděpodobné	významné	Režim pevných cen
2	Pokles objemu produkce kvůli klimatu	Pravděpodobné	významné	Neovlivnitelné
3	Nárůst diskontní sazby	Pravděpodobné	Významné	Dlouhodobá fixace úrok. sazby u CK
4	Živelná pohroma	Pravděpodobné	Významné	Pojištění výpadku produkce
5	Vandalismu – nárůst nákladů na opravu, servis	Pravděpodobné	Významné	Pojištění

Zdroj:vlastní zpracování, 2014

5.6.8 Analýza citlivosti

Na základě výsledků analýzy makro a mikroprostředí a analýzy rizik jsem vybrala faktory, jejichž pravděpodobnost a dopad považuji za významné zohlednit v analýze citlivosti. Cílem analýzy citlivosti je nalézt ty proměnné, jejichž malé změny mohou způsobit největší odchýlení od predikovaných hodnot NPV. Pro analýzu citlivosti jsem vybrala tyto proměnné: diskontní sazbu, objem vyprodukované energie za rok a náklady na opravu a servis. Analýzu provedu pouze pro variantu 1, která je kalkulována na pevné výkupní ceny. Variabilitu odkupních cen zelených bonusů na trhu jsem zohlednila již v předešlé kapitole. Výsledky analýzy citlivosti jsou uvedeny v následující tabulce (přílohy F-Q) :

Tabulka 15: Analýzy citlivosti NPV pro variantu 1

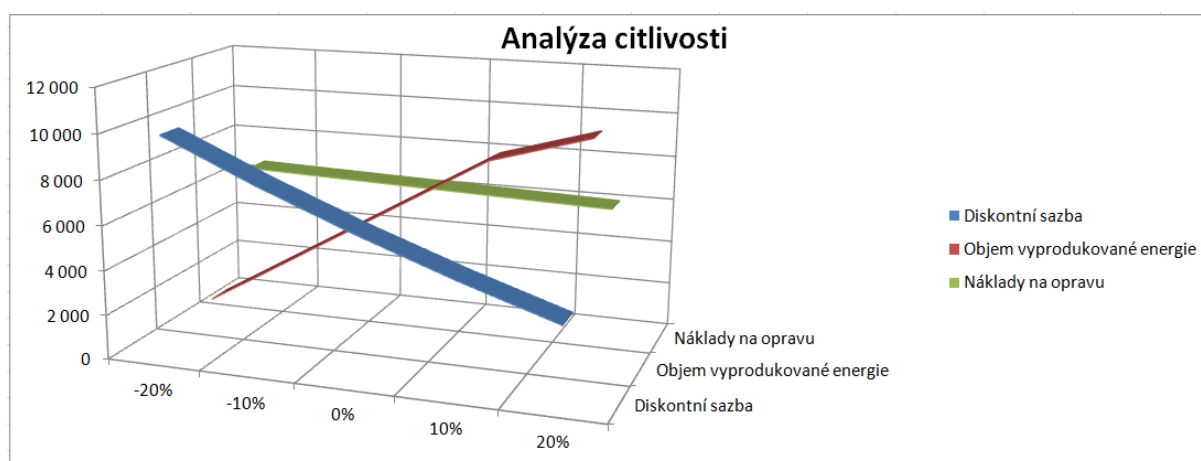
Proměnná / % změna	-20%	-10%	0%	10%	20%
Diskontní sazba	10 439	8 575	6 317	5 347	3 948
Objem vyprodukované energie	1 841	4 363	6 317	9 405	10 667
Náklady na opravu	7 152	7 018	6 317	6 751	6 617

Zdroj: vlastní zpracování, 2014

Z tabulky je vidět, že největší vliv na čistou současnou hodnotu má pokles produkce energie. Naproti tomu zvýšení objemu produkce má pozitivní vliv. Toto zvýšení je však limitováno kapacitou generátoru, jehož maximální možné přetížení je o 15% výkonu. Druhý největší nárůst čisté současné hodnoty indikuje změna, resp. pokles diskontní sazby. Nárůst diskontní sazby ovlivňuje naopak významně výši NPV směrem dolů. Nejméně NPV ovlivňuje změna posledního ukazatele – nákladů na opravu.

Z této analýzy citlivosti lze vyvodit závěr, že primárním rizikem je nedostatečné zajištění produkce. Tento faktor ovšem podléhá celé řadě vlivů, které lze ovlivnit jen částečně.

Obrázek 2: Analýza citlivosti



Zdroj: vlastní zpracování, 2014

5.6.9 Environmentální hodnocení

Vyhodnocení z hlediska životního prostředí bude stejné pro obě varianty projektu a bude provedeno komparací s emisemi z výroby elektrické energie ze systémových elektráren elektrárenské společnosti ČEZ, kdy kvantifikujeme snížení zátěže životního prostředí. Vstupem do environmentálního hodnocení je znalost původu uspořené energie. V případě výroby elektrické energie je dosahováno úspor v emisích z výroby elektrické energie. MVE svým provozem nezpůsobuje znečištění ovzduší a ušetření emisí je zde vyčísleno jako násobek roční výroby v MWh. Emisní faktory jsou použity dle vyhlášky. Při environmentálním hodnocení bývá posuzováno vytěsnění v tunách, a to u oxidu siřičitého, oxidu dusíku, oxidu uhelnatého a dalších. Úspora je násobkem roční výroby a určeného koeficientu, přičemž pro každý typ znečišťující látky je koeficient odlišný, kdy vycházíme z ročního navýšení výroby v MVE oproti průměrné

výrobě v elektrárnách ČEZ při snížení výroby v systémových elektrárnách podle emisních faktorů, viz níže:

Tabulka 16: Emisní faktory v g na GJ v palivu

SO ₂	NO _x	CO ₂	TL	CO	CxHy
489,38	415,7	325000	25,91	39,30	30,86

(Zdroj: EA, Ing. Josef Farták, 2011, vlastní zpracování, 2014)

Tabulka 17: Environmentální přínosy

Znečišťující látka	Výchozí stav (t/r)	Stav po realizaci(t/r)	Rozdíl(t/r)
Tuhé látky	0,04710	0	0,04710
SO ₂	0,88969	0	0,88969
NO _x	0,75574	0	0,75574
TL	0,07145	0	0,07145
CO	590,85	0	590,85
CxHy	0,05610	0	0,05610

(Zdroj: EA, Ing. Josef Farták, 2011, vlastní zpracování, 2014)

Z uvedených tabulek je zřejmé, že dojde k ušetření emisí, nejvýznamněji pak oxidu uhelnatého. Vedle redukce CO zabraňuje vodní energie také emisím toxických chemikálií, jako je rtuť a vzduch znečišťujících látek jako jsou oxidy dusíku způsobující smog, oxid siřičitý způsobující kyselé deště a nebezpečný poléťavý prach. Dopady těchto škodlivin na lidské zdraví zahrnuje riziko srdečních onemocnění, astma a jiné nemoci dýchacích cest. Současně i suchozemské a vodní ekosystémy trpí acidifikací. Vodní energie nevede ani k žádnému radioaktivnímu odpadu ani ke znečištění vody, nevyčerpává přírodní zdroje a ani nezpůsobuje škody na životním prostředí při jejich těžbě, dopravě a nakládání s odpady. Provoz malé vodní elektrárny bude tedy k životnímu prostředí šetrný a bude využit hydropotenciál lokality.

ZÁVĚR

Rozhodování o investicích je jedna z největších zodpovědností, kterou management firmy nese. Učinit to správné investiční rozhodnutí je i při znalosti a pochopení všech aspektů a faktorů ovlivňujících výsledný efekt investice velmi náročný a zásadní krok. Pan Hanč toto rozhodnutí učinil a rozhodl se investovat a realizovat stavbu malé vodní elektrárny. Mým úkolem bylo pomoci mu dané dílo financovat v rámci mé profese bankovní poradkyně, přičemž jsem se musela s danou problematikou detailně seznámit, získat informace o prostředí v tomto oboru tak, abych byla schopna zohlednit a vzít v potaz řadu jak omezujících tak přínosných vlivů. **Konečným cílem mé práce poradkyně a také práce diplomové bylo ve firmě MVE Plzeň – Radčice s.r.o. analyzovat ekonomickou efektivnost dvou různých variant provozu malé vodní elektrárny se zohledněním specifických rizik a faktorů, které mohou významně ovlivnit realizaci a následný provoz vybraného projektu.** Stěžejním bodem k naplnění tohoto cíle bylo pochopení podstaty investičního rozhodování, které jsem detailně rozebrala v teoretické části práce.

V prvních pěti kapitolách diplomové práce jsem vysvětlila základní ekonomické pojmy, stanovila základní postupy a zásady, které jsem v praktické části poté uplatnila. První kapitola krátce definovala metodiku práce, druhá byla věnována definování pojmů investic, investičního rozhodování a fázím investičního projektu. Ve třetí kapitole jsem charakterizovala peněžní toky vztahující se k investicím. Čtvrtá kapitola rozebírá podrobněji jednotlivé metody hodnocení investic. Pátá kapitola vymezuje faktory a způsob, jakým ovlivňují investiční rozhodování. Šestá kapitola je praktická část diplomové práce a tvoří nejvýznamnější část splnění cíle mé diplomové práce, je to část věnující se **studii proveditelnosti projektu MVE Plzeň – Radčice s.r.o.**

Praktickou část diplomové práce jsem zahájila představením podniku MVE Plzeň – Radčice s.r.o., jehož hlavní podnikatelská činnost je směřována do oblasti obnovitelných zdrojů energie. V krátkém úvodu jsem ozřejmila historii firmy, její finanční situaci, představila projekt, jeho technologickou a technickou stránku. Poté jsem analyzovala prostředí, kde výstupem byla matice EFE a IFE. Následující časový harmonogram definoval rozvrh jednotlivých etap projektu. Ekonomické hodnocení vysvětluje dvě možnosti provozu elektrárny, upozorňuje na legislativní podmínky jednotlivých variant a hodnotí je pomocí představených metod hodnocení investic.

