

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Bakalářská práce

**Hodnocení ekonomické efektivnosti investičních
projektů**

**Evaluation of economic effectiveness of investment
projects**

David Nedbálek

Plzeň 2014

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Fakulta ekonomická
Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: David NEDBÁLEK
Osobní číslo: K10B0170P
Studijní program: B6208 Ekonomika a management
Studijní obor: Podniková ekonomika a management
Název tématu: Hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů
Zadávající katedra: Katedra financí a účetnictví

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Charakterizujte základní aspekty investičního rozhodování.
2. Analyzujte základní kritéria hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů.
3. Zhodnoťte ekonomickou efektivity konkrétního investičního záměru.
4. Vyhodnoťte praktickou aplikovatelnost teoretických poznatků a uveďte eventuální aplikační problémy.

Rozsah grafických prací: **neuveđen**
Rozsah pracovní zprávy: **40 - 60 stran**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:

- FOTR, Jiří; SOUČEK, Ivan. *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 247-0939-2
- HRDY, Milan. *Hodnocení ekonomické efektivnosti investičních projektů EU*. 1. vyd. Praha: ASPI Wolters Kluwer, 2006. ISBN 80-7357-137-4
- MAČE, Miroslav. *Finanční analýza investičních projektů. Praktické příklady a použití*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1557-0
- SYNEK, Miloslav. *Podniková ekonomika*. 4. přeprac. a dopl. vyd. Praha : C.H. Beck, 2006. ISBN 80-7179-892-4
- VALACH, Josef. *Finanční řízení podniku*. 2. vyd. Praha : EKOPRESS, 1999. ISBN 80-86119-21-1
- VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. vyd. Praha: Ekopress, 2006. ISBN 80-86929-01-9

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Zdeněk Hruška**
Katedra financí a účetnictví

Datum zadání bakalářské práce: **1. června 2013**
Termín odevzdání bakalářské práce: **6. prosince 2013**


Doc. Dr. Ing. Miroslav Plevný
děkan




Prof. Ing. Lilia Dvořáková, CSc.
vedoucí katedry

V Plzni dne 1. června 2013

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

„Hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů“

vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

V Plzni, dne 25. dubna 2014

.....

Podpis autora

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Zdeňku Hruškovi za poskytnuté konzultace a cenné rady, které vedly k vypracování této práce. Dále bych chtěl poděkovat panu Ing. Antonínu Vincencovi ze společnosti Severočeské doly, a. s. za poskytnuté informace a v neposlední řadě také svým rodičům, kteří mne v průběhu studia podporovali.

Obsah

Úvod.....	7
Metodika.....	8
1. Základní pojmy v oblasti investiční činnosti podniku	9
1.1 Investice a jejich členění	9
1.2 Investiční rozhodování.....	10
2. Předinvestiční příprava a proces realizace investičních projektů.....	12
2.1 Investiční projekty a jejich členění	12
2.2 Fáze přípravy a realizace investičních projektů	13
2.2.1 Předinvestiční fáze	14
2.2.2 Investiční fáze	16
2.2.3 Provozní fáze.....	16
2.2.4 Ukončení provozu a likvidace.....	17
3. Plánování peněžních toků z investičních projektů	19
3.1 Kapitálové výdaje	21
3.2 Peněžní příjmy	22
4. Metody hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů.....	24
4.1 Statické metody.....	25
4.1.1 Metoda průměrných ročních nákladů.....	25
4.1.2 Účetní rentabilita.....	26
4.1.3 Doba návratnosti	27
4.2 Dynamické metody	28
4.2.1 Metoda diskontovaných nákladů.....	29
4.2.2 Čistá současná hodnota	30
4.2.3 Index rentability	32
4.2.4 Vnitřní výnosové procento.....	33
5. Představení společnosti	35
5.1 Charakteristika technologického procesu těžby	36
6. Investiční projekt modernizace pasových dopravníků	38
6.1 Stanovení peněžních toků investice	39
6.1.1 Kapitálové výdaje	39
6.1.2 Peněžní příjmy	40
7. Metody hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů.....	42
7.1 Statické metody.....	42
7.1.1 Metoda průměrných ročních nákladů.....	42
7.1.2 Účetní rentabilita.....	42
7.1.3 Doba návratnosti	44

7.2	Dynamické metody	45
7.2.1	Čistá současná hodnota	46
7.2.2	Index rentability	47
7.2.3	Vnitřní výnosové procento.....	48
7.3	Souhrnná komparace investičních variant.....	51
Závěr	52
Seznam tabulek a obrázků.....		54
Seznam použité literatury.....		55
Seznam příloh		56

Úvod

V současné době patří investiční rozhodování mezi klíčové podnikové činnosti, jejichž kvalita do značné míry ovlivňuje budoucí vývoj podniku, jeho postavení na trhu i finanční stabilitu. Podniky jsou v rámci hospodářské soutěže nuceny vyvíjet značné úsilí pro zachování konkurenceschopnosti a efektivní řízení investic je předpokladem pro jejich zdravý vývoj. Investičnímu řízení by tudíž měla být věnována zvýšená pozornost, zejména v předinvestiční fázi života investičních projektů, ve které může dojít, i přes značnou finanční náročnost studie proveditelnosti či technicko-ekonomické studie, k úsporám nákladů v důsledku zamítnutí neefektivních investičních projektů, jejichž uskutečnění by v lepším případě způsobilo oslabení tržní pozice podniku.

Hlavním cílem této práce je zhodnocení ekonomické efektivnosti investičního záměru společnosti Severočeské doly, a. s. na základě vybraných statických a dynamických metod hodnocení ekonomické efektivnosti investičních projektů. Vzhledem k výběru ze dvou zamýšlených investičních variant, bude smyslem této práce nejen zjistit, zda jsou zvažované investiční projekty pro podnik přijatelné, ale také vzájemně zhodnotit tyto investiční varianty a doporučit podniku výhodnější ze zamýšlených alternativ.

Tato bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části bude nejprve věnována pozornost vysvětlení základních pojmů z oblasti investičního rozhodování. Dále budou podrobněji analyzovány jednotlivé fáze života investičních projektů a významné činnosti, které tvoří jejich náplň. Ve třetí kapitole budou zmíněny principy stanovení peněžních toků investic a konkrétní složky kapitálových výdajů a peněžních příjmů. Poslední kapitola teoretické části bakalářské práce se bude zabývat vymezením jednotlivých metod hodnocení ekonomické efektivnosti investičních projektů, jejich výhodám, nedostatkům a aplikační nevhodnosti pro konkrétní investiční druhy.

Na úvod praktické části bakalářské práce bude představena společnost Severočeské doly, a. s., která poskytla potřebné podklady pro vypracování této práce. V následujících kapitolách bude nejprve stručně popsán technologický proces těžby a dále také dvě zamýšlené investiční varianty modernizace pasových dopravníků. Stěžejní částí je poté zhodnocení ekonomické efektivnosti zkoumaných investičních variant v návaznosti na teoretické vymezení jednotlivých metod hodnocení ekonomické efektivnosti a vymezený cíl této práce.

Metodika

V teoretické části této bakalářské práce bylo čerpáno z odborných zdrojů zabývajících se problematikou hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů. V praktické části byly využity informace z výroční zprávy skupiny Severočeské doly, údaje z webových stránek společnosti a dále také interní informace z účetního systému SAP. Při vypracování bakalářské práce byly využívány nástroje sady Microsoft Office, zejména pak Microsoft Word a Microsoft Excel.

1. Základní pojmy v oblasti investiční činnosti podniku

1.1 Investice a jejich členění

Investiční činnost nefinančních podniků je považována za specifickou oblast jejich celkové aktivity, která se zaměřuje především na obnovu a rozšíření hmotného a nehmotného investičního majetku. Méně častým příkladem investiční činnosti může být např. investování do finančního majetku, do trvalého přírůstku oběžného majetku, do reklamy a výchovy pracovníků. Investování do finančního majetku je ve větším rozsahu typické především pro různé finanční instituce. (Valach, 1999, s. 181)

Obecně se za investice podniku považují rozsáhlejší peněžní výdaje, u kterých se očekává jejich přeměna na budoucí peněžní příjmy během delšího časového úseku. V praxi je používána hranice 1 roku. Tyto peněžní výdaje se nazývají **kapitálové výdaje**. Zásadním rozdílem oproti provozním výdajům je právě doba jejich předpokládané přeměny v peněžní příjmy, která přesahuje výše stanovenou hranici. (Valach, 2001, s. 22)

Podle Synka rozlišujeme tři základní skupiny investic:

- *hmotné investice* vytvářející, nebo rozšiřující výrobní kapacitu podniku,
- *finanční investice*, jako je nákup cenných papírů, obligací, akcií, půjčení peněz investičním a jiným společnostem za účelem získání úroků, dividend nebo zisku,
- *nehmotné investice*, jako je nákup know how, výdaje na výzkum, vzdělání, sociální rozvoj aj.

Z hlediska toho, zda investice rozšiřuje, nebo jen obnovuje výrobní kapacitu podniku, rozlišujeme: (Synek, 2006, s. 246)

- *rozvojové (rozšiřovací) investice* - jedná se zejména o rozšíření výrobní kapacity, zavedení nové technologie, výzkum a vývoj nového výrobku; efektem těchto investic je růst tržeb,
- *obnovovací investice* - spočívají v nahrazení a obnově výrobního zařízení, výměně zařízení s cílem snížit náklady,
- *mandatorní (regulatorní) investice* - jejich cíle jsou mimoekonomické, např. investice na ochranu životního prostředí a zlepšení pracovního prostředí,

dodržování hygienických aj. požadavků daných zákony, směrnicemi, nařízením vč. směrnic EU.

V praxi je běžné, že jedna forma investice přechází v druhou, jako příklad lze uvést obnovu zastaralých výrobních zařízení, kde dochází k jejich modernizaci a zároveň ke zvýšení výrobní kapacity modernizačními investicemi, nebo ke snížení nákladů a zvýšení hospodárnosti racionalizačními investicemi. (Synek, 2006, s. 247)

1.2 Investiční rozhodování

Investiční rozhodování patří mezi nejvýznamnější druhy firemních rozhodnutí. Jeho náplní je rozhodování o přijetí či zamítnutí jednotlivých investičních projektů, které firma připravila. Čím rozsáhlejší tyto projekty jsou, tím větší dopady mohou mít na firmu a její okolí. Je zřejmé, že úspěšnost jednotlivých projektů může významně ovlivnit podnikatelskou prosperitu firmy a naopak jejich neúspěch může být příčinou výrazných obtíží, které mohou vést až k zániku firmy. (Fotr, Souček, 2005, s. 13)

Rozhodování o investicích je typické tím, že jde o dlouhodobé rozhodování, kde je nezbytné uvažovat s **faktorem času**, **rizikem změn** po dobu přípravy i realizace projektu. Velice výrazně ovlivňuje efektivnost celé činnosti podniku po dlouhé časové období. (Máče, 2006, s. 9)

Mezi významná specifika investičního rozhodování patří:

- rozhodování v dlouhodobém časovém horizontu,
- dlouhodobý časový horizont je spojen s větší mírou rizika odchylek od původních záměrů,
- kapitálová náročnost operací,
- náročnost na časovou a věcnou koordinaci různých účastníků investičního procesu,
- těsná souvislost s aplikací nových technologií a nových výrobků,
- závažné důsledky na infrastrukturu a ekologii, vlivem těchto důsledků dochází k vynucování dodatečných investic v této oblasti (dopravní cesty, čističky vod apod.). (Valach, 2001, s. 25)

Finanční stránka investičního rozhodování zahrnuje zejména tyto oblasti:

- plánování peněžních toků z investice,
- finanční kritéria efektivnosti investičních projektů,
- zohledňování rizik v kapitálovém plánování a investičním rozhodování,
- dlouhodobé financování investiční činnosti podniku. (*Máče, 2006, s. 9*)

Optimalizace investičního rozhodování je předmětem investičního plánování, které je součástí celkového podnikového plánování. **Investičnímu plánování** je v teorii i praxi věnována značná pozornost, neboť investiční rozhodování je spojeno s významným objemem vložených kapitálových prostředků, dlouhodobou vázaností kapitálu a značným vlivem na ostatní oblasti podniku. (*Wöhe, 2007, s. 493*)

2. Předinvestiční příprava a proces realizace investičních projektů

2.1 Investiční projekty a jejich členění

Podnikatelské **investiční projekty** představují soubor technických a ekonomických studií, které mají sloužit k přípravě, realizaci, financování a efektivnímu provozování navrhované investice. Jsou různě rozsáhlé podle povahy investice. (*Valach, 2001, s. 38*)

Investiční projekty můžeme klasifikovat dle různých kritérií:

a) **Výše kapitálových výdajů** – toto hledisko členění investičních projektů je jakýmsi nástrojem decentralizace pravomocí v investičním řízení, kde výše kapitálových výdajů je měřítkem pro to, kdo rozhoduje o přijetí a následné realizaci investice.

b) Charakter přínosu pro podnik:

- projekty orientované na snížení nákladovosti cestou technických a technologických inovací,
- projekty směřující ke zvýšení tržeb stávajících výrobků dalším rozšířením výrobních kapacit,
- projekty zabezpečující zvýšení tržeb výrobkovými inovacemi (výrobou nových výrobků),
- projekty orientované na snížení rizika podnikání (např. projekty zajišťující diverzifikaci výroby),
- projekty, které vedou ke zlepšení pracovních, sociálních, zdravotních a bezpečnostních podmínek podnikání.

c) Stupeň závislosti:

- vzájemně se vylučující projekty – takové projekty, které se nemohou uskutečnit zároveň, realizace jednoho projektu vylučuje realizaci druhého,
- vzájemně se nevylučující projekty – výběr jednoho projektu nevylučuje výběr druhého tzn. abstrahujeme-li od možného nedostatku kapitálu, oba projekty mohou být přijaty,
- podmíněné (vázané) projekty – přijetí jednoho projektu je závislé na přijetí jiných projektů,

- nepodmíněné (nevázané) projekty – jedná se o projekty nezávislé na přijetí jiných projektů.

d) Charakter statistické závislosti jejich očekávaných výnosů:

- pozitivně závislé projekty – výnosnost těchto projektů se vyvíjí stejně za určité období,
- negativně závislé projekty – představují investice, jejichž výnosnost se vyvíjí za určité období protichůdně,
- projekty s nulovou závislostí – nejsou ani pozitivně, ani negativně závislé.

e) Typ peněžních toků z investic:

- projekty s konvenčním peněžním tokem – jedná se o projekty, u kterých za kapitálovým výdajem následuje jednosměrný tok peněžních příjmů. Obecně lze charakterizovat konvenční peněžní tok jako takový tok peněz, kdy dochází jen jednou ke změně ze záporného toku (kapitálový výdaj) na kladný (peněžní příjem),
- projekty s nekonvenčním peněžním tokem – u těchto projektů dochází ke dvěma (event. více) změnám v charakteru peněžního toku. (*Valach, 2001, s. 38*)

2.2 Fáze přípravy a realizace investičních projektů

Každý investiční projekt prochází určitými fázemi, kde úspěšnost celého investičního procesu závisí do značné míry na kvalitě provázanosti jednotlivých fází. Investiční projekty jsou tedy těmito fázemi provázeny v průběhu své životnosti.

Podle Fotra rozlišujeme čtyři fáze života investičních projektů:

- předinvestiční,
- investiční,
- provozní (operační),
- ukončení provozu a likvidace. (*Fotr, Souček, 2005, s. 16*)

2.2.1 Předinvestiční fáze

Předinvestiční fáze života investičních projektů neboli předinvestiční příprava investic je nedílnou součástí investičního procesu a výchozím předpokladem úspěšné realizace investičních projektů a jejich fungování. (Valach, 2001, s. 40)

Této fázi by tudíž měla být věnována značná pozornost, neboť informace a poznatky zjištěné v rámci předinvestiční přípravy do značné míry determinují hladký průběh realizace investičních projektů.

Cílem předinvestiční přípravy je především:

- podrobně identifikovat projekt a jeho různé varianty,
- postupně vylučovat méně vhodné projekty a vybrat nejvhodnější variantu,
- zdůvodnit potřebnost projektu z různých hledisek,
- rozhodnout o lokalizaci projektu,
- navrhnout technické řešení,
- posoudit ekonomickou otázku projektu (včetně financování). (Valach, 2001, s. 41)

Předinvestiční fáze se zpravidla člení do tří dílčích etap, které tvoří:

- identifikace podnikatelských příležitostí,
- předběžný výběr projektů a příprava projektu zahrnující analýzu jeho variant,
- hodnocení projektu a rozhodnutí o jeho realizaci či zamítnutí. (Fotr, Souček, 2005, s. 16)

Identifikace podnikatelských příležitostí (opportunity study):

Investiční projekty se zpravidla odvíjejí od vyjasnění určitých **podnikatelských příležitostí** na trhu. Tyto studie tudíž představují počáteční etapu předinvestiční fáze, která může být podnětem pro mobilizaci finančních zdrojů. Samotná identifikace podnikatelských příležitostí spočívá v neustálé analýze poptávky po vybraných produktech, objevování nových výrobků, technologií, technologických postupů aj. Závěrem této etapy dochází k stručnému hodnocení identifikovaných příležitostí a vyzdvižení příležitostí s nejlepším poměrem mezi výší ekonomických efektů, **rizikovostí projektů** a dalšími faktory, které ovlivňují jejich ekonomickou efektivnost. (Fotr, Souček, 2005, s. 17).

Předběžná technicko-ekonomická studie (pre-feasibility study)

Tato studie dále analyzuje podnikatelské příležitosti, které byly vybrány v předchozí etapě předinvestiční přípravy. Představuje jakýsi mezičlánek mezi studii podnikatelských příležitostí a **technicko-ekonomickými studii**.

Zpracovává se obvykle jen u rozsáhlých a nákladných projektů. Její cíl a obsah je přibližně stejný jako u prováděcí (technicko-ekonomické) studie. Liší se jen v míře podrobností, prověřenosti údajů a v hloubce analýzy. V odborné literatuře se uvádí, že přípustná míra nepřesnosti pro předběžné technicko-ekonomické studie by měla činit cca 30%, pro prováděcí (technicko-ekonomické) studie okolo 10%. (*Valach, 2001, s. 41*)

Cílem zpracování předběžné technicko-ekonomické studie je určit, zda:

- byly vyšetřeny a posouzeny všechny možné varianty projektu,
- povaha a náplň projektu opravňuje jeho detailní analýzu v podobě technicko-ekonomické studie projektu,
- určité aspekty projektu jsou do té míry závažné, že vyžadují jejich podrobné šetření pomocí podpůrných a doplňkových studií,
- základní myšlenka, na které je projekt založen, je pro určité investory dostatečně atraktivní, nebo je tomu naopak,
- podnikatelská příležitost je do té míry slibná, že již na základě informací z této studie lze rozhodnout o realizaci projektu,
- stav životního prostředí v předpokládané lokalitě realizace projektu i potenciální dopady projektu jsou v souladu s existujícími standardy ochrany životního prostředí. (*Fotr, Souček, 2005, s. 18*)

Technicko-ekonomická studie (feasibility study)

Tato studie představuje poslední etapu v rámci předinvestiční přípravy projektu, která by měla poskytnout veškeré informace potřebné pro investiční rozhodnutí. Jejím úkolem je tedy formulovat a kriticky vyšetřit základní komerční, technické, finanční a ekonomické požadavky a to na základě variantních řešení, která byla vymezena již v předběžné technicko-ekonomické studii. Finančně-ekonomická část studie zahrnuje stanovení investičních nákladů projektu, jeho výnosů a nákladů v období provozu a propočty **ukazatelů ekonomické efektivity**. Základním výsledkem feasibility study

je výběr nejvhodnější varianty projektu, stanovení harmonogramu realizace a rámcového rozpočtu. (Fotr, Souček, 2005, s. 19)

Hodnotící zpráva (appraisal report)

Představuje dokument, který hodnotí projekt na základě různých finančních ukazatelů. Do tohoto hodnocení je často zahrnováno i posouzení finančního zdraví investora. Základním kamenem pro její zpracování je technicko-ekonomická studie projektu, finanční analýza a finanční plán investora. Uživatelé hodnotící zprávy jsou zpravidla různé investiční a finanční instituce, pro které je tato zpráva podkladem pro učinění rozhodnutí, zda se podílet na financování daného projektu.

2.2.2 Investiční fáze

Investiční fáze zahrnuje větší počet činností, které tvoří náplň vlastní realizace projektu. Základem pro zahájení investiční fáze je vytvoření právního, finančního a organizačního rámce pro realizaci projektu (zajištění financování projektu, vytvoření projektového týmu, získání nezbytných pozemků pro realizaci projektu, uzavření příslušných smluv aj.). (Fotr, Souček, 2005, s. 20)

Investiční fázi lze rozdělit do těchto etap:

- zpracování zadání stavby,
- zpracování úvodní projektové dokumentace projektu pro územní rozhodnutí, resp. stavební povolení,
- zpracování realizační projektové dokumentace,
- realizace výstavby,
- příprava uvedení do provozu, uvedení do provozu a zkušební provoz,
- aktualizace dokumentace a systémů. (Fotr, Souček, 2005, s. 20)

2.2.3 Provozní fáze

Provozní fáze bývá považována za nejdelsí fázi života investičních projektů. Problémy, které se v této fázi mohou vyskytnout, je třeba posuzovat jak z hlediska krátkodobého, tak i z hlediska dlouhodobého. Je tomu tak zejména proto, že v krátkém období se nastalé problémy vztahují k uvedení projektu do provozu. Tyto obtíže mohou pramenit

např. z nezvládnutí technologického procesu, z nedostatečné kvalifikace zaměstnanců aj. Většina těchto problémů má svůj původ v realizační fázi projektu.

Dlouhodobý pohled se týká celkové strategie, na které byl projekt založen, a z toho plynoucích výnosů a nákladů. Tyto výnosy a náklady mají přímý vztah k předpokladům, ze kterých se vycházelo při zpracování technicko-ekonomické studie. V případě, že se původní předpoklady zásadním způsobem liší, od skutečné situace při provozu projektu, může být realizace případných nápravných opatření nejen obtížná, ale často také vysoce nákladná. U některých specifických projektů nelze tato opatření uskutečnit vůbec a projekt je tak odsouzen k nezdaru.

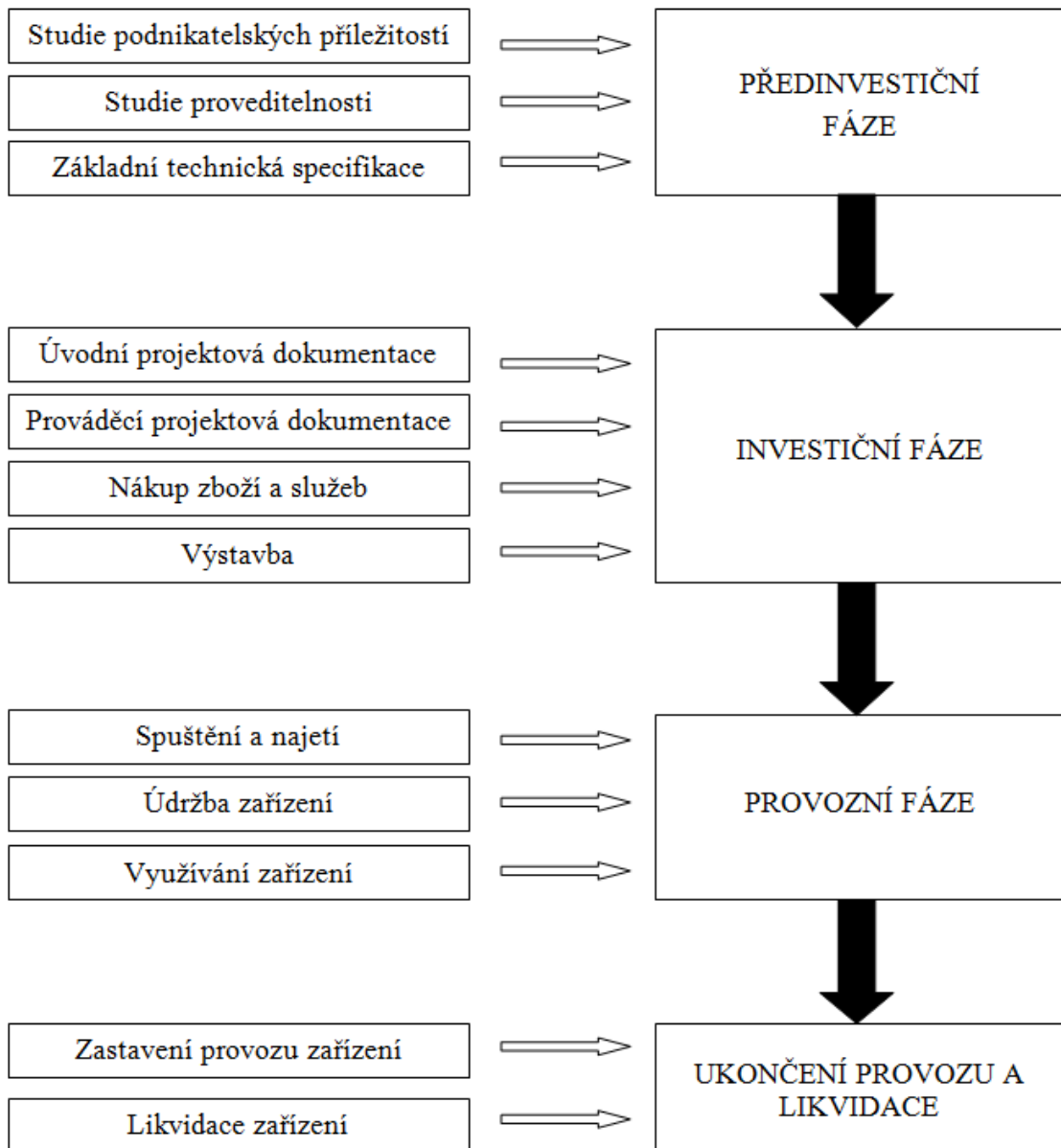
Součástí provozní fáze by měl být i tzv. **postaudit projektu**, jehož cílem je především srovnání původních předpokladů, kterých bylo využito při přípravě projektu, se skutečnými hodnotami při jeho provozu. (Fotr, Souček, 2005, s. 24)

2.2.4 Ukončení provozu a likvidace

Jedná se o závěrečnou fázi života investičních projektů, která je spojena s příjmy z likvidovaného majetku a s náklady spojenými s jeho likvidací. Tato fáze zahrnuje zejména činnosti, jako jsou demontáž zařízení a jeho likvidace, sanace lokality, prodej veškerých nepotřebných zásob aj.