V dalším kroku jsou analyzována rizika, kdy výstupy z této analýzy a analýzy prostředí jsou podnětem pro provedení analýzy citlivosti. V závěru je provedena environmentální analýza.

Samotným jádrem analýzy efektivnosti byly výpočty čisté současné hodnoty obou variant provozu s ohledem na aktuální legislativní úpravu, přičemž jsou zde zmíněna i rizika každé z variant. Z provedených výpočtů jsem konstatovala, že obě varianty provozu jsou ekonomicky efektivní, resp. druhá varianta je efektivní jen do určité výše výkupních tržních cen. Dále jsem ze získaných dat vyvodila závěry, že varianta 1 má kromě vyšší NPV také kratší návratnost a je také méně riziková. Protože riziko zde právě hraje rozhodující roli. V případě pevných cen má firma ceny za prodanou energii přesně stanovené včetně očekávané cenové valorizace. Navíc je prodána všechna vyrobená energie. V případě cen zelených bonusů jsou konečné dosažené příjmy přímo závislé na aktuální tržní ceně. Protože aktuální trend na trhu elektrické energie dlouhodobě ukazuje na pokles ceny, je tržní cena včetně zeleného bonusu v součtu pod úrovní pevných výkupních cen. Druhým rizikem u této tržní metody prodeje je situace, kdy firma na svoji produkci nezíská dostatek poptávky – tzn. energie, kterou vyrobí, nebude mít komu prodat. Tento stav by donutil firmu krátkodobě elektrárnu odstavit. Z hlediska environmentálního jsou obě varianty provozu stejné a v konečném výběru jedné varianty provozu nehrají roli. Konečným a nejdůležitějším závěrem provedené analýzy je tedy skutečnost, že varianta prodeje za pevné výkupní ceny nejlépe naplňuje hlavní strategický cíl podniku, jímž je maximalizace budoucí tržní hodnoty firmy.

Mé investiční doporučení podniku se ve své podstatě shoduje s doporučením v energetickém auditu, kde byl shodně navrhnut provoz v režimu stálých cen. Toto doporučení bylo panem Hančem vzato vážně a elektrárna byla přihlášena do **režimu výkupu energie v pevných cenách**. V nedávné době jsem s panem Hančem tento režim znovu prodiskutovala a rozhodnutí se ukázalo jako zcela jistě správné. Ceny na trhu s energií rychle klesají a obchodování na trhu s energií není vůbec jednoduché. Při rozhovoru také vyplynulo, že má analýza rizik byla správná, minimálně rizik způsobených neovlivnitelnými vlivy jako je klima. Vzhledem k letošní velmi mírné zimě, která byla v podstatě bez sněhu, došlo k neočekávanému poklesu průměrné hladiny toků – tento stav nelze nijak pojistit, protože se jedná o tzv. stav boží vůle – tj stav, který nikdo svým zásahem nemůže ovlivnit. Napouštění přehrad, nádrží a zadržování vody není v podstatě nyní možné. Protože i malá vodní elektrárna musí

dodržovat stanovený minimální průtok, muselo dojít k odstavení elektrárny. Efektem samozřejmě je neprodukce energie, což znamená nulový peněžní příjem. V případě projektu, který by byl financován z cizích úplatných zdrojů tak, jako je tento, by vznikl velký problém v neschopnosti dále splácet půjčený kapitál bance. V tomto případě byl však projekt naštěstí kombinován s provozem malé fotovoltaické elektrárny, která požadovaný peněžní tok na splácení úvěru generuje. Vzhledem k novinkám v rámci provozu, zdanění a situace kolem fotovoltaických elektráren, potažmo změn, které se dají v této oblasti očekávat, však toto řešení má pro majitele obou elektráren jednoznačný důsledek – jeho osobní půjčku společnosti, kterou do společnosti vložil a jejíž výplata je podřazena bankovnímu úvěru, si hodně dlouho nebude moci ze společnosti vyjmout.

Seznam tabulek

Tabulka 1: Vývoj sazby daně z příjmů právnických osob v období 2010-2014 v ČR... 38	38
Tabulka 2: M- denní průtoky řeka Mže v lokalitě	51
Tabulka 3: Výpočet roční výroby el. energie z doložených hydrologických dat – spád 1,7m.....	53
Tabulka 4: Matice EFE, sestavena dle výsledků externí analýzy	55
Tabulka 5: Matice IFE, sestavena dle interní analýzy	56
Tabulka 6: Časový harmonogram.....	57
Tabulka 7: Náklady na vlastní kapitál	59
Tabulka 8: Investiční výdaje (v tis.Kč).....	60
Tabulka 9: Provozní výdaje (v tis. Kč).....	60
Tabulka 10: Vstupní data.....	62
Tabulka 11: Hodnotící kritéria varianty 1	63
Tabulka 12: Hodnotící kritéria varianty 2a.....	65
Tabulka 13: Hodnotící kritéria varianty 2b.....	65
Tabulka 14: Závažná rizika.....	67
Tabulka 15: Analýzy citlivosti NPV pro variantu 1	67
Tabulka 16: Emisní faktory v g na GJ v palivu	69
Tabulka 17: Environmentální přínosy	69

Seznam rovnic a obrázků

Rovnice 1: Roční kapitálový výdaj.....	20
Rovnice 2: Roční peněžní příjem.....	23
Rovnice 3: Průměrné roční náklady.....	25
Rovnice 4: Průměrná výnosnost	26
Rovnice 5: Doba návratnosti.....	27
Rovnice 6: Diskontovaná doba návratnosti	28
Rovnice 7: Čistá současná hodnota	29
Rovnice 8: Zjednodušený vzorec NPV.....	29
Rovnice 9: Upravená čistá současná hodnota.....	30
Rovnice 10: Index rentability	31
Rovnice 11: Vnitřní výnosové procento	32
Rovnice 12: Výpočet diskontní sazby metodou CAPM	34
Rovnice 13: Výpočet koeficientu beta.....	35
Rovnice 14: WACC	35
Rovnice 15: Peněžní příjem /EBT/	38
Rovnice 16: Peněžní příjem /EBIT/	38
Rovnice 17: Peněžní příjem /EBDIT/	39
Rovnice 18: Fisherova rovnice	40
Rovnice 19: Modifikovaná NPV	41
Obrázek 1: Katastrální mapa.....	49
Obrázek 2: Analýza citlivosti.....	68

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

CAPM - capital assets pricing model	OPPI – Operační program Podnikání a inovace
CF – cash flow	OR – obchodní rejstřík
CI – Czechinvest	OTE – Operátor trhu s elektřinou
CR – cenové rozhodnutí	OZE – obnovitelné zdroje energie
ČEZ – české energetické závody	PNV – povolení k nakládání s vodami
ČHMU – český hydrometeorologický ústav	SE – silová elektřina
ČSH – čistá současná hodnota	ÚR – územní rozhodnutí
ČR – Česká republika	VN – vysoké napětí
DDN – diskontovaná doba návratnosti	VVP – vnitřní výnosové procento
EBT – earnings before taxes	WACC – vážené průměrné náklady kapitálu
ERÚ – Energetický regulační úřad	ZB – zelený bonus
FVE – fotovoltaická elektrárna	
GWh – gigawatthodina	
k.ú. – katastrální území	
KN – katastr nemovitostí	
kW – kilowatt	
kWh – kilowatthodina	
MPO – Ministerstvo průmyslu a obchodu	
MVE – malá vodní elektrárna	
MZP – minimální zůstatkový průtok	
MŽP – Ministerstvo životního prostředí	
MW – megawatt	
OECD - Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj	

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Literatura

- FOTR, J., SOUČEK, I.: *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. 1. vyd. Praha, Grada Publishing, 2005. 356 stran. ISBN 80-247-0939-2
- FOTR, J.: *Podnikatelský plán a investiční rozhodování*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha, Grada Publishing, 1999. 220 stran. ISBN 80-7169-812-1
- HRDÝ, M.: *Hodnocení ekonomické efektivnosti investičních projektů EU*. 1. vyd. Praha; Aspi, 2006. 204 stran. ISBN 80-7357-137-4.
- KISLINGEROVÁ, E. a kol.: *Manažerské finance*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha; C. H. Beck, 2007. 745 stran. ISBN 978-80-7179-903-0.
- LEVY H., SARNAT M.: *Kapitálové investice a finanční rozhodování*, Grada Publishing, 1999
- MÁČE, M.: *Finanční analýza investičních projektů, praktické příklady a použití*. 1. vyd. Praha; Grada Publishing, 2006. 80 stran. ISBN 80-247-1557-0.
- MAŘÍK, M. a kol.: *Metody oceňování podniku*. 2. vyd. Praha; Ekopress; 2007. 492 stran. ISBN 978-80-86929-32-3
- PAVELKOVÁ, D., KNÁPKOVÁ, A.: *Výkonnost podniku z pohledu finančního manažera*. 1. vyd. Praha; Linde nakladatelství, 2005. 302 stran. ISBN 80-86131-63-7
- SUVOVÁ, H.: *Finanční analýza v řízení podniku, v bance a na počítači*. 1. vyd. Praha; Bankovní institut, 1999. 622 stran. ISBN 80-7265-027-0
- VALACH, J.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha; Ekopress, 2006. 324 stran. ISBN 80-86929-01-9.

Internetové zdroje

Cenové rozhodnutí energetického regulačního úřadu vydané v listopadu 2013 [online] Jihlava: Energetický regulační úřad, Aktualizace 21.04.2014, [cit. 21.04.2014], Dostupné z http://www.eru.cz/user_data/files/ERV/2013/ERV7_2013titul_konec_fi.pdf

Levered and Unlevered Betas by Industry-Emergency Markets [on-line], Damoradan, Aktualizace 21.04.2014, [cit. 21.04.2014], Dostupné z <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí o stanovení minimálního zůstatkového průtoku, [online] Praha: Ministerstvo životního prostředí, Aktualizace 21.04.2014, [cit. 21.04.2014] Dostupné z http://www.mzp.cz/cz/male_vodni_elektrarny

Osnova studie proveditelnosti pro inovace produktu a procesu (OPPI) vydané Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR, řídicím orgánem OPPI, CZEINVEST, [online] Praha: CZECHINVEST, Agentura pro podporu podnikání a Investic, 2014, Aktualizace 21.04.2014, [cit. 21.04.2014] Dostupné z <http://www.czechinvest.org/data/files/osnova-studie-proveditelnosti-482.pdf>

Princip fungování vodních elektráren, [online] Praha: CEZ, Aktualizace 21.04.2014, [cit. 21.04.2014] Dostupné z <http://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje/voda/flash-model-jak-funguje-vodni-elektrarna.html>

Společné přílohy dotačních programů OPPI vydané Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR, řídicím orgánem OPPI, CZECHINVEST, [online] Praha: CZECHINVEST, Agentura pro podporu podnikání a Investic, 2014, Aktualizace 21.04.2014, [cit. 21.04.2014] Dostupné z <http://www.czechinvest.org/spolecne-prilohy-dotacnich-programu-oppi>

Srovnávací tabulka ratingového ohodnocení vybraných zemí vydaná ČNB, [online] Praha: ČNB, 2014, Aktualizace 21.04.2014, [cit. 21.04.2014] Dostupné z https://www.cnb.cz/cs/o_cnb/mezinarodni_vztahy/rating/

Výnos dluhopisu 10r - ČR (Úrokové sazby finančních trhů [%]) - ekonomika ČNB, [online] Praha: CEZ, Aktualizace 21.04.2014, [cit. 21.04.2014] Dostupné z <http://www.kurzy.cz/cnb/ekonomika/vynos-dluhopisu-10r-cr/>

Zákony, vyhlášky, normy

Vyhláška č. 475/2005 Sb., v platném znění

Zákon č. 513/1991 Sb., obchodní zákoník

Zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmu

Zákon č. 458/2000 Sb., energetický zákon a související předpisy

Zákon č. 165/2012 Sb. o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů

Zákon č. 211/2011 Sb., kterým se mění zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy energetických odvětví a o změně některých zákonů

(energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony

Zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie

Zákonné opatření Senátu č. 344/2013 Sb.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A: Výpis z obchodního rejstříku

Příloha B: Rozvaha; Výkaz zisků a ztrát

Příloha C: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1

Příloha D: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 2a

Příloha E: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 2b

Příloha F: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1-
Diskont +10%

Příloha G: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1-
Diskont +20%

Příloha H: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1-
Diskont -10%

Příloha I: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1-
Diskont -20%

Příloha J: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1-
provozní náklady +10%

Příloha K: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1-
provozní náklady +20%

Příloha L: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1-
provozní náklady -10%

Příloha M: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1-
provozní náklady -20%

Příloha N: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1-
výroba +10%

Příloha O: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1-
výroba +15%

Příloha P: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1- výroba
-10%

Příloha Q: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1-
výroba -20%

Příloha R: Abstrakt

Příloha S: Abstract

Příloha A: Výpis z obchodního rejstříku.

Tento výpis z obchodního rejstříku elektronicky podepsal "Krajský soud v Plzni [IČ 00218694]" dne 20.4.2014 v 23:32:24.
EPVId:uIE2TCrgoDS0MSPDNH+E+g

Výpis

z obchodního rejstříku, vedeného
Krajským soudem v Plzni
oddíl C, vložka 21663

Datum zápisu:	11. června 2008
Spisová značka:	C 21663 vedená u Krajského soudu v Plzni
Obchodní firma:	MVE Plzeň-Radčice s.r.o.
Sídlo:	Zruč-Senec, Stará cesta 268, PSČ 330 08
Identifikační číslo:	280 20 189
Právní forma:	Společnost s ručením omezeným
Předmět podnikání:	výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona výroba elektřiny
Statutární orgán:	jednatel: Jan Hanč, MBA, dat. nar. 23. listopadu 1976 Zruč-Senec, Stará cesta 268, PSČ 330 08 den vzniku funkce: 11. června 2008 jednatel: Ing. Roman Šnajdr, MBA, dat. nar. 3. května 1968 Česká 327, PSČ 664 31 den vzniku funkce: 11. června 2008
Způsob jednání:	Způsob jednání: Každý z jednatelů jedná jménem společnosti samostatně.
Společníci:	Jan Hanč, MBA, dat. nar. 23. listopadu 1976 Zruč-Senec, Stará cesta 268, PSČ 330 08 Vklad: 3 050 000,- Kč Splaceno: 3 050 000,- Kč Obchodní podíl: 50 % Zástavní právo: Obchodní podíl společníka Jana Hanče, MBA, bydliště Zruč - Senec, Stará cesta 268, PSČ 330 08, rodné číslo 761123/2068, je zastaven na základě zástavní smlouvy ze dne 22.09.2011, již se zastavuje obchodní podíl, ve prospěch Raiffeisenbank im Stiftland eG pobočka Cheb, odštěpný závod, se sídlem Cheb, Kubelíkova 4, PSČ 350 02, IČ 006 71 126, za účelem zajištění závazků z úvěrové smlouvy č. 4327-7200910. Datum zápisu zástavního práva: 22. listopadu 2011 Ing. Roman Šnajdr, MBA, dat. nar. 3. května 1968 Česká 327, PSČ 664 31 Vklad: 3 600 000,- Kč Splaceno: 3 600 000,- Kč Obchodní podíl: 50 % Zástavní právo: Obchodní podíl společníka Ing. Romana Šnajdra, MBA, bydliště Česká 327, PSČ 664 31, rodné číslo 680503/6766, je zastaven na základě zástavní smlouvy ze dne 22.09.2011, již se zastavuje obchodní podíl, ve prospěch Raiffeisenbank im Stiftland

Údaje platné ke dni: 20.04.2014 06:00

1/2

oddíl C, vložka 21663

eG pobočka Cheb, odštěpný závod, se sídlem Cheb, Kubelíkova 4,
PSC 350 02, IČ 006 71 126, za účelem zajištění závazků
z úvěrové smlouvy č. 4327-7200910.

Datum zápisu zástavního práva: 22. listopadu 2011

Základní kapitál: 6 650 000,- Kč

Správnost tohoto výpisu se potvrzuje

Krajský soud v Plzni

Příloha B: Rozvaha; Výkaz zisků a ztrát

označ		řád	Běžné účetní období			Min.úč. období
a	b		Brutto 1	Korekce 2	Netto 3	Netto 4
	AKTIVA CELKEM (ř. 02 + 03 + 07 + 12)	001	10 402	-744	9 658	2 217
A.	Pohledávky za upsaný základní kapitál	002	0	0	0	0
B.	Dlouhodobý majetek (ř. 04 až 06)	003	10 340	-744	9 596	2 159
B. I.	Dlouhodobý nehmotný majetek	004	0	0	0	0
B. II.	Dlouhodobý hmotný majetek	005	10 340	-744	9 596	2 159
B. III.	Dlouhodobý finanční majetek	006	0	0	0	0
C.	Oběžná aktiva (ř. 08 až 11)	007	49	0	49	58
C. I.	Zásoby	008	0	0	0	0
C. II.	Dlouhodobé pohledávky	009	0	0	0	0
C. III.	Krátkodobé pohledávky	010	11	0	11	0
C. IV.	Krátkodobý finanční majetek	011	38	0	38	58
D. I.	Časové rozlišení	012	13	0	13	0
označ		řád	Běžné účetní období		Minulé účetní období	
a	b		5		6	
	PASIVA CELKEM (ř. 14 + 20 + 25)	013	9 658		2 217	
A.	Vlastní kapitál (ř. 15 až 19)	014	1 367		2 207	
A. I.	Základní kapitál	015	2 300		2 300	
A. II.	Kapitálové fondy	016	0		0	
A. III.	Rezervní fondy, nedělitelný fond a ostatní fondy ze zisku	017	0		0	
A. IV.	Výsledek hospodaření minulých let	018	-93		-69	
A. V.	Výsledek hospodaření běžného účetního období (+ / -) (ř. 01 - 15 - 16 - 17 - 18 - 20 - 25)	019	-840		-24	
B.	Cizí zdroje (ř. 21 až 24)	020	8 291		10	
B. I.	Rezervy	021	0		0	
B. II.	Dlouhodobé závazky	022	8 005		0	
B. III.	Krátkodobé závazky	023	286		10	
B. IV.	Bankovní úvěry a výpomoci	024	0		0	
C. V.	Časové rozlišení	025	0		0	

Formulář zpracovává ASPEKT HM, daňová, účetní a auditorská kancelář, Vodňanského 4, Praha 6-Břevnov, tel. 233 356 811

VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY
ve zjednodušeném rozsahu
Ke dni 31.12.2010
 (v celých tisících Kč)

IČ
28 02 01 89

Obchodní firma nebo jiný název účetní jednotky

MVE Plzeň - Radčice

s.r.o.