Rozdíl příjmů a výdajů z likvidace projektu představuje tzv. **likvidační hodnotu projektu**, která je součástí peněžního toku v posledním roce života investičních projektů. V případech, kdy je likvidační hodnota kladná dochází k růstu celkových příjmů z investice, což zvyšuje hodnoty ukazatelů ekonomické efektivity projektu, jako jsou čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento aj. Záporná likvidační hodnota naopak tyto ukazatele zhoršuje. (Fotr, Souček, 2005, s. 25)

Obrázek č. 1: Fáze života investičních projektů



Zdroj: Fotr, Souček, 2010, s. 24

3. Plánování peněžních toků z investičních projektů

Peněžní toky z investičních projektů v sobě zahrnují veškeré peněžní příjmy a kapitálové výdaje, které byly vynaloženy, resp. kterých bylo dosaženo v jednotlivých fázích života investičních projektů. Každá z těchto fází je provázena určitými specifickými druhy peněžních toků v závislosti na charakteru projektu a provázanosti těchto fází. Plánování peněžních toků z investic je považováno za jeden z nejdůležitějších a zároveň nejobtížnějších úkolů při hodnocení jejich ekonomické efektivity.

S predikcí **cash flow** investičních projektů se můžeme setkat již v předinvestiční fázi v rámci finančně-ekonomické analýzy prováděcí technicko-ekonomické studie. Přesnost predikce peněžních toků významně ovlivňuje vypovídací schopnost kritérií hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů, na jejichž základě dochází k rozhodnutí, zda danou investici realizovat či nikoliv.

Při stanovení peněžních toků se mohou vyskytnout určité nedostatky a chyby, které mají více příčin, z nichž dvě mají zásadní význam. První příčinou je nesprávná náplň peněžních toků projektů z hlediska jejich složek, druhou příčinou jsou chyby při stanovení hodnot jednotlivých složek peněžního toku projektu v průběhu jeho životnosti. (Fotr, Souček, 2005, s. 87)

Teorie doporučuje při predikci peněžních toků z investic respektovat následující principy:

- a) Peněžní toky by měly vycházet z přírůstkových veličin.
Peněžní tok investičního projektu by měl být stanoven jako rozdíl mezi celkovými peněžními toky firmy po investování a celkovými peněžními toky před realizací investice.
- b) Odpisy fixního majetku jsou náklad, ale nikoliv výdaj a nemohou být proto zahrnovány do peněžních výdajů na provoz investice.
- c) Peněžní toky by měly zobrazovat zdanění.
Kapitálový výdaj na investice je hrazen ze zdrojů po zdanění, proto i příjmy z projektů musí být brány v úvahu po jejich zdanění. Odlišné sazby a daňové

systemy v různých zemích jsou jedním z faktorů ovlivňujících rozhodování investora o umístění investice.

- d) Do kalkulace peněžních toků by měly být zahrnuty i všechny nepřímé důsledky investování.

Jedná se např. o případ, kdy realizací investice v jedné divizi dojde ke zvýšení příjmů jiné divize. Na základě tohoto principu musí být i tyto příjmy zahrnuty do celkového peněžního toku z investice.

- e) Tzv. „utopené“ náklady by neměly být zahrnovány do kapitálových výdajů.

Utopené náklady představují náklady, které byly vynaloženy bez přímé souvislosti s konkrétním projektem (bez ohledu na to, zda projekt byl či nebyl přijat) a není proto důvod je znovu zahrnovat do kapitálových výdajů.

- f) Peněžní toky z investic by měly zahrnovat alternativní náklady.

Alternativní náklady představují náklady, které podniku vznikají v souvislosti s nevyužitím zdrojů ve prospěch dané alternativy. Zohlednění těchto nákladů se týká i používání vlastních zdrojů na investice. V těchto případech musí firma do peněžních toků zahrnout i ušlý výnos, který by získala, kdyby zdroje byly použity jiným způsobem (např. uloženy v bance).

- g) V peněžních tocích je třeba zohlednit i míru inflace.

Základem tohoto principu je zohlednění předpokládané míry inflace týkající se konkrétních částí pořizovaného investičního majetku a konkrétních očekávaných příjmů.

- h) Úroky, vyvolané financováním projektu pomocí úvěrů či obligací, by neměly být brány v úvahu při stanovení peněžních toků investice.

Je tomu tak proto, že efekt projektu by měl být určen nezávisle na struktuře zdrojů jeho financování. (Valach, 2001, s. 53)

V hospodářské praxi však často bývá zvykem, že při plánování jednotlivých složek peněžních toků dochází k přecenění čistých peněžních toků projektů a tím i k přecenění stanovených hodnot kritérií efektivnosti. (Fotr, Souček, 2005, s. 87)

3.1 Kapitálové výdaje

Kapitálové výdaje představují očekávané peněžní výdaje, u kterých dochází k přeměně na peněžní příjmy v časovém horizontu delším než 1 rok. Právě časové hledisko je základním prvkem, kterým se odlišují od **provozních výdajů**, u nichž se očekává přeměna v peněžní příjem zhruba do 1 roku. (Valach, 1999, s. 183)

Jestliže zúžíme kapitálové výdaje na výdaje určené na pořízení hmotného investičního majetku, pak by kapitálové výdaje měly obsahovat:

a) Výdaje na pořízení investičního majetku.

Mezi tyto výdaje se zahrnují především výdaje na pozemek pro stavbu, výdaje na přípravu a celkové zabezpečení výstavby, výdaje na realizaci stavební a strojní části projektu, výdaje na výzkum a vývoj, ale také např. výdaje na výchovu a zapracování nových pracovníků, vyvolané investicí.

b) Výdaje na trvalý přírůstek čistého pracovního kapitálu.

Jelikož realizace investičních projektů zpravidla vyvolává trvalý přírůstek jednotlivých složek oběžného majetku, který je základním předpokladem pro jejich fungování, je nutné tuto skutečnost zohlednit při výpočtu kapitálových výdajů. Je však přesnější uvažovat jen s trvalým přírůstkem čistého pracovního kapitálu, který lze vyjádřit jako rozdíl mezi přírůstkem oběžného majetku a přírůstkem krátkodobých závazků. (Valach, 2001, s. 55)

Výdaje na pořízení investičního majetku mohou být v některých případech upravovány o příjmy z prodeje nahrazovaného investičního majetku, které pochopitelně kapitálové výdaje snižují. Dále by mělo dojít k úpravě těchto výdajů o **daňové efekty**, spojené s prodejem nahrazovaného majetku v závislosti na jejich charakteru. Daňová povinnost zvyšuje kapitálové výdaje a daňová úspora naopak tyto výdaje snižuje. (Valach, 2001, s. 56)

Na základě výše popsané problematiky můžeme kapitálový výdaj kvantifikovat za pomoci následující rovnice:

$$K = I + O - P \pm D \quad (1)$$

kde: K ...kapitálový výdaj

I ...výdaj na pořízení investičního majetku

O ...výdaj na trvalý přírůstek čistého pracovního kapitálu

P ...čistý příjem z prodeje nahrazovaného investičního majetku

D ...daňové efekty

3.2 Peněžní příjmy

Vymezení očekávaných **peněžních příjmů** z investičních projektů je ještě obtížnější, než stanovení kapitálových výdajů. Přesnost jejich predikce je ovlivňována podstatně rozsáhlejším počtem faktorů, které zvyšují pravděpodobnost odchylek od skutečných hodnot. Mnohem citelněji se zde promítá faktor času, ale i možný vliv inflace, změny daňových podmínek či změny ve vývoji nabídky a poptávky. (Valach, 2001, s. 57)

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

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

(Valach, 2001, s. 57)

Je důležité znovu poznamenat, že při výpočtu zisku po zdanění by do provozních nákladů neměly být zahrnovány úrokové platby, spojené s financováním projektu. Jedním z argumentů pro nezahrnování těchto úroků do peněžních toků projektů je konstrukce **diskontní sazby**, která již v sobě obsahuje náklady na kapitál použitý k financování projektu. Při diskontování peněžních příjmů by nerespektováním tohoto principu došlo k dvojnásobnému zahrnutí těchto úroků. (Valach, 2001, s. 58)

Celkový roční peněžní příjem můžeme vyjádřit za pomoci následujícího vztahu:

$$P = Z + A \pm O + P_M \pm D \quad (2)$$

kde: P ...celkový roční peněžní příjem z investičního projektu

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

A ...přírůstek ročních odpisů v důsledku investice

O ...změna čistého pracovního kapitálu vyvolaná investicí během její životnosti

P_M ...čistý příjem z prodeje investičního majetku koncem životnosti

D ...daňový efekt z prodeje investičního majetku koncem životnosti (*Valach, 2001, s. 58*)

4. Metody hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů

V rámci technicko-ekonomické studie, resp. její finančně-ekonomické části dochází k samotnému hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů a to na základě metod hodnocení ekonomické efektivity. Volba konkrétní metody je závislá na charakteru investičního projektu a na strategii společnosti, která rozhoduje o realizaci konkrétního investičního záměru. V současné době je jako hlavní cíl podnikání uplatňována **maximalizace tržní hodnoty** podniku, díky čemuž nabývají na důležitosti metody, které nejlépe vyjadřují příspěvek investičního projektu k tomuto cíli. Tyto, ale i jiné metody, které jsou v praxi velice často používány, budou podrobněji přiblíženy v následujících podkapitolách.

Podle toho, zda příslušné metody zohledňují či nezohledňují faktor času, rozlišujeme:

- a) **statické metody** (nerespektující faktor času) – např. doba návratnosti,
- b) **dynamické metody** (respektující faktor času) – např. čistá současná hodnota.
(Hrdý, 2006, s.14)

Dalším hlediskem třídění metod hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů může být pojetí efektů z investic. Zde rozlišujeme:

- a) metody, ve kterých jako efekt z investice vystupuje úspora nákladů (nákladová kritéria hodnocení efektivity),
- b) metody, u nichž je kritériem hodnocení očekávaný účetní zisk (zisková kritéria hodnocení efektivity),
- c) metody, kde efektem z investice je očekávaný peněžní příjem investičního projektu.

Úsporou nákladů je u metod opírajících se o nákladová kritéria myšlena jak úspora investičních, tak úspora provozních nákladů vztahujících se k příslušnému projektu. Účetní zisk, jakožto efekt z investice, je zisk, který je projektem generován snížený o daň ze zisku. Posledním zmíněným efektem je očekávaný peněžní příjem, který se skládá ze zisku po zdanění, odpisů, případně dalších možných příjmů spojených s projektem. (Valach, 2001, s.71)

4.1 Statické metody

Statické metody jsou metody hodnocení ekonomické efektivity investic, které nerespektují faktor času. Vzhledem k tomu, že faktor času hraje v investičním rozhodování významnou roli, je možnost jejich použití značně omezená. Tyto metody můžeme uplatnit např. v případě jednorázového nákupu investičního majetku s **krátkou dobou životnosti** pořízené investice (jeden až dva roky) a nízkou diskontní sazbou, která má vliv na významnost faktoru času. Avšak ani v těchto případech není použití těchto metod zcela přesné. (Valach, 2001, s. 70)

4.1.1 Metoda průměrných ročních nákladů

Jedná se o statickou metodu, která za efekt z investice považuje **úsporu nákladů**. Spočívá v porovnávání průměrných ročních nákladů srovnatelných investičních variant, kde srovnatelnost spočívá ve stejném rozsahu produkce jednotlivých variant a stejných realizačních cenách.