Sídlo, bydliště nebo místo podnikání účetní jednotky

Stará cesta 268



Zruč - Senec

33008

Označení a	TEXT b	Číslo řádku c	Skutečnost v účetním období	
			sledovaném 1	minulém 2
I.	Tržby za prodej zboží	01	0	0
A.	Náklady vynaložené na prodané zboží	02	0	0
+	Obchodní marže (ř. 01 - 02)	03	0	0
II.	Výkony	04	94	0
B.	Výkonová spotřeba	05	44	19
+	Přidaná hodnota (ř. 03 + 04 - 05)	06	50	-19
C.	Osobní náklady	07	0	0
D.	Daně a poplatky	08	0	0
E.	Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	09	744	0
III.	Tržby z prodeje dlouhodobého majetku a materiálu	10	0	0
F.	Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku a materiálu	11	0	0
G.	Změna stavu rezerv a opravných položek v provozní oblasti a komplexních nákladů příštích období (+ / -)	12	0	0
IV.	Ostatní provozní výnosy	13	0	0
H.	Ostatní provozní náklady	14	6	0
V.	Převod provozních výnosů	15	0	0
I.	Převod provozních nákladů	16	0	0
	Provozní výsledek hospodaření (ř. 06 - 07 - 08 - 09 + 10 - 11 - 12 + 13 - 14 + (-15) - (-16))	17	-700	-19
VI.	Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	18	0	0
J.	Prodané cenné papíry a podíly	19	0	0
VII.	Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	20	0	0
VIII.	Výnosy z krátkodobého finančního majetku	21	0	0
K.	Náklady z finančního majetku	22	0	0
IX.	Výnosy z přecenění cenných papírů a derivátů	23	0	0
L.	Náklady z přecenění cenných papírů a derivátů	24	0	0
M.	Změna stavu rezerv a opravných položek ve finanční oblasti (+ / -)	25	0	0
X.	Výnosové úroky	26	0	0
N.	Nákladové úroky	27	130	0

Označení a	TEXT b	Číslo řádku c	Skutečnost v účetním období	
			sledovaném 1	minulém 2
XI.	Ostatní finanční výnosy	28	0	0
O.	Ostatní finanční náklady	29	10	5
XII.	Převod finančních výnosů	30	0	0
P.	Převod finančních nákladů	31	0	0
*	Finanční výsledek hospodaření (ř. 18-19+20+21-22+23-24-25+26-27+28-29+(-30)-(-31))	32	-140	-5
Q.	Daň z příjmů za běžnou činnost	33	0	0
**	Výsledek hospodaření za běžnou činnost (ř. 17 + 32 - 33)	34	-840	-24
XIII.	Mimořádné výnosy	35	0	0
R.	Mimořádné náklady	36	0	0
S	Daň z příjmů z mimořádné činnosti	37	0	0
	Mimořádný výsledek hospodaření (ř. 35 - 36 - 37)	38	0	0
T.	Převod podílu na výsledku hospodaření společníkům (+/-)	39	0	0
***	Výsledek hospodaření za účetní období (+/-) (ř.34+38-39)	40	-840	-24
	Výsledek hospodaření před zdaněním (+/-) (ř. 40 + 33 + 37 + 39)	41	-840	-24

Právní forma účetní jednotky :	s.r.o.
Předmět podnikání nebo jiné činnosti :	přípravné práce pro stavby

Okamžik sestavení	Podpisový záznam osoby odpovědné za sestavení účetní závěrky	Podpisový záznam statutárního orgánu nebo fyzické osoby, která je účetní jednotkou
27.02.11 14:25		MVE Píseň-Radčice s.r.o. Stará cesta 268 330 08 Zruč-Senec IČ: 28020189 

Příloha C: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1

Vstupní tabulka pro výpočet CASH FLOW

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Období 0	Období									
			1	2	3	4	5	10	15	20	25	30
			2013	2014	2015	2016	2017	2022	2027	2032	2037	2042
1	Investice (náklady investiční, bez DPH, a dotace* (obě položky nutno časově odlišit)	-20 000 000	3 981 000									
2	Cena za kWh		3,30 Kč	3,36 Kč	3,43 Kč	3,50 Kč	3,57 Kč	3,94 Kč	4,35 Kč	4,80 Kč	5,30 Kč	5,85 Kč
3	Tržby provozní (cena služby)		831 988	1 697 255	1 731 200	1 765 824	1 801 140	1 988 604	2 195 580	2 424 097	2 676 399	2 954 961
4	VÝNOSY CELKEM provozní		831 988	1 697 255	1 731 200	1 765 824	1 801 140	1 988 604	2 195 580	2 424 097	2 676 399	2 954 961
12	Odpisy -z tab. odpisů, položka*O*		500 000	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	0	0
13	Ostatní náklady provozní		40 000	82 400	84 872	87 418	90 041	104 382	121 007	140 280	162 624	188 525
14	Fin.náklad -z tab. fin.nákl.,pol.*FN*		528 791	503 619	477 290	449 753	420 950	255 829	49 131	0	0	0
15	NÁKLADY CELKEM provozní		1 068 791	1 612 334	1 588 478	1 563 486	1 537 306	1 386 526	1 196 454	1 166 596	162 624	188 525
16	HV provozní, hrubý tj. VÝNOSY provozní - NÁKLADY provozní		-236 803	84 920	142 721	202 337	263 834	602 078	999 126	1 257 501	2 513 776	2 766 436
17	Daňová sazba**		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
18	Daň z příjmu (absolutní výše)		0	16 135	27 117	38 444	50 128	114 395	189 834	238 925	477 617	525 623
19	HV čistý (po odpočtu daně)		-236 803	68 785	115 604	163 893	213 706	487 683	809 292	1 018 576	2 036 158	2 240 813
20	PROVOZNÍ CASH FLOW 1 = HV čistý + odpisy		263 197	1 095 101	1 141 920	1 190 209	1 240 021	1 513 999	1 835 608	2 044 892	2 036 158	2 240 813
21	Odhad hodnoty ostatních nefinančních efektů		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	PROVOZNI CASH FLOW 2 = Diskont		250 378	991 022	983 059	974 724	966 056	918 908	867 960	753 292	584 356	501 008

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
29	DDN diskont. doba návratnosti	22,32

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Vypočtená hodnota
30	Celkové Cash flow provozní (plus dotace) - diskontované, tj. součet efektů investice	26 884 621

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
31	NPV čistá současná hodnota	6 884 621

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota (zaokrouhlit na 2 desetinná místa)
37	Vnitřní výnosové procento	7,90%

Příloha D: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 2a

Vstupní tabulka pro výpočet CASH FLOW projektu (investice) - na 30 období

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Období	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30
		Období 0	2013	2014	2015	2016	2017	2022	2027	2032	2037	2042
1	Investice (náklady investiční, bez DPH, a dotace* (obě položky nutno časově odlišit)	-20 000 000	3 981 000									
2	Cena za kWh		3,18 Kč	3,18 Kč	3,18 Kč	3,18 Kč	3,18 Kč	3,18 Kč	3,18 Kč	3,18 Kč	3,18 Kč	3,18 Kč
3	Tržby provozní (cena služby)		801 688	1 603 375	1 603 375	1 603 375	1 603 375	1 603 375	1 603 375	1 603 375	1 603 375	1 603 375
4	VÝNOSY CELKEM provozní		801 688	1 603 375	1 603 375	1 603 375	1 603 375	1 603 375	1 603 375	1 603 375	1 603 375	1 603 375
12	Odpisy -z tab. odpisů, položka*O*		500 000	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	0	0
13	Ostatní náklady provozní		40 000	82 400	84 872	87 418	90 041	104 382	121 007	140 280	162 624	188 525
14	Fin.náklad -z tab. fin.nákl.,pol.*FN*		528 791	503 619	477 290	449 753	420 950	255 829	49 131	0	0	0
15	NÁKLADY CELKEM provozní		1 068 791	1 612 334	1 588 478	1 563 486	1 537 306	1 386 526	1 196 454	1 166 596	162 624	188 525
16	HV provozní, hrubý tj. VÝNOSY provozní - NÁKLADY provozní		-267 103	-8 959	14 897	39 889	66 069	216 849	406 921	436 779	1 440 751	1 414 850
17	Daňová sazba**		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
18	Daň z příjmu (absolutní výše)		0	-1 702	2 830	7 579	12 553	41 201	77 315	82 988	273 743	268 821
19	HV čistý (po odpočtu daně)		-267 103	-7 257	12 066	32 310	53 516	175 647	329 606	353 791	1 167 009	1 146 028
20	PROVOZNÍ CASH FLOW 1 = HV čistý + odpisy		232 897	1 019 059	1 038 382	1 058 626	1 079 832	1 201 963	1 355 922	1 380 107	1 167 009	1 146 028
21	Odhad hodnoty ostatních nefinančních efektů		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	PROVOZNÍ CASH FLOW 2 = Diskont		221 553	922 207	893 925	866 964	841 258	729 521	641 142	508 400	334 919	256 233

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
29	DDN diskont doba návratnosti	28,72

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Vypočtená hodnota
30	Celkové Cash flow provozní (plus dotace) - diskontované, tj. součet efektů investice	20 892 960

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
31	NPV čistá současná hodnota	892 960

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota (zaokrouhlit na 2 desetinná místa)
37	Vnitřní výnosové procento	5,56%

Příloha E: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 2b

Vstupní tabulka pro výpočet CASH FLOW projektu (investice) - na 30 období

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Období Období 0	Období											
			1 2013	2 2014	3 2015	4 2016	5 2017	10 2022	15 2027	20 2032	25 2037	30 2042		
1	Investice (náklady investiční, bez DPH, a dotace* (obě položky nutno časově odlišit)	-20 000 000	3 981 000											
2	Cena za kWh		3,08 Kč	3,08 Kč	3,08 Kč	3,08 Kč	3,08 Kč	3,08 Kč	3,08 Kč	3,08 Kč	3,08 Kč	3,08 Kč	3,08 Kč	3,08 Kč
3	Tržby provozní (cena služby)		776 438	1 552 875	1 552 875	1 552 875	1 552 875	1 552 875	1 552 875	1 552 875	1 552 875	1 552 875	1 552 875	1 552 875
4	VÝNOSY CELKEM provozní		776 438	1 552 875	1 552 875	1 552 875	1 552 875	1 552 875	1 552 875	1 552 875	1 552 875	1 552 875	1 552 875	1 552 875
12	Odpisy -z tab. odpisů, položka*O*		500 000	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316
13	Ostatní náklady provozní		40 000	82 400	84 872	87 418	90 041	104 382	121 007	140 280	162 624	188 525	216 426	244 327
14	Fin.náklad -z tab. fin.nákl.,pol.*FN*		528 791	503 619	477 290	449 753	420 950	255 829	49 131	0	0	0	0	0
15	NÁKLADY CELKEM provozní		1 068 791	1 612 334	1 588 478	1 563 486	1 537 306	1 386 526	1 196 454	1 166 596	1 62 624	188 525	216 426	244 327
16	HV provozní, hrubý tj. VÝNOSY provozní - NÁKLADY provozní		-292 353	-59 459	-35 603	-10 611	15 569	166 349	356 421	386 279	1 390 251	1 364 350	1 338 424	1 312 543
17	Daňová sazba**		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
18	Daň z příjmu (absolutní výše)		0	-11 297	-6 765	-2 016	2 958	31 606	67 720	73 393	264 148	259 226	254 299	249 301
19	HV čistý (po odpočtu daně)		-292 353	-48 162	-28 839	-8 595	12 611	134 742	288 701	312 886	1 126 104	1 105 123	1 084 125	1 063 242
20	PROVOZNÍ CASH FLOW 1 = HV čistý + odpisy		207 647	978 154	997 477	1 017 721	1 038 927	1 161 058	1 315 017	1 339 202	1 126 104	1 105 123	1 084 125	1 063 242
21	Odhad hodnoty ostatních nefinančních efektů		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	PROVOZNÍ CASH FLOW 2 = Diskont		197 533	885 190	858 711	833 465	809 391	704 694	621 800	493 332	323 180	247 087	192 583	147 583

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
29	DDN diskont doba návratnosti	29,57

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Vypočtená hodnota
30	Celkové Cash flow provozní (plus dotace) - diskontované, tj. součet efektů investice	20 287 554

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
31	NPV čistá současná hodnota	287 554

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota (zaokrouhlit na 2 desetinná místa)
37	Vnitřní výnosové procento	5,26%

Příloha F: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1- Diskont +10%

Vstupní tabulka pro výpočet CASH FLOW projektu (investice) - na 30 období

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Období Období 0	Období												
			1 2013	2 2014	3 2015	4 2016	5 2017	10 2022	15 2027	20 2032	25 2037	30 2042			
1	Investice (náklady investiční, bez DPH, a dotace* (obě položky nutno časově odlišit)	-20 000 000	3 981 000												
2	Cena za kWh		3,30 Kč	3,36 Kč	3,43 Kč	3,50 Kč	3,57 Kč	3,64 Kč	3,71 Kč	3,78 Kč	3,85 Kč	3,92 Kč	3,99 Kč	4,06 Kč	4,13 Kč
3	Tržby provozní (cena služby)		831 988	1 697 255	1 731 200	1 765 824	1 801 140	1 988 604	2 195 580	2 424 097	2 676 399	2 954 961	3 264 523	3 611 085	3 994 647
4	VÝNOSY CELKEM provozní		831 988	1 697 255	1 731 200	1 765 824	1 801 140	1 988 604	2 195 580	2 424 097	2 676 399	2 954 961	3 264 523	3 611 085	3 994 647
12	Odpisy -z tab. odpisů, položka*O*		500 000	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316
13	Ostatní náklady provozní		40 000	82 400	84 872	87 418	90 041	104 382	121 007	140 280	162 624	188 525	218 426	248 327	278 228
14	Fin.náklad -z tab. fin.nákl.,pol.*FN*		528 791	503 619	477 290	449 753	420 950	255 829	49 131	0	0	0	0	0	0
15	NAKLADY CELKEM provozní		1 068 791	1 612 334	1 588 478	1 563 486	1 537 306	1 386 526	1 196 454	1 166 596	1 166 624	1 166 624	1 166 624	1 166 624	1 166 624
16	HV provozní, hrubý tj. VÝNOSY provozní - NÁKLADY provozní		-236 803	84 920	142 721	202 337	263 834	602 078	999 126	1 257 501	2 513 776	2 766 436	3 019 096	3 271 756	3 524 416
17	Daňová sazba**		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
18	Daň z příjmu (absolutní výše)		0	16 135	27 117	38 444	50 128	114 395	189 834	238 925	477 617	525 623	765 215	1 004 807	1 244 400
19	HV čistý (po odpočtu daně)		-236 803	68 785	115 604	163 893	213 706	487 683	809 292	1 018 576	2 036 158	2 240 813	2 445 471	2 650 119	2 854 777
20	PROVOZNÍ CASH FLOW 1 = HV čistý + odpisy		263 197	1 095 101	1 141 920	1 190 209	1 240 021	1 513 999	1 835 608	2 044 892	2 036 158	2 240 813	2 445 471	2 650 119	2 854 777
21	Odhad hodnoty ostatních nefinančních efektů		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	PROVOZNÍ CASH FLOW 2 = Diskont		249 164	981 439	968 834	955 963	942 870	875 327	806 951	683 534	517 516	433 053	348 592	274 131	209 670

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
29	DN doba návratnosti	10,93
29	DDN diskont doba návratnosti	23,67

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Vypočtená hodnota
30	Celkové Cash flow provozní (plus dotace) - diskontované, tj. součet efektů investice	25 347 671

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
31	NPV čistá současná hodnota	5 347 671

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota (zaokrouhlit na 2 desetinná místa)
37	Vnitřní výnosové procento	7,90%

Příloha G: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1- Diskont +20%

Vstupní tabulka pro výpočet CASH FLOW projektu (investice) - na 30 období												
Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Období	Období									
			1	2	3	4	5	10	15	20	25	30
		Období 0	2013	2014	2015	2016	2017	2022	2027	2032	2037	2042
1	Investice (náklady investiční, bez DPH, a dotace* (obě položky nutno časově odlišit)	-20 000 000	3 981 000									
2	Cena za kWh		3,30 Kč	3,36 Kč	3,43 Kč	3,50 Kč	3,57 Kč	3,94 Kč	4,35 Kč	4,80 Kč	5,30 Kč	5,85 Kč
3	Tržby provozní (cena služby)		831 988	1 697 255	1 731 200	1 765 824	1 801 140	1 988 604	2 195 580	2 424 097	2 676 399	2 954 961
4	VÝNOSY CELKEM provozní		831 988	1 697 255	1 731 200	1 765 824	1 801 140	1 988 604	2 195 580	2 424 097	2 676 399	2 954 961
12	Odpisy -z tab. odpisů, položka* O*		500 000	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	0	0
13	Ostatní náklady provozní		40 000	82 400	84 872	87 418	90 041	104 382	121 007	140 280	162 624	188 525
14	Fin.náklad -z tab. fin.nákl.,pol.*FN*		528 791	503 619	477 290	449 753	420 950	255 829	49 131	0	0	0
15	NÁKLADY CELKEM provozní		1 068 791	1 612 334	1 588 478	1 563 486	1 537 306	1 386 526	1 196 454	1 166 596	162 624	188 525
16	HV provozní, hrubý tj. VÝNOSY provozní – NÁKLADY provozní		-236 803	84 920	142 721	202 337	263 834	602 078	999 126	1 257 501	2 513 776	2 766 436
17	Daňová sazba**		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
18	Daň z příjmu (absolutní výše)		0	16 135	27 117	38 444	50 128	114 395	189 834	238 925	477 617	525 623
19	HV čistý (po odpočtu daně)		-236 803	68 785	115 604	163 893	213 706	487 683	809 292	1 018 576	2 036 158	2 240 813
20	PROVOZNI CASH FLOW 1 = HV čistý + odpisy		263 197	1 095 101	1 141 920	1 190 209	1 240 021	1 513 999	1 835 608	2 044 892	2 036 158	2 240 813
21	Odhad hodnoty ostatních nefinančních efektů		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	PROVOZNI CASH FLOW 2 = Diskont		247 962	971 993	954 881	937 651	920 348	834 010	750 496	620 528	458 591	374 578

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
29	DN doba návratnosti	10,93
29	DDN diskont doba návratnosti	25,05

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Vypočtená hodnota
30	Celkové Cash flow provozní (plus dotace) – diskontované, tj. součet efektů investice	23 948 185

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
31	NPV čistá současná hodnota	3 948 185

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota (zaokrouhlit na 2 desetinná místa)
37	Vnitřní výnosové procento	7,90%

Příloha H: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1- Diskont -10%

Vstupní tabulka pro výpočet CASH FLOW projektu (investice) - na 30 období

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Období 0	Období															
			1 2013	2 2014	3 2015	4 2016	5 2017	10 2022	15 2027	20 2032	25 2037	30 2042						
1	Investice (náklady investiční, bez DPH, a dotace* (obě položky nutno časově odlišit)	-20 000 000	3 981 000															
2	Cena za kWh		3,30 Kč	3,36 Kč	3,43 Kč	3,50 Kč	3,57 Kč	3,64 Kč	3,71 Kč	3,78 Kč	3,85 Kč	3,92 Kč	3,99 Kč	4,06 Kč	4,13 Kč	4,20 Kč	4,27 Kč	4,34 Kč
3	Tržby provozní (cena služby)		831 988	1 697 255	1 731 200	1 765 824	1 801 140	1 888 604	2 195 580	2 424 097	2 676 399	2 954 961						
4	VÝNOSY CELKEM provozní		831 988	1 697 255	1 731 200	1 765 824	1 801 140	1 988 604	2 195 580	2 424 097	2 676 399	2 954 961						
12	Odpisy -z tab. odpisů, položka*O*		500 000	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	0	0					
13	Ostatní náklady provozní		40 000	82 400	84 872	87 418	90 041	104 382	121 007	140 280	162 624	188 525						
14	Fin.náklad -z tab. fin.nákl.,pol.*FN*		528 791	503 619	477 290	449 753	420 950	255 829	49 131	0	0	0						
15	NÁKLADY CELKEM provozní		1 068 791	1 612 334	1 588 478	1 563 486	1 537 306	1 386 526	1 196 454	1 166 596	1 166 596	1 166 596	1 166 596	1 166 596	1 166 596	1 166 596	1 166 596	1 166 596
16	HV provozní, hrubý tj. VÝNOSY provozní – NÁKLADY provozní		-236 803	84 920	142 721	202 337	263 834	602 078	999 126	1 257 501	2 513 776	2 766 436						
17	Daňová sazba**		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19						
18	Daň z příjmu (absolutní výše)		0	16 135	27 117	38 444	50 128	114 395	189 834	238 925	477 617	525 623						
19	HV čistý (po odpočtu daně)		-236 803	68 785	115 604	163 893	213 706	487 683	809 292	1 018 576	2 036 158	2 240 813						
20	PROVOZNÍ CASH FLOW 1 = HV čistý + odpisy		263 197	1 095 101	1 141 920	1 190 209	1 240 021	1 513 999	1 835 608	2 044 892	2 036 158	2 240 813						
21	Odhad hodnoty ostatních nefinančních efektů		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
22	PROVOZNÍ CASH FLOW 2 = Diskont		251 603	1 000 747	997 565	993 948	989 930	964 887	933 913	830 563	660 221	580 041						