Průměrné roční náklady můžeme vyjádřit za pomoci následujícího vztahu:

$$R = O + i * J + V \quad (3)$$

kde: R ...průměrné roční náklady varianty

O ...roční odpisy

i ...požadovaná výnosnost (v %/100)

J ...kapitálové výdaje

V ...ostatní roční provozní náklady (tj. celkové provozní náklady – odpisy)

Jestliže na konci doby životnosti projektu očekáváme prodej investičního majetku za likvidační cenu, pak i tuto skutečnost musíme promítnout do výpočtu průměrných ročních nákladů a to odečtením průměrné likvidační ceny. Modelově tuto skutečnost vyjádříme následovně:

$$R = O + i * J + V - L/n \quad (4)$$

kde: L ...likvidační cena (snížená o náklady likvidace)

n ...doba životnosti investice

Avšak ani tento model není pro výpočet průměrných ročních nákladů zcela přesný. Důvodem je úrok, vyjadřující vázanost kapitálu, který je v předchozím případě uvažován z pořizovací ceny variant nikoliv z klesající zůstatkové ceny strojů. Tento nedostatek je možné eliminovat prostřednictvím umořovatele. Zpřesněný výpočet (abstrahujeme-li od předpokladu prodeje investičního majetku za likvidační cenu na konci jeho životnosti) průměrných ročních nákladů poté můžeme vyjádřit takto:

$$R = \frac{J \cdot i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} + V \quad (5)$$

Varianta s nejnižšími průměrnými ročními náklady je považována za nejvýhodnější. Na základě této metody však není možné usoudit, zda je projekt pro podnik přijatelný, jelikož nevypovídá o tom, zda náklady budou uhrazeny a projekt dosáhne zisku. Výhodou této metody je možnost srovnávání investičních variant s různou dobou životnosti. Podmínkou je však stejný rozsah jejich produkce a stejné realizační ceny. (Valach, 2001, s. 72)

4.1.2 Účetní rentabilita

Účetní rentabilita, někdy označovaná také jako průměrná výnosnost nebo průměrná rentabilita, je další ze statických metod hodnocení ekonomické efektivnosti investic, která za klíčový efekt při samotném hodnocení efektivnosti považuje **účetní zisk** (zisk po zdanění), který je investicí generován. Vzhledem k tomu, že se jedná o průměrný roční zisk, může být tato metoda použita stejně jako v předchozím případě i u investičních variant s odlišnou dobou životnosti. Oproti metodě průměrných ročních nákladů nemusí být splněny ani podmínky srovnatelnosti rozsahu produkce a realizačních cen výrobků, jelikož se všechny tyto faktory přímo promítají do průměrného ročního zisku.

Účetní rentabilitu investičního projektu můžeme vyjádřit prostřednictvím následující rovnice:

$$V_p = \frac{\sum_{n=1}^N Z_n}{N \cdot I_p} \quad (6)$$

kde: V_p ...účetní rentabilita investiční varianty

Z_n ...roční zisk z investice po zdanění v jednotlivých letech životnosti

I_p ...průměrná roční hodnota investičního majetku v zůstatkové ceně

N ...doba životnosti

n ...jednotlivá léta životnosti

Za vhodnější je obecně považována varianta s vyšší účetní rentabilitou. Při posuzování absolutní efektivity projektu resp. přijatelnosti projektu pro podnik je požadováno, aby účetní rentabilita projektu byla alespoň na stejné úrovni, jako je stávající **výnosnost firmy** jako celku, event. výnosnost finanční investice se stejným stupněm rizika.

Nevýhody metody účetní rentability investičních projektů:

- a) nerespektování faktoru času,
- b) nebere v potaz odpisy, jako součást peněžních příjmů z investice a další peněžní příjmy s projektem spojené, ale pouze účetní zisk, který může být značně ovlivňován odpisovou politikou podniku,
- c) při rozhodování o přijatelnosti investiční varianty může dojít k tomu, že podniky s vysokou výnosností zamítnou dobré projekty a naopak podniky s nízkou výnosností přijmou špatné projekty,
- d) pracuje s účetní zůstatkovou hodnotou investičního majetku, nikoliv s jeho tržní hodnotou, která se může od hodnoty majetku zachycené v účetnictví výrazně lišit. (*Valach, 2001, s. 124*)

Díky těmto nevýhodám je tato metoda považována za nejméně vhodnou pro hodnocení ekonomické efektivity investic. Některé z těchto nedostatků sice mohou být eliminovány, i přesto je však tato metoda označována teoretiky za nevhodnou.

4.1.3 Doba návratnosti

Doba návratnosti (payback period) je metodou hodnocení ekonomické efektivity investic, která ve své základní podobě nerespektuje faktor času a za efekt z investice považuje peněžní příjem, který z investice plyne. Doba návratnosti představuje počet let, za které peněžní příjmy z investice splatí kapitálový výdaj. Jedná se o metodu tzv. prakticko-pomocnou, která rozšiřuje investiční rozhodování o hledisko likvidity investičních projektů.

Dobu návratnosti můžeme modelově vyjádřit následovně:

$$I = \sum_{n=1}^{DN} P_n \quad (7)$$

kde: Ikapitálový výdaj
 P_npeněžní příjem
 njednotlivá léta životnosti
 DN ...doba návratnosti (*Máče, 2006, s. 12*)

Návratnost je dána tím rokem, pro který platí rovnost nakumulovaných peněžních příjmů z investice a kapitálového výdaje. Čím je doba návratnosti kratší, tím je investice pro podnik výhodnější. Nelze ji však použít pro hodnocení absolutní efektivnosti investice. V praxi je využívána spíše jako doplňkové kritérium vyjadřující očekávanou likviditu projektu.

Nedostatky metody doby návratnosti:

- a) nebere v úvahu faktor času,
- b) nebere v úvahu příjmy z investičního projektu vznikající od doby návratnosti až do konce životnosti investičního projektu,
- c) vyjadřuje pouze likviditu projektu, nevyjadřuje likviditu podniku jako celku.
(*Valach, 2001, s.126*)

4.2 Dynamické metody

Dynamické metody jsou metody hodnocení ekonomické efektivnosti investičních projektů respektující **faktor času**. Uplatňují se všude tam, kde se počítá s delší dobou pořízení investičního majetku a delší dobou jeho ekonomické životnosti. V těchto případech hraje faktor času významnou roli a jeho opomíjením bychom mohli získat nepřesné výsledky, které by mohly vést k přijetí investice, která by za použití dynamických metod byla zamítnuta. Z této skutečnosti vyplývá jejich jednoznačná nadřazenost nad metodami statickými a také lepší praktická uplatnitelnost.

4.2.1 Metoda diskontovaných nákladů

Metoda diskontovaných nákladů je ve své podstatě hodně podobná metodě průměrných ročních nákladů. Stejně jako průměrné roční náklady i tato metoda považuje za efekt z investice **úsporu nákladů** a je také aplikovatelná pouze na investiční varianty o stejném rozsahu produkce a realizačních cenách. Metoda diskontovaných nákladů však namísto průměrných ročních nákladů jednotlivých investičních variant porovnává souhrn investičních a **diskontovaných provozních nákladů** těchto variant za celou dobu životnosti. Diskontace resp. převod provozních nákladů na současnou hodnotu se provádí ke dni uvedení investiční varianty do provozu.

Diskontované náklady investičního projektu je možné kvantifikovat prostřednictvím následujícího vztahu:

$$D = J + V_d \quad (8)$$

kde: D ...diskontované náklady investičního projektu

J ...investiční náklad (obdoba kapitálového výdaje)

V_d ...diskontované ostatní roční provozní náklady

V případech, kdy očekáváme prodej investičního majetku za likvidační cenu na konci životnosti investice, musí být od součtu investičního nákladu a diskontovaných provozních nákladů odečtena tzv. diskontovaná likvidační cena investice.

Za nejvhodnější je opět považována varianta s nejnižšími diskontovanými náklady. Vzhledem k tomu, že náklady nejsou přepočítávány na stejnou časovou míru, jako tomu bylo u metody průměrných ročních nákladů, musíme při porovnávání investičních projektů s různou dobou životnosti převést všechny investiční varianty na společnou délku životnosti. Tou je nejmenší společný násobek životností porovnávaných investičních variant. Do varianty s kratší dobou životnosti musí být zahrnuta i současná hodnota obnovovaného investičního majetku. (*Valach, 2001, s. 81*)

4.2.2 Čistá současná hodnota

Čistá současná hodnota (net present value) je dynamickou metodou hodnocení ekonomické efektivity investic, která za efekt z investice považuje peněžní příjem. Tato metoda je v praxi upřednostňována také proto, že poskytuje podniku informace o **absolutní efektivitě investice** a její výsledek vypovídá o příspěvku daného investičního projektu k hlavnímu strategickému cíli, kterým je v současné době maximalizace tržní hodnoty podniku. Můžeme ji vyjádřit jako rozdíl mezi diskontovanými peněžními příjmy z investice a kapitálovým výdajem, příp. diskontovanými kapitálovými výdaji, jestliže tyto výdaje nejsou vynaloženy jednorázově, ale postupně v jednotlivých letech.

Matematicky je možné vyjádřit čistou současnou hodnotu dvěma způsoby:

- a) v rozvinuté podobě, kde kapitálový výdaj je vynaložen jednorázově na počátku investování:

$$\check{C}SH = \frac{P_1}{(1+i)} + \frac{P_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{P_n}{(1+i)^n} - K \quad (9)$$

kde: $\check{C}SH$...čistá současná hodnota

$P_{1,2,\dots,N}$...peněžní příjem z investice v jednotlivých letech životnosti

ipožadovaná výnosnost (v %/100)

njednotlivá léta životnosti

Kkapitálový výdaj (*Hrdý, 2006, s. 17*)

- b) v sumačním tvaru, kde kapitálové výdaje jsou vynakládány postupně v jednotlivých letech:

$$\check{C}SH = \sum_{n=1}^N P_n * \frac{1}{(1+i)^n} - \sum_{n=0}^N K_n * \frac{1}{(1+i)^n} \quad (10)$$

kde: N ...doba životnosti investice (*Máče, 2006, s. 13*)

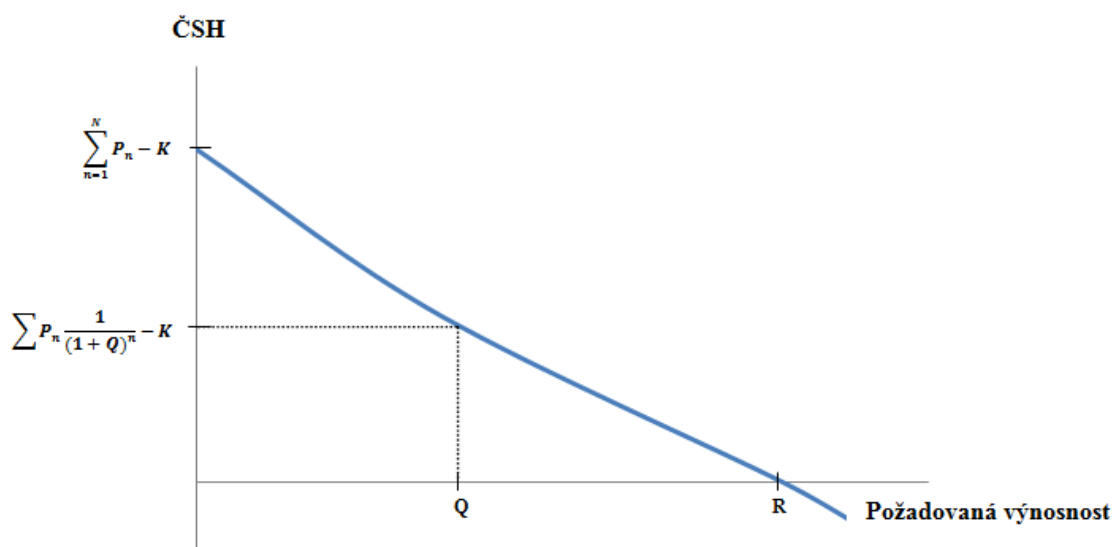
(ostatní symboly jsou shodné se vzorcem č. 9)

Interpretace výsledků čisté současné hodnoty:

- a) jestliže $\text{ČSH} > 0$, je investiční projekt pro podnik přijatelný a jeho přijetí zvyšuje tržní hodnotu podniku,
- b) jestliže $\text{ČSH} < 0$, je investiční projekt pro podnik nepřijatelný a důsledkem jeho přijetí by byl pokles tržní hodnoty podniku,
- c) jestliže $\text{ČSH} = 0$, je investiční projekt tzv. indiferentní, neovlivňuje tržní hodnotu podniku.

Ve většině případů jsou peněžní příjmy a kapitálové výdaje, spojené s investičním projektem, aktualizovány k zahájení výstavby. Existují také případy, kdy se peněžní toky projektu aktualizují k zahájení provozu nebo dokonce ke konci životnosti investice. Všechny tyto výše zmíněné způsoby však nemají žádný vliv na samotné rozhodnutí o přijetí či zamítnutí projektu i přesto, že absolutní výše čisté současné hodnoty se v jednotlivých případech liší. (Valach, 2001, s. 90-92)

Obrázek č. 2: Vztah čisté současné hodnoty a požadované výnosnosti



Zdroj: Valach, 2001, s. 95

Na obrázku č. 2 můžeme vidět vztah mezi čistou současnou hodnotou projektu a požadovanou výnosností. Je zřejmé, že čím vyšší je požadovaná výnosnost, tím nižší je čistá současná hodnota projektu. Od určité výše požadované výnosnosti bude čistá současná hodnota nabývat záporného výsledku, jelikož investiční projekt není schopen zaručit požadovanou míru výnosu.