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
29	DN doba návratnosti	10,93
29	DDN diskont doba návratnosti	21,00

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Vypočtená hodnota
30	Celkové cash flow provozní (plus dotace) – diskontované, tj. součet efektů investice	28 575 574

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
31	NPV čistá současná hodnota	8 575 574

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota (zaokrouhlit na 2 desetinná místa)
37	Vnitřní výnosové procento	7,90%

Příloha I: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1- Diskont -20%

Vstupní tabulka pro výpočet CASH FLOW projektu (investice) - na 30 období												
Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Období Období 0	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30
			2013	2014	2015	2016	2017	2022	2027	2032	2037	2042
1	Investice (náklady investiční, bez DPH, a dotace* (obě položky nutno časově odlišit)	-20 000 000	3 981 000									
2	Cena za kWh		3,30 Kč	3,36 Kč	3,43 Kč	3,50 Kč	3,57 Kč	3,94 Kč	4,35 Kč	4,80 Kč	5,30 Kč	5,85 Kč
3	Tržby provozní (cena služby)		831 988	1 697 255	1 731 200	1 765 824	1 801 140	1 988 604	2 195 580	2 424 097	2 676 399	2 954 961
4	VÝNOSY CELKEM provozní		831 988	1 697 255	1 731 200	1 765 824	1 801 140	1 988 604	2 195 580	2 424 097	2 676 399	2 954 961
12	Odpisy -z tab. odpisů, položka* O*		500 000	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	0	0
13	Ostatní náklady provozní		40 000	82 400	84 872	87 418	90 041	104 382	121 007	140 280	162 624	188 525
14	Fin.náklad -z tab. fin.nákl.,pol.*FN*		528 791	503 619	477 290	449 753	420 950	255 829	49 131	0	0	0
15	NÁKLADY CELKEM provozní		1 068 791	1 612 334	1 588 478	1 563 486	1 537 306	1 386 526	1 196 454	1 166 596	162 624	188 525
16	HV provozní, hrubý tj. VÝNOSY provozní – NÁKLADY provozní		-236 803	84 920	142 721	202 337	263 834	602 078	999 126	1 257 501	2 513 776	2 766 436
17	Daňová sazba**		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
18	Daň z příjmu (absolutní výše)		0	16 135	27 117	38 444	50 128	114 395	189 834	238 925	477 617	525 623
19	HV čistý (po odpočtu daně)		-236 803	68 785	115 604	163 893	213 706	487 683	809 292	1 018 576	2 036 158	2 240 813
20	PROVOZNI CASH FLOW 1 = HV čistý + odpisy		263 197	1 095 101	1 141 920	1 190 209	1 240 021	1 513 999	1 835 608	2 044 892	2 036 158	2 240 813
21	Odhad hodnoty ostatních nefinančních efektů		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	PROVOZNI CASH FLOW 2 = Diskont		252 841	1 010 616	1 012 357	1 013 648	1 014 516	1 013 410	1 005 239	916 198	746 381	672 023

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
29	DDN diskont doba návratnosti	19,71

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Vypočtená hodnota
30	Celkové Cash flow provozní (plus dotace) – diskontované, tj. součet efektů investice	30 439 319

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
31	NPV čistá současná hodnota	10 439 319

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota (zaokrouhlit na 2 desetinná místa)
37	Vnitřní výnosové procento	7,90%

Příloha J: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1- provozní náklady +10%

Vstupní tabulka pro výpočet CASH FLOW projektu (investice) - na 30 období												
Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Období	Období									
			1	2	3	4	5	10	15	20	25	30
		Období 0	2013	2014	2015	2016	2017	2022	2027	2032	2037	2042
1	Investice (náklady investiční, bez DPH, a dotace* (obě položky nutno časově odlišit)	-20 000 000	3 981 000									
2	Cena za kWh		3,30 Kč	3,36 Kč	3,43 Kč	3,50 Kč	3,57 Kč	3,94 Kč	4,35 Kč	4,80 Kč	5,30 Kč	5,85 Kč
3	Tržby provozní (cena služby)		831 988	1 697 255	1 731 200	1 765 824	1 801 140	1 988 604	2 195 580	2 424 097	2 676 399	2 954 961
4	VÝNOSY CELKEM provozní		831 988	1 697 255	1 731 200	1 765 824	1 801 140	1 988 604	2 195 580	2 424 097	2 676 399	2 954 961
12	Odpisy -z tab. odpisů, položka* O*		500 000	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	0	0
13	Ostatní náklady provozní		40 000	90 640	93 359	96 160	99 045	114 820	133 108	154 309	178 886	207 378
14	Fin.náklad -z tab. fin.nákl.,pol.*FN*		528 791	503 619	477 290	449 753	420 950	255 829	49 131	0	0	0
15	NÁKLADY CELKEM provozní		1 068 791	1 620 574	1 596 965	1 572 228	1 546 310	1 396 964	1 208 555	1 180 624	178 886	207 378
16	HV provozní, hrubý tj. VÝNOSY provozní – NÁKLADY provozní		-236 803	76 680	134 234	193 595	254 830	591 640	987 025	1 243 473	2 497 513	2 747 583
17	Daňová sazba**		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
18	Daň z příjmu (absolutní výše)		0	14 569	25 505	36 783	48 418	112 412	187 535	236 260	474 528	522 041
19	HV čistý (po odpočtu daně)		-236 803	62 111	108 730	156 812	206 412	479 228	799 490	1 007 213	2 022 986	2 225 543
20	PROVOZNÍ CASH FLOW 1 = HV čistý + odpisy		263 197	1 088 427	1 135 046	1 183 128	1 232 728	1 505 544	1 825 806	2 033 529	2 022 986	2 225 543
21	Odhad hodnoty ostatních nefinančních efektů		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	PROVOZNÍ CASH FLOW 2 = Diskont		250 378	984 982	977 141	968 925	960 374	913 776	863 325	749 106	580 576	497 594

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
29	DDN diskont doba návratnosti	22,43

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Vypočtená hodnota
30	Celkové Cash flow provozní (plus dotace) – diskontované, tj. součet efektů investice	26 751 006

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
31	NPV čistá současná hodnota	6 751 006

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota (zaokrouhlit na 2 desetinná místa)
37	Vnitřní výnosové procento	7,85%

Příloha K: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1- provozní náklady +20%

Vstupní tabulka pro výpočet CASH FLOW projektu (investice) - na 30 období

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Období období 0	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30
			2013	2014	2015	2016	2017	2022	2027	2032	2037	2042
1	Investice (náklady investiční, bez DPH, a dotace* (obě položky nutno časově odlišit)	-20 000 000	3 981 000									
2	Cena za kWh		3,30 Kč	3,36 Kč	3,43 Kč	3,50 Kč	3,57 Kč	3,94 Kč	4,35 Kč	4,80 Kč	5,30 Kč	5,85 Kč
3	Tržby provozní (cena služby)		831 988	1 697 255	1 731 200	1 765 824	1 801 140	1 988 604	2 195 580	2 424 097	2 676 399	2 954 961
4	VÝNOSY CELKEM provozní		831 988	1 697 255	1 731 200	1 765 824	1 801 140	1 988 604	2 195 580	2 424 097	2 676 399	2 954 961
12	Odpisy -z tab. odpisů, položka*O*		500 000	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	0	0
13	Ostatní náklady provozní		40 000	98 880	101 846	104 902	108 049	125 258	145 209	168 337	195 148	226 230
14	Fin.náklad -z tab. fin.nákl.,pol.*FN*		528 791	503 619	477 290	449 753	420 950	255 829	49 131	0	0	0
15	NÁKLADY CELKEM provozní		1 068 791	1 628 814	1 605 453	1 580 970	1 555 314	1 407 403	1 220 655	1 194 652	195 148	226 230
16	HV provozní, hrubý tj. VÝNOSY provozní - NÁKLADY provozní		-236 803	68 440	125 747	184 853	245 826	581 201	974 924	1 229 445	2 481 251	2 728 731
17	Daňová sazba**		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
18	Daň z příjmu (absolutní výše)		0	13 004	23 892	35 122	46 707	110 428	185 236	233 595	471 438	518 459
19	HV čistý (po odpočtu daně)		-236 803	55 436	101 855	149 731	199 119	470 773	789 689	995 850	2 009 813	2 210 272
20	PROVOZNÍ CASH FLOW 1 = HV čistý + odpisy		263 197	1 081 752	1 128 171	1 176 047	1 225 435	1 497 089	1 816 005	2 022 166	2 009 813	2 210 272
21	Odhad hodnoty ostatních nefinančních efektů		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	PROVOZNÍ CASH FLOW 2 = Diskont		250 378	978 942	971 223	963 126	954 692	908 645	858 690	744 920	576 796	494 180

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
29	DDN diskont doba návratnosti	22,54

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Vypočtená hodnota
30	Celkové Cash flow provozní (plus dotace) - diskontované, tj. součet efektů investice	26 617 390

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
31	NPV čistá současná hodnota	6 617 390

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota (zaokrouhlit na 2 desetinná místa)
37	Vnitřní výnosové procento	7,81%

Příloha L: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1- provozní náklady -10%

Vstupní tabulka pro výpočet CASH FLOW projektu (investice) - na 30 období												
Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Období období 0	Období									
			1 2013	2 2014	3 2015	4 2016	5 2017	10 2022	15 2027	20 2032	25 2037	30 2042
1	Investice (náklady investiční, bez DPH, a dotace* (obě položky nutno časově odlišit)	-20 000 000	3 981 000									
2	Cena za kWh		3,30 Kč	3,36 Kč	3,43 Kč	3,50 Kč	3,57 Kč	3,94 Kč	4,35 Kč	4,80 Kč	5,30 Kč	5,85 Kč
3	Tržby provozní (cena služby)		831 988	1 697 255	1 731 200	1 765 824	1 801 140	1 988 604	2 195 580	2 424 097	2 676 399	2 954 961
4	VÝNOSY CELKEM provozní		831 988	1 697 255	1 731 200	1 765 824	1 801 140	1 988 604	2 195 580	2 424 097	2 676 399	2 954 961
12	Odpisy -z tab. odpisů, položka*O*		500 000	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	0	0
13	Ostatní náklady provozní		40 000	74 160	76 385	78 676	81 037	93 944	108 906	126 252	146 361	169 673
14	Fin.náklad -z tab. fin.nákl.,pol.*FN*		528 791	503 619	477 290	449 753	420 950	255 829	49 131	0	0	0
15	NAKLADY CELKEM provozní		1 068 791	1 604 094	1 579 991	1 554 745	1 528 302	1 376 088	1 184 353	1 152 568	146 361	169 673
16	HV provozní, hrubý tj. VÝNOSY provozní – NÁKLADY provozní		-236 803	93 160	151 209	211 079	272 838	612 516	1 011 226	1 271 529	2 530 038	2 785 288
17	Daňová sazba**		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
18	Daň z příjmu (absolutní výše)		0	17 700	28 730	40 105	51 839	116 378	192 133	241 591	480 707	529 205
19	HV čistý (po odpočtu daně)		-236 803	75 460	122 479	170 974	220 999	496 138	819 093	1 029 939	2 049 331	2 256 084
20	PROVOZNÍ CASH FLOW 1 = HV čistý + odpisy		263 197	1 101 775	1 148 795	1 197 290	1 247 315	1 522 454	1 845 409	2 056 254	2 049 331	2 256 084
21	Odhad hodnoty ostatních nefinančních efektů		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	PROVOZNÍ CASH FLOW 2 = Diskont		250 378	997 063	988 977	980 523	971 738	924 040	872 594	757 478	588 137	504 423

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
29	DDN diskont doba návratnosti	22,21

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Vypočtená hodnota
30	Celkové Cash flow provozní (plus dotace) - diskontované, tj. součet efektů investice	27 018 237

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
31	NPV čistá současná hodnota	7 018 237

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota (zaokrouhlit na 2 desetinná místa)
37	Vnitřní výnosové procento	7,95%

Příloha M: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1- provozní náklady -20%

Vstupní tabulka pro výpočet CASH FLOW projektu (investice) - na 30 období												
Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Období Období 0	Období									
			1 2013	2 2014	3 2015	4 2016	5 2017	10 2022	15 2027	20 2032	25 2037	30 2042
1	Investice (náklady investiční, bez DPH, a dotace* (obě položky nutno časově odlišit)	-20 000 000	3 981 000									
2	Cena za kWh		3,30 Kč	3,36 Kč	3,43 Kč	3,50 Kč	3,57 Kč	3,94 Kč	4,35 Kč	4,80 Kč	5,30 Kč	5,85 Kč
3	Tržby provozní (cena služby)		831 988	1 697 255	1 731 200	1 765 824	1 801 140	1 988 604	2 195 580	2 424 097	2 676 399	2 954 961
4	VÝNOSY CELKEM provozní		831 988	1 697 255	1 731 200	1 765 824	1 801 140	1 988 604	2 195 580	2 424 097	2 676 399	2 954 961
12	Odpisy -z tab. odpisů, položka*O*		500 000	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	0	0
13	Ostatní náklady provozní		40 000	65 920	67 898	69 935	72 033	83 505	96 806	112 224	130 099	150 820
14	Fin.náklad -z tab. fin.nákl.,pol.*FN*		528 791	503 619	477 290	449 753	420 950	255 829	49 131	0	0	0
15	NÁKLADY CELKEM provozní		1 068 791	1 595 854	1 571 504	1 546 003	1 519 298	1 365 650	1 172 252	1 138 540	130 099	150 820
16	HV provozní, hrubý tj. VYNOSY provozní - NÁKLADY provozní		-236 803	101 400	159 696	219 821	281 842	622 954	1 023 327	1 285 557	2 546 301	2 804 141
17	Daňová sazba**		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
18	Daň z příjmu (absolutní výše)		0	19 266	30 342	41 766	53 550	118 361	194 432	244 256	483 797	532 787
19	HV čistý (po odpočtu daně)		-236 803	82 134	129 354	178 055	228 292	504 593	828 895	1 041 301	2 062 503	2 271 354
20	PROVOZNÍ CASH FLOW 1 = HV čistý + odpisy		263 197	1 108 540	1 155 669	1 204 371	1 254 608	1 530 909	1 855 211	2 067 617	2 062 503	2 271 354
21	Odhad hodnoty ostatních nefinančních efektů		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	PROVOZNÍ CASH FLOW 2 = Diskont		250 378	1 003 103	994 896	986 322	977 420	929 171	877 229	761 663	591 917	507 837

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
29	DDN diskont doba návratnosti	22,10

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Vypočtená hodnota
30	Celkové Cash flow provozní (plus dotace) - diskontované, tj. součet efektů investice	27 151 852

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
31	NPV čistá současná hodnota	7 151 852

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota (zaokrouhlit na 2)
37	Vnitřní výnosové procento	8,00%

Příloha N: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1- výroba +10%

Vstupní tabulka pro výpočet CASH FLOW projektu (investice) - na 30 období

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Období období 0	Období																		
			1 2013	2 2014	3 2015	4 2016	5 2017	10 2022	15 2027	20 2032	25 2037	30 2042									
1	Investice (náklady investiční, bez DPH, a dotace* (obě položky nutno časově odlišit)	-20 000 000	3 981 000																		
2	Cena za kWh		3,30 Kč	3,36 Kč	3,43 Kč	3,50 Kč	3,57 Kč	3,64 Kč	3,71 Kč	3,78 Kč	3,85 Kč	3,92 Kč	3,99 Kč	4,06 Kč	4,13 Kč	4,20 Kč	4,27 Kč	4,34 Kč	4,41 Kč	4,48 Kč	4,55 Kč
3	Tržby provozní (cena služby)		915 186	1 866 980	1 904 320	1 942 406	1 981 254	2 187 465	2 415 138	2 666 507	2 944 039	3 250 457									
4	VÝNOSY CELKEM provozní		915 186	1 866 980	1 904 320	1 942 406	1 981 254	2 187 465	2 415 138	2 666 507	2 944 039	3 250 457									
12	Odpisy -z tab. odpisů, položka*O*		500 000	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	0								
13	Ostatní náklady provozní		40 000	82 400	84 872	87 418	90 041	104 382	121 007	140 280	162 624	188 525									
14	Fin.náklad -z tab. fin.nákl.,pol.*FN*		528 791	503 619	477 290	449 753	420 950	255 829	49 131	0	0	0									
15	NÁKLADY CELKEM provozní		1 068 791	1 612 334	1 588 478	1 563 486	1 537 306	1 386 526	1 196 454	1 166 596	1 62 624	188 525									
16	HV provozní, hrubý tj. VÝNOSY provozní – NÁKLADY provozní		-153 604	254 646	315 841	378 919	443 948	800 938	1 218 684	1 499 911	2 781 416	3 061 932									
17	Daňová sazba**		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19									
18	Daň z příjmu (absolutní výše)		0	48 383	60 010	71 995	84 350	152 178	231 550	284 983	528 469	581 767									
19	HV čistý (po odpočtu daně)		-153 604	206 263	255 832	306 925	359 598	648 760	987 134	1 214 928	2 252 947	2 480 165									
20	PROVOZNÍ CASH FLOW 1 = HV čistý + odpisy		346 396	1 232 579	1 282 147	1 333 241	1 385 914	1 675 076	2 013 450	2 241 244	2 252 947	2 480 165									
21	Odhad hodnoty ostatních nefinančních efektů		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
22	PROVOZNI CASH FLOW 2 = Diskont		329 524	1 115 434	1 103 778	1 091 860	1 079 716	1 016 672	952 052	825 623	646 572	554 524									

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
29	DDN diskont doba návratnosti	20,40

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Vypočtená hodnota
30	Celkové Cash flow provozní (plus dotace) - diskontované, tj. součet efektů investice	29 405 954

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
31	NPV čistá současná hodnota	9 405 954

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota (zaokrouhlit na 2 desetinná místa)
37	Vnitřní výnosové procento	8,83%