Metodu čisté současné hodnoty můžeme použít i v případě porovnávání ekonomické efektivnosti investičních variant. Obecně platí, že investiční varianta vykazující vyšší čistou současnou hodnotu je pro podnik výhodnější. U investičních variant s rozdílnou životností však musíme tuto skutečnost zohlednit ve výpočtu. Postup je v principu stejný jako u metody diskontovaných nákladů. Všechny varianty musí být převedeny na shodnou dobu životnosti, kterou je nejmenší společný násobek všech životností. Do varianty s kratší dobou životnosti musí být opět zahrnuta i současná hodnota obnovovaného investičního majetku. (Valach, 2001, s. 95)

4.2.3 Index rentability

Index rentability, resp. index ziskovosti (profitability index) je dynamická metoda úzce související s čistou současnou hodnotou. Představuje podíl očekávaných diskontovaných peněžních příjmů a jednorázových kapitálových výdajů, příp. diskontovaných kapitálových výdajů, jestliže jsou tyto výdaje vynakládány v delším časovém horizontu. Oproti čisté současné hodnotě se jedná o **relativní ukazatel**.

Index rentability můžeme v souladu s výše uvedenou definicí vyjádřit takto:

$$I_R = \frac{\sum_{n=1}^N P_n \cdot \frac{1}{(1+i)^n}}{K} \quad (11)$$

kde: I_R ...index rentability

(ostatní symboly jsou shodné se vzorcem pro výpočet ČSH)

Interpretace výsledků indexu rentability:

- a) jestliže je $I_R > 1$, pak ČSH je kladná a investice je pro podnik přijatelná,
- b) jestliže je $I_R < 1$, pak ČSH je záporná a investice je pro podnik nepřijatelná,
- c) jestliže je $I_R = 1$, pak ČSH je nulová a projekt je tzv. indiferentní.

Index rentability se využívá zejména v případech, kdy se podnik rozhoduje mezi několika investičními projekty, které v důsledku nedostatku finančních prostředků nemohou být všechny realizovány. (Valach, 2001, s. 98)

4.2.4 Vnitřní výnosové procento

Vnitřní výnosové procento, resp. vnitřní míra výnosu (internal rate of return) je další dynamickou metodou, která za efekt z investice považuje peněžní příjem. Vnitřní míra výnosu představuje úrokovou míru, při které se současná hodnota peněžních příjmů z investice rovná kapitálovým výdajům, resp. současné hodnotě kapitálových výdajů. Také platí, že vnitřní výnosové procento je taková úroková míra, při níž je čistá současná hodnota investice rovna nule.

Modelově můžeme vyjádřit vnitřní výnosové procento takto:

$$\sum_{n=1}^N P_n * \frac{1}{(1+i)^n} = K \quad (12)$$

kde: P_n ...peněžní příjmy v jednotlivých letech životnosti projektu

K ...kapitálový výdaj

n ...jednotlivá léta životnosti projektu

N ...doba životnosti projektu

i ...zvolený úrokový koeficient

Vnitřní výnosové procento je taková hodnota „ i “, která splňuje výše uvedenou rovnost. (Hrdý, 2006, s. 20)

V případě nutnosti diskontace kapitálových výdajů musí být výše uvedený vztah upraven následovně:

$$\sum_{n=1}^N P_n * \frac{1}{(1+i)^{n+T}} = \sum_{t=1}^T K * \frac{1}{(1+i)^t} \quad (13)$$

kde: t ...jednotlivá léta investování

T ...celková doba investování

Interpretace výsledků této metody je závislá na požadované minimální výnosnosti investice. Pro podnik jsou přijatelné investiční projekty, jejichž vnitřní výnosové procento je větší než jejich požadovaná minimální výnosnost. (Valach, 2001, s. 103)

Existují však situace, ve kterých jsou firmy nuceny vybrat si jednu z více zamýšlených investičních variant. U vzájemně se vylučujících projektů je použitelnost metody VVP omezená. Stejně tak je tomu i u investičních projektů s nekonvenčními peněžními toky, u kterých tato metoda nabízí žádné nebo naopak více vnitřních výnosových procent. V těchto případech je lepší využít některou z alternativních dynamických metod. (*Brealey, Myers, 1999, s. 92*)

5. Představení společnosti

Severočeské doly a.s. se sídlem v Chomutově vznikly 1. ledna 1994 v procesu privatizace českých hnědouhelných dolů, a to spojením bývalých státních podniků Doly Bílina v okrese Teplice a Doly Nástup Tušimice v okrese Chomutov. Severočeské doly tak disponují geologickými zásobami přes 1,2 miliardy tun a vytěžitelnými zásobami téměř 700 milionů tun hnědého uhlí. Hlavní činností společnosti je vyhledávání, těžba, úprava a odbyt hnědého uhlí a doprovodných surovin. (*Severočeské doly a. s., 2013*)

Společnost produkuje jak energetické, tak i tříděné uhlí v širokém sortimentu. Její další obchodní aktivity se zaměřují na využití doprovodných surovin z nadloží uhelné sloje. Ročně těží Severočeské doly a.s. téměř 100 milionů m³ nadložní skrývky a přes 22 milionů tun uhlí, což představuje bezmála padesátiprocentní podíl na českém trhu. Hlavním odběratelem je společnost ČEZ a.s., jejíž podíl na odbytu produkce Severočeských dolů tvoří více než 80%. Dalšími partnery jsou velké teplárny, průmyslové podniky a komunální sféra.

Doly Bílina (DB) zajišťují těžbu v obtížných geologických podmínkách s ročním objemem kolem 9 milionů tun uhlí při cca 50 milionech m³ skrývky. Produkované uhlí má nízký obsah síry, vysokou výhřevnost a je určeno širokému spektru odběratelů. Hornická činnost Dolů Bílina probíhá na třech územních celcích, kterými jsou vlastní prostor lomu a vnější výsypné prostory Radovesice a Pokrok. Ukončení provozu podle stávajícího povolení hornické činnosti se předpokládá v horizontu do roku 2030.

Doly Nástup Tušimice (DNT) provozují povrchový důl Libouš. Dobývací prostor, ve kterém hornická činnost probíhá, se nachází na území mezi Chomutovem, Kadaní a Březnem u Chomutova. V současné době se dotěžují zbytky uhelné sloje severním postupem k hranici dobývacího prostoru pod obcí Černovice a zároveň se rozvíjí těžba s postupem východním směrem k obcím Droužkovice a Březno u Chomutova. Doly Nástup Tušimice těží energetické uhlí a jeho veškerá produkce směřuje do elektráren situovaných v blízkosti dolu. Provoz dolu Libouš podle stávajícího povolení hornické činnosti se předpokládá do roku 2029.

Povrchová těžba uhlí má mnoho předností, především ekonomických a kapacitních. Je účelná i z hlediska povinnosti racionálně hospodařit s přírodními zdroji. Nedílnou součástí hornické činnosti je i zahlazení jejich negativních následků. Po ukončení těžby

jsou provozní plochy předány k rekultivaci, která má v maximální míře odstranit poškození životního prostředí a vrátit krajině její původní funkci.

V roce 2011 bylo ve společnosti Severočeské doly a. s. zaměstnáno 3 467 zaměstnanců. Základní kapitál společnosti se skládal z 9 080 631 ks kmenových akcií s nominální hodnotou 1 tis. Kč. Velikost vlastního kapitálu v roce 2011 činila 20 694 mil. Kč a byl vykázán čistý zisk po zdanění ve výši 2 510 mil. Kč, což v meziročním srovnání představuje nárůst o 141 mil. Kč, který byl způsoben vyššími tržbami z prodeje uhlí.

V rámci skupiny Severočeské doly vystupují Severočeské doly a. s. jako mateřská společnost, jejímž jediným vlastníkem je ČEZ, a. s. Severočeské doly a. s. se podílejí na základním kapitálu několika dalších dceřiných a přidružených společností. Těmito společnostmi jsou SD - Rekultivace, a.s., SD - Autodoprava, a.s., SD - Kolejová doprava, a.s., SD - 1.strojírenská, a.s., PRODECO, a. s., SD - KOMES, a.s. a Výzkumný ústav pro hnědé uhlí a. s. (*Výroční zpráva skupiny Severočeské doly 2011*)

5.1 Charakteristika technologického procesu těžby

Těžba uhlí z uhelného lomu je realizována několika technologickými celky ve složení rýpadlo (K800, KU 300), pasové dopravníky (PD šíře 1200, 1600 mm) a zakladač (ZP 3500). Tyto technologické celky jsou dále doplněny o další technologické prvky, kterými jsou zejména předávací vozy, pasové vozy a S-vozy. Uhlí vytěžené rýpadly je dopravováno systémem pasových dopravníků ve složení poháněcí stanice, střední část a vratná stanice. Vlastní přepravu uhlí zajišťuje gumové pásmo, které tvoří nekonečnou smyčku mezi poháněcí a vratnou stanicí. Pasové dopravníky navazují kaskádovitě jeden na druhý, přičemž uhlí přepadá z jednoho pasového dopravníku na druhý v přesypech poháněcích stanic. Délky pasových dopravníků mohou být různé v závislosti na jejich přepravní kapacitě, konfiguraci terénu, na kterém pasový dopravník stojí, a instalovaném příkonu poháněcích stanic.

Uhelná sloj se skládá z uhelných poloh různé kvality, v závislosti na podmínkách, které panovaly zhruba před 20 miliony let, kdy se zdejší hnědé uhlí začalo tvořit. Meziloží a netěžitelné polohy uhelné sloje jsou vyklíženy přes výklizovou linku a zakladač na předvýsypku. Kvalita těženého uhlí je dána zejména jeho výhřevností, obsahem popela a obsahem síry.

Na podkladě geologického průzkumu jsou pro určitou projektovanou technologii dobývání stanoveny kvalitativní parametry s předpokládanými výkyvy kvalit těženého uhlí ve vazbě na jednotlivé cykly. Korigování výkyvů kvalit těženého uhlí je řešeno formou egalizace, sledující udržení průměrných vlastností suroviny v daných tolerancích. Egalizačního účinku je dosahováno řízeným procesem, kdy je řízení práce rozestavěných strojů v jednotlivých těžebních úsecích zajišťováno kvalitativním dispečinkem, s následným procesem homogenizace na homogenizační skládce DNT. Tímto procesem je zajištěna možnost maximálního využití uhelných nebilančních zásob, které by byly samostatně neprodejné. To vše při zachování potřebných kvalitativních parametrů pro jednotlivé odběratele.

Z porubních pasových dopravníků je těžené uhlí sesypáváno na tři kapacitní uhelné odtahy (UO) šíře 1800 mm, situované na tělese výsypky Libouš, které přepravují vytěžené uhlí směrem k velkokapacitní homogenizační skládce, kde se provádí homogenizace uhlí na požadované kvalitativní parametry. Před vstupem na homogenizační skládku prochází uhlí drtiči instalovanými na uhelných odtazích, které upravují kusovitost těženého uhlí. Z homogenizační skládky je v závislosti na odbytových požadavcích uhlí opětovně odtěžováno a přepravováno k nakládacím zásobníkům, popř. dopravováno přímo do přilehlé elektrárny ETU II.

Rýpadla těží uhelnou sloj v blocích s paralelním postupem podél pasových dopravníků. Šíře záběru je dána především technickými parametry rýpadel a úložnými poměry uhelné sloje. Po odtěžení každého uhelného bloku je nutné přesunout pasové dopravníky do nové pozice tak, aby rýpadlo bylo opět schopné těžít další uhelný blok v novém postavení. V návaznosti na postupy rýpadel a přesuny pasových porubních dopravníků musí být zároveň prodlužovány i uhelné odtahy, které zajišťují transport vytěženého uhlí směrem k homogenizační skládce a distribučním místům. S tím souvisí investiční výstavba nových pasových dopravníků, kterými se stávající uhelné odtahy prodlužují. V rámci efektivního hospodaření s vlastními prostředky společnosti jsou využívána stávající technologická zařízení, která se v případě potřeby modernizují.

6. Investiční projekt modernizace pasových dopravníků

Metody hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů budou v rámci praktické části bakalářské práce aplikovány na konkrétní investiční projekt, kterým je modernizace pasových dopravníků. V souvislosti s postupující těžbou uhlí je firma prostřednictvím tohoto investičního majetku nucena zabezpečit prodloužení dvou uhelných odtahů. Z ekonomických důvodů bude situace řešena modernizací dvou odstavených pasových dopravníků, přičemž efektivnější ze zvažovaných investičních variant bude realizována přednostně na konci roku 2012.