Příloha O: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1- výroba +15%

Vstupní tabulka pro výpočet CASH FLOW projektu (investice) - na 30 období												
Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Období	Období									
			1	2	3	4	5	10	15	20	25	30
		Období 0	2013	2014	2015	2016	2017	2022	2027	2032	2037	2042
1	Investice (náklady investiční, bez DPH, a dotace* (obě položky nutno časově odlišit)	-20 000 000	3 981 000									
2	Cena za kWh		3,30 Kč	3,36 Kč	3,43 Kč	3,50 Kč	3,57 Kč	3,94 Kč	4,35 Kč	4,80 Kč	5,30 Kč	5,85 Kč
3	Tržby provozní (cena služby)		956 786	1 951 843	1 990 880	2 030 697	2 071 311	2 286 895	2 524 917	2 787 712	3 077 859	3 398 205
4	VÝNOSY CELKEM provozní		956 786	1 951 843	1 990 880	2 030 697	2 071 311	2 286 895	2 524 917	2 787 712	3 077 859	3 398 205
12	Odpisy -z tab. odpisů, položka*O*		500 000	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	0	0
13	Ostatní náklady provozní		40 000	82 400	84 872	87 418	90 041	104 382	121 007	140 280	162 624	188 525
14	Fin.náklad -z tab. fin.nákl.,pol.*FN*		528 791	503 619	477 290	449 753	420 950	255 829	49 131	0	0	0
15	NÁKLADY CELKEM provozní		1 068 791	1 612 334	1 588 478	1 563 486	1 537 306	1 386 526	1 196 454	1 166 596	162 624	188 525
16	HV provozní, hrubý tj. VÝNOSY provozní - NÁKLADY provozní		-112 005	339 508	402 401	467 211	534 005	900 368	1 328 463	1 621 116	2 915 236	3 209 680
17	Daňová sazba**		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
18	Daň z příjmu (absolutní výše)		0	64 507	76 456	88 770	101 461	171 070	252 408	308 012	553 895	609 839
19	HV čistý (po odpočtu daně)		-112 005	275 002	325 945	378 441	432 544	729 298	1 076 055	1 313 104	2 361 341	2 599 841
20	PROVOZNÍ CASH FLOW 1 = HV čistý + odpisy		387 995	1 301 317	1 352 261	1 404 756	1 458 860	1 755 614	2 102 371	2 339 420	2 361 341	2 599 841
21	Odhad hodnoty ostatních nefinančních efektů		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	PROVOZNI CASH FLOW 2 = Diskont		369 097	1 177 640	1 164 138	1 150 428	1 136 545	1 065 554	994 098	861 789	677 680	581 281

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
29	DDN diskont doba návratnosti	19,57

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Vypočtená hodnota
30	Celkové Cash flow provozní (plus dotace) - diskontované, tj. součet efektů investice	30 666 620

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
31	NPV čistá současná hodnota	10 666 620

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota (zaokrouhlit na 2)
37	Vnitřní výnosové procento	9,27%

Příloha P: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1- výroba -10%

Vstupní tabulka pro výpočet CASH FLOW projektu (investice) - na 30 období												
Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Období 0	Období									
			1	2	3	4	5	10	15	20	25	30
			2013	2014	2015	2016	2017	2022	2027	2032	2037	2042
1	Investice (náklady investiční, bez DPH, a dotace* (obě položky nutno časově odlišit)	-20 000 000	3 981 000									
2	Cena za kWh		3,30 Kč	3,36 Kč	3,43 Kč	3,50 Kč	3,57 Kč	3,94 Kč	4,35 Kč	4,80 Kč	5,30 Kč	5,85 Kč
3	Tržby provozní (cena služby)		748 789	1 527 529	1 558 080	1 589 241	1 621 026	1 789 744	1 976 022	2 181 688	2 408 759	2 659 465
4	VÝNOSY CELKEM provozní		748 789	1 527 529	1 558 080	1 589 241	1 621 026	1 789 744	1 976 022	2 181 688	2 408 759	2 659 465
12	Odpisy -z tab. odpisů, položka*O*		500 000	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	0	0
13	Ostatní náklady provozní		40 000	82 400	84 872	87 418	90 041	104 382	121 007	140 280	162 624	188 525
14	Fin.náklad -z tab. fin.nákl.,pol.*FN*		528 791	503 619	477 290	449 753	420 950	255 829	49 131	0	0	0
15	NÁKLADY CELKEM provozní		1 068 791	1 612 334	1 588 478	1 563 486	1 537 306	1 386 526	1 196 454	1 166 596	162 624	188 525
16	HV provozní, hrubý tj. VÝNOSY provozní - NÁKLADY provozní		-320 002	-84 805	-30 398	25 755	83 720	403 217	779 568	1 015 091	2 246 136	2 470 940
17	Daňová sazba**		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
18	Daň z příjmu (absolutní výše)		0	-16 113	-5 776	4 893	15 907	76 611	148 118	192 867	426 766	469 479
19	HV čistý (po odpočtu daně)		-320 002	-68 692	-24 623	20 861	67 813	326 606	631 450	822 224	1 819 370	2 001 461
20	PROVOZNÍ CASH FLOW 1 = HV čistý + odpisy		179 998	957 623	1 001 693	1 047 177	1 094 129	1 352 922	1 657 766	1 848 540	1 819 370	2 001 461
21	Odhad hodnoty ostatních nefinančních efektů		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	PROVOZNÍ CASH FLOW 2 = Diskont		171 231	866 611	862 340	857 588	852 397	821 144	783 868	680 960	522 140	447 493

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
29	DDN diskont doba návratnosti	24,63

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Vypočtená hodnota
30	Celkové Cash flow provozní (plus dotace) - diskontované, tj. součet efektů investice	24 363 289

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
31	NPV čistá současná hodnota	4 363 289

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota (zaokrouhlit na 2
37	Vnitřní výnosové procento	6,94%

Příloha Q: Malá Vodní Elektrárna – Ekonomické hodnocení investice varianta 1- výroba -20%

Vstupní tabulka pro výpočet CASH FLOW projektu (investice) - na 30 období												
Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Období 0	Období									
			1 2013	2 2014	3 2015	4 2016	5 2017	10 2022	15 2027	20 2032	25 2037	30 2042
1	Investice (náklady investiční, bez DPH, a dotace* (obě položky nutno časově odlišit)	-20 000 000	3 981 000									
2	Cena za kWh		3,30 Kč	3,36 Kč	3,43 Kč	3,50 Kč	3,57 Kč	3,94 Kč	4,35 Kč	4,80 Kč	5,30 Kč	5,85 Kč
3	Tržby provozní (cena služby)		665 590	1 357 804	1 384 960	1 412 659	1 440 912	1 590 883	1 756 464	1 939 278	2 141 119	2 363 969
4	VÝNOSY CELKEM provozní		665 590	1 357 804	1 384 960	1 412 659	1 440 912	1 590 883	1 756 464	1 939 278	2 141 119	2 363 969
12	Odpisy -z tab. odpisů, položka*O*		500 000	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	1 026 316	0	0
13	Ostatní náklady provozní		40 000	82 400	84 872	87 418	90 041	104 382	121 007	140 280	162 624	188 525
14	Fin.náklad -z tab. fin.nákl.,pol.*FN*		528 791	503 619	477 290	449 753	420 950	255 829	49 131	0	0	0
15	NÁKLADY CELKEM provozní		1 068 791	1 612 334	1 588 478	1 563 486	1 537 306	1 386 526	1 196 454	1 166 596	162 624	188 525
16	HV provozní, hrubý tj. VÝNOSY provozní - NÁKLADY provozní		-403 201	-254 531	-203 518	-150 828	-96 394	204 357	560 010	772 682	1 978 496	2 175 444
17	Daňová sazba**		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
18	Daň z příjmu (absolutní výše)		0	-48 361	-38 669	-28 657	-18 315	38 828	106 402	146 810	375 914	413 334
19	HV čistý (po odpočtu daně)		-403 201	-206 170	-164 850	-122 170	-78 079	165 529	453 608	625 872	1 602 582	1 762 109
20	PROVOZNÍ CASH FLOW 1 = HV čistý + odpisy		96 799	820 146	861 466	904 145	948 237	1 191 845	1 479 924	1 652 188	1 602 582	1 762 109
21	Odhad hodnoty ostatních nefinančních efektů		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	PROVOZNÍ CASH FLOW 2 = Diskont		92 085	742 199	741 621	740 452	738 737	723 380	699 776	608 629	459 924	393 978

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
29	DDN diskont doba návratnosti	27,47

Číslo ř.	Položka (číselné položky uvádět v Kč)	Vypočtená hodnota
30	Celkové Cash flow provozní (plus dotace) - diskontované, tj. součet efektů investice	21 841 956

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota
31	NPV čistá současná hodnota	1 841 956

Číslo ř.	VZOREC	Vypočtená hodnota (zaokrouhlit na 2)
37	Vnitřní výnosové procento	5,91%

Příloha R

Abstrakt

Chladová, M. *Hodnocení efektivnosti vybraného investičního projektu*. Diplomová práce. Plzeň: Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, 79 s., 2014

Klíčová slova: investice, efektivnost, finanční zdroje, peněžní toky, obnovitelné zdroje energie

Diplomová práce se zabývá hodnocením ekonomické efektivnosti investičních projektů. V teoretické části práce je zaměřena na základní etapy investičního rozhodování, na konstrukci peněžních toků a na popis hlavních metod hodnocení efektivnosti investic.

Praktická část je věnována hodnocení efektivnosti konkrétní investice - posouzení efektivnosti investice do malé vodní elektrárny provozované v různých tržních podmínkách. Práce se snaží navrhnout optimální variantu provozu se zohledněním rizik.

Příloha S

Abstract

Chladová, M. *Evaluation of efficiency of investment project*. Diplom thesis.

Plzeň: Faculty of Economics, University of West Bohemia in Pilsen, 79 p., 2014

Keywords: investment, efficiency, financial resources, cash-flow, renewable resources of energy

The thesis deals with the evaluation of economic efficiency of investment projects. In the theoretical part of the thesis is focused on basic phases of investment decision, construction of cash-flow and description of methods of project efficiency evaluation.

Practical part is given to the efficiency of definite investment - evaluation of efficiency the investment to small hydro electric station in various market conditions. This study tries to propose the optimal variation of workflow with consideration to all risks.