První uhelný odtah bude prodloužen prostřednictvím modernizovaného pasového dopravníku s označením PD 275, druhý uhelný odtah bude osazen pasovým dopravníkem s označením PD 266. Posuzované investiční varianty se liší zejména projektovanou délkou dopravníku, počtem pohonů, převýšením poháněcí a vratné stanice, dopravní rychlostí a jinými technickými parametry uvedenými v následující tabulce:

Tabulka č. 1: Technické parametry pasových dopravníků PD 275 a PD 266

Položka	Investiční varianta	
	PD 275	PD 266
Šíře dopravního pásu	1800 mm	1800 mm
Projektovaná délka dopravníku	830 m	750 m
Dopravní výkon	3000 t/hod	2225 t/h
Osazení hlavními pohony	4x250 kW	3x250 kW
Dopravní rychlost	3,15 m/s	2,5 m/s
Měrná sypná hmotnost	0,85-0,9 t/m ³	0,85-0,9 t/m ³
Kusovitost materiálu	0-350 mm	0-350 mm
Prašný pás	2000 mm	2000 mm

Zdroj: Souhrnná technická zpráva DNT

Životnost obou investičních projektů je stanovena na 17 let, což odpovídá plánovanému provozu lomu Libouš na základě stávajícího povolení k hornické činnosti. Zvažované prodloužení uhelných odtahů bude financováno výhradně z vlastních zdrojů podniku.

6.1 Stanovení peněžních toků investice

Jak již bylo zmíněno v teoretické části bakalářské práce stanovení peněžních toků investičních projektů, resp. jejich predikce je jednou z nejnáročnějších a nejpodstatnějších částí hodnocení ekonomické efektivity investic. Jejich zkreslené hodnoty mohou vést k nevhodným závěrům a v konečném důsledku ke ztrátě konkurenceschopnosti podniku.

6.1.1 Kapitálové výdaje

Kapitálové výdaje modernizace pasových dopravníků PD 275 a PD 266 jsou rozčleněny na investiční a provozní část. Investiční část představuje převážně výdaje vynaložené na nákup jednotlivých konstrukčních dílů pasového dopravníku a provozní část zahrnuje provozní opravy, montáže, demontáže a samotné uvedení investice do provozu. Veškeré kapitálové výdaje budou vynaloženy v prvním roce životnosti projektu. Konkrétní složky kapitálových výdajů charakterizuje následující tabulka:

Tabulka č. 2: Kapitálové výdaje zkoumaných investičních variant (v Kč)

Položky	Označení pasového dopravníku	
	PD 275	PD 266
Keramické obklady poháněcího bubnu	2 788 000	2 788 000
Stěrače Martin	1 163 000	1 163 000
Úpravy ocelové konstrukce	558 000	558 000
Kompletní pohony	9 306 000	7 000 000
Centrální mazání	831 000	831 000
Elektročást	14 013 000	12 000 000
Nátěry	100 000	100 000
Inženýring	1 520 000	1 420 000
Ostatní investiční výdaje	1 642 000	1 642 000
Investiční část	31 921 000	27 502 000
Provozní část	6 800 000	6 800 000
Kapitálové výdaje celkem	38 721 000	34 302 000

Zdroj: Autor na základě podkladů poskytnutých útvarem controllingu podniku

Z rozpisu jednotlivých položek kapitálových výdajů je zřejmé, že odchylka celkových kapitálových výdajů analyzovaných investičních variant je zapříčiněna dvěma položkami. Jedná se o položky s názvem Kompletní pohony a Elektročást. Položka Elektročást v sobě zahrnuje mimo jiné výdaje na konstrukční díly jako jsou elektromotory, rozvodny pasových dopravníků a kabeláž. Položka s názvem Kompletní

pohony naopak shrnuje výdaje za převodovky, brzdy, rámy pohonů apod. Hlavní příčinou těchto odchylek je skutečnost, že se jedná o pasové dopravníky s rozdílným počtem pohonů.

6.1.2 Peněžní příjmy

Predikce peněžních příjmů je značně komplikovanější proces vyžadující koordinovanou spolupráci velkého množství pracovníků z různých oblastí podnikové praxe. Obzvláště pak v případech investičních projektů s dlouhou dobou životnosti, ve kterých dochází ke kvalifikovaným odhadům budoucích přírůstků tržeb a provozních nákladů, které jsou investicí generovány v řádech několika desítek let.

Roční přírůstek tržeb

Z důvodů respektování požadavků firmy o nezveřejňování údajů týkajících se obchodních vztahů mezi společností Severočeské doly a. s. a jejími obchodními partnery budou v této práci uvedeny pouze konečné hodnoty ročních přírůstků tržeb náležejících příslušným investičním variantám. Tyto tržby byly stanoveny na základě těžebních plánů pro řešené uhelné odtahy, odbytových předpokladů a uzavřených dlouhodobých kontraktů.

Roční přírůstek provozních nákladů

Přírůstek provozních nákladů zvažovaných investičních variant v jednotlivých letech je stanoven na základě plánovaných těžeb příslušných uhelných odtahů a z toho plynoucího vytížení zkoumaného investičního majetku. Nejvýznamnější položkou provozních nákladů je v obou případech spotřeba energie, která představuje bezmála 40% provozních nákladů u obou investičních variant. Dalšími významnými položkami jsou např. spotřeba materiálu, opravy a udržování, mzdové náklady a ostatní provozní náklady.

Při výpočtu ročního peněžního příjmu investice je nutné nejprve zjistit roční zisk po zdanění, který je investicí generován. Ten lze stanovit jako roční přírůstek tržeb před zdaněním, který je dále snížený o roční přírůstek provozních nákladů, roční přírůstek odpisů a samotnou daň z příjmu právnických osob. Roční peněžní příjem investičního projektu poté získáme sečtením ročního přírůstku zisku po zdanění a ročních odpisů. Při výpočtu daně z příjmu právnických osob byla uvažována současná sazba 19%

v průběhu celé životnosti investice a to zejména z důvodu nepředvídatelnosti daňové politiky České republiky. V nejbližších letech však v souvislosti s reformou veřejných financí ke změně sazby daně z příjmu právnických osob zcela jistě nedojde.

Tabulka č. 3: Výpočet ročního přírůstku peněžních příjmů varianty PD 275 (v Kč)

Rok	Přírůstek tržeb	Přírůstek provozních nákladů	Přírůstek odpisů	Přírůstek zisku před zdaněním	Daň z příjmu PO	Přírůstek zisku po zdanění	Přírůstek peněžního příjmu
2013	21 510 000	10 300 000	2 048 406	9 161 594	1 740 703	7 420 891	9 469 297
2014	21 510 000	10 300 000	2 048 406	9 161 594	1 740 703	7 420 891	9 469 297
2015	21 510 000	10 300 000	2 048 406	9 161 594	1 740 703	7 420 891	9 469 297
2016	21 510 000	10 300 000	2 048 406	9 161 594	1 740 703	7 420 891	9 469 297
2017	21 510 000	10 300 000	2 048 406	9 161 594	1 740 703	7 420 891	9 469 297
2018	21 510 000	10 300 000	2 048 406	9 161 594	1 740 703	7 420 891	9 469 297
2019	21 510 000	10 300 000	2 048 406	9 161 594	1 740 703	7 420 891	9 469 297
2020	19 120 000	9 100 000	2 048 406	7 971 594	1 514 603	6 456 991	8 505 397
2021	19 120 000	9 100 000	2 048 406	7 971 594	1 514 603	6 456 991	8 505 397
2022	19 120 000	9 100 000	2 048 406	7 971 594	1 514 603	6 456 991	8 505 397
2023	19 120 000	9 100 000	2 048 406	7 971 594	1 514 603	6 456 991	8 505 397
2024	19 120 000	9 100 000	2 048 406	7 971 594	1 514 603	6 456 991	8 505 397
2025	9 560 000	4 600 000	2 048 406	2 911 594	553 203	2 358 391	4 406 797
2026	9 560 000	4 600 000	2 048 406	2 911 594	553 203	2 358 391	4 406 797
2027	9 560 000	4 600 000	2 048 406	2 911 594	553 203	2 358 391	4 406 797
2028	9 560 000	4 600 000	1 194 910	3 765 090	715 367	3 049 723	4 244 633
2029	9 560 000	4 600 000	0	4 960 000	942 400	4 017 600	4 017 600

Zdroj: Vlastní výpočty autora

Konkrétní hodnoty peněžního příjmu v jednotlivých letech životnosti investiční varianty PD 266 nebudou v praktické části bakalářské práce uvedeny. Veškerá data potřebná k výpočtu těchto hodnot včetně samotných hodnot peněžních příjmů investiční varianty PD 266 lze nalézt v příloze A.

7. Metody hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů

V návaznosti na teoretické vymezení jednotlivých metod hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů, bude tato kapitola věnována aplikaci teoretických znalostí na zhodnocení a porovnání dvou zamýšlených investičních variant. Hodnocené investiční projekty budou nejprve podrobeny výpočtu statických metod hodnocení ekonomické efektivity investic a následně bude věnována pozornost dynamickým metodám. Ze statických metod budou využity ukazatele, jako je účetní rentabilita a doba návratnosti. V rámci dynamických metod budou zamýšlené investiční varianty analyzovány prostřednictvím čisté současné hodnoty, indexu rentability a vnitřního výnosového procenta.

7.1 Statické metody

Statické metody bývají někdy označovány také jako tzv. prakticko-pomocné metody. Je tomu tak zejména z důvodu nerespektování faktoru času v investičním rozhodování a z toho plynoucí nevhodnosti volby těchto ukazatelů jako primárních kritérií hodnocení ekonomické efektivity investic. Jejich výhodou je naopak snadný výpočet a jednoduchá interpretovatelnost.

7.1.1 Metoda průměrných ročních nákladů

Metoda průměrných ročních nákladů, stejně jako její diskontovaná alternativa slouží k porovnávání investičních variant se stejným rozsahem produkce a stejnými realizačními cenami. Výhodnější je poté varianta, která má nižší průměrné roční náklady. Tyto podmínky jsou však v případě zvažovaných investičních projektů splněny jen z části. Zkoumané investiční varianty jsou shodné z hlediska realizačních cen. Podmínka srovnatelnosti rozsahu produkce však u těchto projektů splněna není a tudíž pro hodnocení ekonomické efektivity tato metoda není vhodná a v této práci nebude použita.

7.1.2 Účetní rentabilita

Prostřednictvím účetní rentability investičních projektů můžeme získat poměrně snadno prvotní informaci o zhodnocení vložených finančních prostředků. Tato metoda má však

značné nedostatky a v případě jejího využití jako primárního kritéria hodnocení ekonomické efektivity investičních variant může v některých případech dojít k přijetí špatných investičních projektů nebo naopak k zamítnutí efektivních investic. Zásadním nedostatkem je nerespektování faktoru času a práce s nekomplexními peněžními toky investičních variant, které nezahrnují odpisy do propočtů. Oproti předchozí metodě je aplikovatelná na investiční varianty s rozdílným rozsahem produkce a s odlišnými realizačními cenami.

Při výpočtu této metody použijeme součet zisků po zdanění v jednotlivých letech životnosti investičních variant, který budeme dělit součinem doby životnosti investice a roční průměrné hodnoty investičního majetku v zůstatkové ceně. Výsledky tohoto ukazatele budou následně porovnávány s požadovanou mírou výnosnosti podniku. Konkrétní hodnoty použité pro výpočet průměrné rentability obou investičních variant je možné nalézt v následující tabulce:

Tabulka č. 4: Údaje pro výpočet účetní rentability investice (v Kč)

Položka	Investiční varianta	
	PD 275	PD 266
Zisk po zdanění za dobu životnosti investice	98 373 690	91 119 073
Doba životnosti investice (v letech)	17	17
Průměrná roční hodnota investice v zůstatkové ceně	15 533 752	16 307 505

Zdroj: Autor na základě podkladů poskytnutých podnikem

$$\text{Účetní rentabilita}_{PD\ 275} = \frac{98373690}{17 \times 15533752} = 0,3725 \approx 37,25\%$$

$$\text{Účetní rentabilita}_{PD\ 266} = \frac{91119073}{17 \times 16307505} = 0,3287 \approx 32,87\%$$

Z provedeného zhodnocení je zřejmé, že na základě této metody jsou obě investiční varianty pro podnik přijatelné. Účetní rentabilita v obou případech převyšuje požadovanou míru výnosnosti podniku, která je podnikem stanovena ve výši 7,3%. Ze vzájemného srovnání vychází efektivněji modernizace pasového dopravníku

s označením PD 275, jejíž účetní rentabilita je 37,25%. Je ovšem nutné znovu zdůraznit, že účetní rentabilita je metodou, která má velké množství nedostatků a unáhlená rozhodnutí na základě výsledků této metody mohou vést k přijetí méně efektivní investice.

7.1.3 Doba návratnosti

Doba návratnosti nám poskytuje informaci o tom, za jak dlouho bude počáteční kapitálový výdaj splacen z peněžních příjmů generovaných v provozní fázi investice. Její aplikace rozšiřuje investiční rozhodování o hledisko likvidity investičních projektů. V rámci praktické části bakalářské práce bude nejprve vypočtena její základní podoba nerespektující faktor času a následně bude aplikována i její diskontovaná alternativa. Stejně tak jako ostatní statické metody ani doba návratnosti by neměla být v investičním rozhodování používána jako primární kritérium.

Následující tabulka obsahuje postup výpočtu doby návratnosti resp. diskontované doby návratnosti zvažovaných investičních variant. V první polovině tabulky je kapitálový výdaj postupně snižován z peněžních příjmů generovaných konkrétní investiční variantou, až je úplně splacen. V druhé polovině je aplikován stejný postup ovšem s využitím diskontovaných peněžních toků. K diskontování byla použita diskontní sazba ve výši 7,3%.

Tabulka č. 5: Výpočet doby návratnosti zkoumaných investičních variant (v Kč)

Rok (t)	Cash flow	Chybí do splacení	Diskontní faktor	Diskontované Cash flow	Chybí do splacení
Investiční varianta PD 275					
0		38 721 000	1,000		38 721 000
1	9 469 297	29 251 703	0,932	8 825 067	29 895 933
2	9 469 297	19 782 406	0,869	8 224 666	21 671 266
3	9 469 297	10 313 109	0,809	7 665 113	14 006 153
4	9 469 297	843 812	0,754	7 143 628	6 862 525
5	9 469 297	-8 625 485	0,703	6 657 622	204 903
6	9 469 297	-18 094 782	0,655	6 204 680	-5 999 777
Investiční varianta PD 266					
0		34 302 000	1,000		34 302 000
1	9 460 011	24 841 989	0,932	8 816 413	25 485 587
2	9 460 011	15 381 978	0,869	8 216 601	17 268 986
3	9 460 011	5 921 967	0,809	7 657 596	9 611 390
4	9 460 011	-3 538 044	0,754	7 136 623	2 474 767
5	9 460 011	-12 998 055	0,703	6 651 093	-4 176 326

Zdroj: Vlastní výpočty autora

Z předchozí tabulky je možné vypočítat, že kapitálový výdaj vynaložený na pořízení investičního majetku s označením PD 275 bude splacen v průběhu pátého roku životnosti. Přesná hodnota doby návratnosti nerespektující faktor času činí 4 roky a 33 dnů. Zohledněním faktoru času budou kapitálové prostředky splaceny pochopitelně později. Konkrétní hodnota diskontované doby návratnosti v tomto případě činí 5 roků a 12 dnů.

Investiční varianta s označením PD 266 bude v obou případech splacena rychleji. Vynaložené investiční prostředky budou navráceny za 3 roky a 228 dnů, resp. 4 roky a 136 dnů při zohlednění faktoru času.

Tabulka č. 6: Výsledné hodnoty doby návratnosti zvažovaných investičních projektů

Metoda	Investiční varianta	
	PD 275	PD 266
Doba návratnosti	4 roky 33 dnů	3 roky 228 dnů
Diskontovaná doba návratnosti	5 roků 12 dnů	4 roky 136 dnů

Zdroj: Vlastní výpočty autora

Z výše provedeného zhodnocení je patrné, že hodnota doby návratnosti u obou investičních projektů je podstatně nižší než doba jejich životnosti tudíž obě investiční varianty jsou pro podnik přijatelné. Výhodnější se zdá být v tomto případě varianta s označením PD 266, avšak odchylka mezi dobou návratnosti obou projektů je velice malá a pro samotné rozhodování o tom, kterou investiční variantu upřednostnit jsou výsledky této metody téměř irelevantní.

7.2 Dynamické metody

Dynamické metody představují skupinu metod hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů, které **zohledňují faktor času** v investičním rozhodování, díky čemuž jsou upřednostňovány většinou podniky jako hlavní nástroj hodnocení ekonomické efektivity investic. V rámci této podkapitoly budou postupně propočítávány jednotlivé dynamické metody v pořadí, ve kterém byly vymezeny v teoretické části. Důležitým údajem pro výpočet těchto metod je podniková diskontní míra (požadovaná míra výnosnosti), která byla na základě zkušeností s obdobnými projekty modernizace pasové dopravy v Severočeských dolech a. s. stanovena na 7,3%. Tato diskontní míra odpovídá doporučeným hodnotám pro investiční projekty s nižším stupněm rizikovitosti jako je modernizace výrobního zařízení.

7.2.1 Čistá současná hodnota

Čistá současná hodnota představuje rozdíl mezi kumulovaným diskontovaným peněžním příjmem za dobu životnosti investice a kapitálovým výdajem, resp. diskontovanými kapitálovými výdaji, jestliže jsou vynakládány v jednotlivých letech životnosti investice. V současné době se jedná o nejpoužívanější kritérium hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů, a to zejména z důvodů respektování faktoru času a schopnosti vyjádřit absolutní efektivnost investičních projektů, která podnik informuje o příspěvku investice k růstu jeho tržní hodnoty. Jediným nedostatkem je nutnost přepočtu investičních variant na **shodnou dobu životnosti**. V případě zkoumaných investičních projektů však k tomuto nedostatku nemusí být přihlíženo.

V následující tabulce je možné vidět výpočet kumulovaného diskontovaného cash flow investičního projektu s označením PD 275. Čistou současnou hodnotu lze také stanovit jako souhrn diskontovaných peněžních toků za dobu životnosti investice, který můžeme nalézt v tabulce jako hodnotu kumulovaného diskontovaného cash flow v posledním roce životnosti.

Tabulka č. 7: Výpočet čisté současné hodnoty investiční varianty PD 275 (v Kč)

Rok	Cash flow	Diskontní faktor	Diskontované cash flow	Kumulované diskontované cash flow
0	-38 721 000	1,000	-38 721 000	-38 721 000
1	9 469 297	0,932	8 825 067	-29 895 933
2	9 469 297	0,869	8 224 666	-21 671 266
3	9 469 297	0,809	7 665 113	-14 006 153
4	9 469 297	0,754	7 143 628	-6 862 525
5	9 469 297	0,703	6 657 622	-204 903
6	9 469 297	0,655	6 204 680	5 999 777
7	9 469 297	0,611	5 782 554	11 782 331
8	8 505 397	0,569	4 840 573	16 622 905
9	8 505 397	0,530	4 511 252	21 134 157
10	8 505 397	0,494	4 204 336	25 338 492
11	8 505 397	0,461	3 918 300	29 256 792
12	8 505 397	0,429	3 651 724	32 908 516
13	4 406 797	0,400	1 763 302	34 671 817
14	4 406 797	0,373	1 643 338	36 315 156
15	4 406 797	0,348	1 531 536	37 846 692
16	4 244 633	0,324	1 374 816	39 221 508
17	4 017 600	0,302	1 212 750	40 434 258

Zdroj: Vlastní výpočty autora

Podrobný výpočet čisté současné hodnoty investiční varianty s označením PD 266 nebude v praktické části bakalářské práce opětovně uváděn. Konkrétní propočty čisté současné hodnoty druhé investiční varianty lze nalézt v příloze B.

$$\text{Čistá současná hodnota}_{PD\ 275} = 79155258 - 38721000 = 40434258 \text{ Kč}$$

$$\text{Čistá současná hodnota}_{PD\ 266} = 76196346 - 34302000 = 41890346 \text{ Kč}$$

Výše uvedené výsledky vypovídají o přijatelnosti analyzovaných investičních projektů. Čistá současná hodnota je u obou investičních variant kladná, což znamená, že diskontované peněžní příjmy za dobu životnosti zkoumaných investičních projektů převyšují jejich kapitálové výdaje a přispívají tím k růstu tržní hodnoty podniku, jako jednoho z hlavních cílů podnikání. Ze vzájemného srovnání výsledků vychází opět mírně výhodněji investiční varianta PD 266, jejíž čistá současná hodnota je o 1 456 088 Kč vyšší než její alternativa s označením PD 275.

7.2.2 Index rentability

Index rentability je poměrovým ukazatelem, který poměruje sumu diskontovaných peněžních příjmů za dobu životnosti investice s kapitálovými výdaji na její pořízení. Tato metoda je úzce spjata s metodou čisté současné hodnoty a poskytuje informaci o zhodnocení vložených kapitálových prostředků při současném respektování faktoru času v investičním rozhodování. Za přijatelný považujeme investiční projekt, jehož suma diskontovaných peněžních příjmů převyšuje kapitálové výdaje a index rentability je tím pádem větší než jedna, což můžeme vzhledem ke kladné čisté současné hodnotě zkoumaných investičních variant předpokládat.

Tabulka č. 8: Údaje pro výpočet indexu rentability (v Kč)

Položka	Investiční varianta	
	PD 275	PD 266
Souhrn diskontovaných peněžních příjmů	79 155 258	76 192 346
Kapitálové výdaje	38 721 000	34 302 000

Zdroj: Vlastní výpočty autora

$$Index\ rentability_{PD\ 275} = \frac{79155258}{38721000} = 2,044$$

$$Index\ rentability_{PD\ 266} = \frac{76192346}{34302000} = 2,221$$

Na základě výsledků indexu rentability můžeme usoudit, že obě investiční varianty jsou pro podnik přijatelné. V obou případech je podíl souhrnu diskontovaných peněžních příjmů na kapitálovém výdaji větší než jedna. Za rentabilnější je v tomto případě opět považována investiční varianta s označením PD 266, jejíž index rentability je 2,221.

7.2.3 Vnitřní výnosové procento

Poslední dynamickou metodou, která bude v rámci praktické části bakalářské práce využita pro hodnocení ekonomické efektivity zamýšlených investičních projektů, je metoda vnitřního výnosového procenta. Vnitřní výnosové procento představuje takovou diskontní sazbu (míru výnosnosti), při jejímž využití by se suma diskontovaných peněžních příjmů investičního projektu rovnala kapitálovým výdajům na jeho pořízení a jeho čistá současná hodnota by se tudíž rovnala nule. Přijatelné jsou poté projekty, u kterých je požadovaná míra výnosnosti nižší než vypočtené vnitřní výnosové procento.

Mezi základní nedostatky této metody patří neaplikovatelnost na investiční projekty s nekonvenčním průběhem peněžních toků a určitá aplikační nevhodnost pro vzájemně se vylučující projekty. První ze zmíněných nedostatků je v případě zkoumaných investičních variant nepodstatný. U obou investičních projektů dochází pouze k jedné změně ze záporného na kladný peněžní tok. Druhému nedostatku bude věnována pozornost po zhodnocení výsledků této metody.

Postup výpočtu vnitřního výnosového procenta zvažovaných investičních variant je možné nalézt v následující tabulce. Nejprve byly pro oba investiční projekty nalezeny hraniční míry, v jejichž intervalu se vnitřní výnosové procento nalézá. Přesná hodnota vnitřního výnosového procenta byla poté vypočtena metodou lineární interpolace.

Tabulka č. 9: Výpočet vnitřního výnosového procenta investičních variant (v Kč)

Rok	Investiční varianta			
	PD 275		PD 266	
	Diskontované cash flow			
	i = 22%	i = 23%	i = 25%	i = 26%
0	-38 721 000	-38 721 000	-34 302 000	-34 302 000
1	7 761 719	7 698 615	7 568 009	7 507 945
2	6 362 065	6 259 037	6 054 407	5 958 687
3	5 214 807	5 088 648	4 843 526	4 729 116
4	4 274 432	4 137 112	3 874 821	3 753 267
5	3 503 633	3 363 506	3 099 856	2 978 783
6	2 871 830	2 734 558	2 479 885	2 364 114
7	2 353 959	2 223 218	1 983 908	1 876 281
8	1 733 069	1 623 505	1 209 337	1 134 653
9	1 420 549	1 319 923	967 470	900 518
10	1 164 384	1 073 108	773 976	714 697
11	954 413	872 446	619 181	567 220
12	782 306	709 305	495 344	450 175
13	332 235	298 783	268 029	241 654
14	272 324	242 913	214 423	191 789
15	223 216	197 491	171 538	152 213
16	176 231	154 653	137 231	120 804
17	136 726	119 009	59 078	51 594
ČSH	816 898	-605 170	518 018	-608 489

Zdroj: Vlastní výpočty autora

Použitím metody lineární interpolace získáváme z výše stanovených intervalů konkrétní hodnoty vnitřního výnosového procenta porovnávaných investičních projektů, které jsou následující:

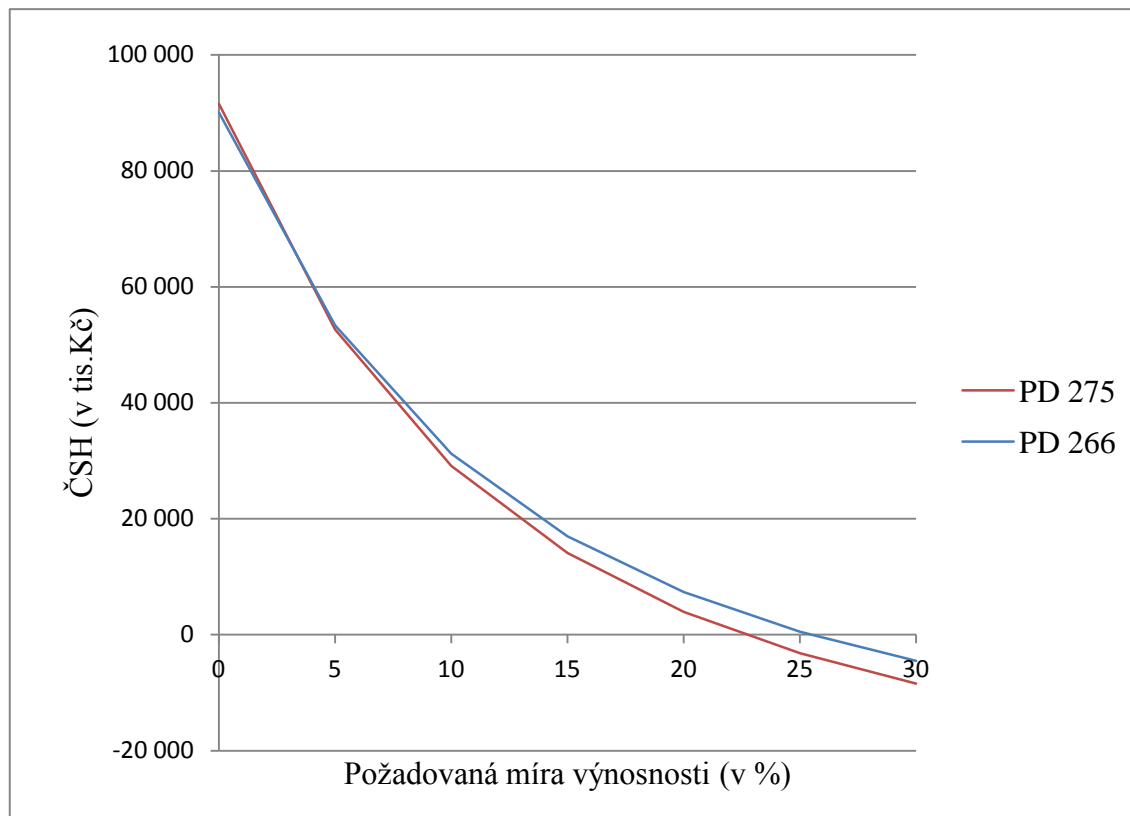
$$VVP_{PD\ 275} = 22,56\%$$

$$VVP_{PD\ 266} = 25,45\%$$

Na základě provedeného zhodnocení metodou vnitřního výnosového procenta můžeme konstatovat, že oba projekty jsou pro podnik přijatelné. Vnitřní výnosové procento obou hodnocených investičních variant je zřetelně vyšší, než podnikem stanovená požadovaná míra výnosnosti. Při zvažování, který z investičních projektů upřednostnit, je metodou vnitřního výnosového procenta navrhována investiční varianta s označením PD 266. Tento návrh je však nutno brát v obdobných případech s určitým nadhledem a

raději upřednostnit doporučení poskytnutá metodou čisté současné hodnoty, zejména v případech, kdy se výsledky těchto dvou metod liší.

Obrázek č. 3: Vztah ČSH a požadované míry výnosnosti investičních variant



Zdroj: Vlastní výpočty autora

Výše zmiňovaný problém je možné pozorovat na obrázku č. 3. Kdyby byla požadovaná míra výnosnosti stanovena podnikem pod hranicí 2,98%, obě metody by poskytovaly protichůdná doporučení. Čistá současná hodnota by v tomto případě vycházela ve prospěch investičního projektu s označením PD 275 a metoda vnitřního výnosového procenta by naopak upřednostňovala realizaci investiční varianty s označením PD 266. V obdobných případech je tedy vhodnější respektovat výsledky čisté současné hodnoty.

7.3 Souhrnná komparace investičních variant

Zamýšlené investiční varianty byly v rámci teoretické části bakalářské práce podrobeny metodám hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů. Aplikací těchto metod na zkoumané investiční projekty byly obě investiční varianty doporučeny jako přijatelné. Pro zvážení, kterou z těchto variant upřednostnit, však musíme vypočtené hodnoty příslušných kritérií porovnat mezi sebou. Pro přehlednost byly tyto hodnoty uspořádány v následující tabulce:

Tabulka č. 10: Srovnání výsledků použitých metod hodnocení investičních variant

Použitá metoda	Hodnota kritéria		Preferovaná investiční varianta
	PD 275	PD 266	
Statické metody			
Účetní rentabilita	37,25%	32,87%	PD 275
Doba návratnosti	4 roky 33 dnů	3 roky 228 dnů	PD 266
Dynamické metody			
Diskontovaná doba návratnosti	5 roků 12 dnů	4 roky 136 dnů	PD 266
Čistá současná hodnota	40 434 258 Kč	41 890 346 Kč	PD 266
Index rentability	2,044	2,221	PD 266
Vnitřní výnosové procento	22,56%	25,45%	PD 266

Zdroj: Vlastní výpočty autora

Ze vzájemného porovnání výsledků použitých metod hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů vyplývá téměř naprostá shoda v doporučení, který ze zvažovaných investičních projektů upřednostnit. Jediným kritériem, jehož výsledky jsou v rozporu s doporučeními konstatovanými ostatními metodami, je účetní rentabilita investice. V teoretické části a dále i v části praktické však byly popsány její značné nedostatky a pro zjištění výnosnosti vložených kapitálových prostředků je v každém případě vhodnější přihlídnout k výsledkům indexu rentability. Všechny ostatní metody poté shodně doporučují realizaci méně kapitálově náročné investiční varianty s označením PD 266.

Závěr

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo teoretické vymezení a následná praktická aplikace současných metod používaných pro hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů. Oblast investičního rozhodování v současné době představuje stěžejní část podnikových aktivit, jejichž míra důslednosti determinuje budoucí vývoj a finanční stabilitu podniku. Téma této bakalářské práce tudíž postihuje oblast rozhodovacích činností, která je pro podnik velice důležitá a její praktické využití je nezpochybnitelné. Veškerá investiční rozhodnutí, která jsou podnikem činěna, by měla vycházet z přesného stanovení jak současných, tak i budoucích efektů příslušné investice a vhodné volby kritéria hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů. V teoretické části bylo tedy usilováno o vysvětlení jednotlivých principů, které by měly být při hodnocení ekonomické efektivity investic dodržovány a také vymezení nejpoužívanějších metod sloužících pro zhodnocení investiční efektivity včetně jejich výhod, nedostatků a aplikační nevhodnosti pro konkrétní druhy investic. Z teoretického popisu jednotlivých metod je patrná větší aplikační vhodnost dynamických metod, které byly v praktické části použity jako primární kritéria hodnocení ekonomické efektivity zkoumaných investičních projektů. Statické metody v provedeném zhodnocení plnily pouze roli pomocnou.

Praktická část bakalářské práce se zabývá aplikováním konkrétních teoretických poznatků na zamýšlené investiční projekty chystané modernizace pasových dopravníků firmy Severočeské doly, a. s. Vzhledem k potřebě rozhodovat z více investičních variant bylo úkolem nejen zjištění přijatelnosti zvažovaných investičních projektů, ale také vzájemná komparace a učinění rozhodnutí, která z těchto investic by měla být podnikem preferována. Jak již bylo v této práci několikrát zmiňováno, důležité pro zachování vysoké vypovídací schopnosti výsledků použitých kritérií hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů jsou přesně stanovené vstupní informace, zejména pak odhad peněžních toků projektu v jednotlivých letech životnosti. Peněžní toky investičních projektů jsou ovlivňovány různými faktory, které by pro zpřesnění prováděného zhodnocení ekonomické efektivity investic měly být zohledněny, s čímž souvisí i jisté aplikační problémy, na které jsem při zpracovávání této práce narazil. Mezi tyto faktory ovlivňující výši cash flow investice patří například inflace, rizika investičního projektu nebo sazba daně z příjmů právnických osob.

V této práci byl uvažován neutrální vliv inflace na zamýšlené investiční projekty, což znamená, že změny cenové hladiny shodně ovlivňovaly vstupy i výstupy u obou investičních projektů. Tato úvaha není z praktického hlediska zcela korektní a pro zpřesnění by zcela jistě napomohlo zohlednění předpokládané míry inflace konkrétních částí vstupů a výstupů. Predikce předpokládané míry inflace je však u projektů s takto dlouhou životností značně obtížná a snaha o její zohlednění by mohla v konečném důsledku vést ke zkreslení výsledných hodnot použitých kritérií hodnocení ekonomické efektivnosti.

Sazba daně z příjmů právnických osob je dalším faktorem, který ovlivňuje zisk po zdanění v jednotlivých letech a tím pádem i výši cash flow projektu. V této práci byla uvažována současná sazba daně z příjmů právnických osob ve výši 19%. Snaha o jakoukoliv predikci vývoje změn daňové politiky České republiky je z praktického hlediska téměř nemožná a v konečném důsledku by mohla být kontraproduktivní.

Zkoumané investiční varianty patří mezi projekty s nízkým stupněm rizika, čemuž odpovídá i výše diskontní sazby stanovené podnikem. Tato sazba samozřejmě také přímo ovlivňuje výsledné hodnoty použitých metod a její špatné stanovení může značně ovlivnit investiční rozhodování. Výše použité diskontní sazby je však v souladu s doporučením teoretiků pro obdobné projekty modernizace výrobního zařízení.

I přes jisté aplikační nedostatky mají výsledky této práce značnou vypovídací hodnotu. Z provedené analýzy vychází jako efektivnější ze zkoumaných investičních variant méně kapitálově náročná varianta modernizace pasového dopravníku s označením PD 266, která byla doporučena všemi hodnocenými kritérii vyjma účetní rentability, která doporučila k realizaci investiční variantu s označením PD 275. Na závěr je nutné zmínit, že oba zvažované investiční projekty jsou pro podnik přijatelné a v případě volných finančních prostředků by bylo vhodné realizovat i druhou ze zamýšlených investičních variant.

Seznam tabulek a obrázků

Tabulky:

<i>Tabulka č. 1: Technické parametry pasových dopravníků PD 275 a PD 266.....</i>	<i>38</i>
<i>Tabulka č. 2: Kapitálové výdaje zkoumaných investičních variant (v Kč).....</i>	<i>39</i>
<i>Tabulka č. 3: Výpočet ročního přírůstku peněžních příjmů varianty PD 275 (v Kč).....</i>	<i>41</i>
<i>Tabulka č. 4: Údaje pro výpočet účetní rentability investice (v Kč).....</i>	<i>43</i>
<i>Tabulka č. 5: Výpočet doby návratnosti zkoumaných investičních variant (v Kč).....</i>	<i>44</i>
<i>Tabulka č. 6: Výsledné hodnoty doby návratnosti zvažovaných investičních projektů.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabulka č. 7: Výpočet čisté současné hodnoty investiční varianty PD 275 (v Kč).....</i>	<i>46</i>
<i>Tabulka č. 8: Údaje pro výpočet indexu rentability (v Kč).....</i>	<i>47</i>
<i>Tabulka č. 9: Výpočet vnitřního výnosového procenta investičních variant (v Kč).....</i>	<i>49</i>
<i>Tabulka č. 10: Srovnání výsledků použitých metod hodnocení investičních variant.....</i>	<i>51</i>

Obrázky:

<i>Obrázek č. 1: Fáze života investičních projektů.....</i>	<i>18</i>
<i>Obrázek č. 2: Vztah čisté současné hodnoty a požadované výnosnosti.....</i>	<i>31</i>
<i>Obrázek č. 3: Vztah ČSH a požadované míry výnosnosti investičních variant.....</i>	<i>50</i>

Seznam použité literatury

- BREALEY, Richard A.; Stewart C. MYERS. *Teorie a praxe firemních financí*. Praha: EAST PUBLISHING, s.r.o., 1999. ISBN 80-85605-24-4
- FOTR, J.; SOUČEK, I. *Podnikatelský plán a investiční rozhodování*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005. 256 s. ISBN 80-247-0939-2
- FOTR, J.; SOUČEK I. *Investiční rozhodování a řízení projektů*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 408 s. ISBN 978-80-247-3293-0
- HRDÝ, M. *Hodnocení ekonomické efektivnosti investičních projektů EU*. 1. vyd. Praha: ASPI Wolters Kluwer, 2006. 204 s. ISBN 80-7357-137-4
- MÁČE, M. *Finanční analýza investičních projektů, praktické příklady a použití*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006. 80 s. ISBN 80-247-1557-0
- SYNEK, M. *Podniková ekonomika. 4. přeprac. a dopl. vyd.* Praha : C.H. Beck, 2006. ISBN 80-7179-892-4
- VALACH, J. *Finanční řízení podniku*. 2. vyd. Praha : Ekopress, 1999. ISBN 80-86119-21-1
- VALACH, J. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. Praha: Ekopress, 2001. ISBN 80-86119-38-6
- WÖHE, G.; KISLINGEROVÁ, E. *Úvod do podnikového hospodářství* 2. vyd. Praha: C.H.Beck, 2007. 928 s. ISBN 978-80-7179-897-2

Elektronické zdroje:

- Severočeské doly a. s. [online] Chomutov: Profil společnosti, 2013, [cit. 5.3.2013]
Dostupné z: <http://www.sdas.cz/showdoc.do?docid=527>
- Severočeské doly a. s. [online] Výroční zpráva skupiny Severočeské doly 2011 [cit. 5.3.2013] Dostupné z: http://www.sdas.cz/files/vyrocní_zpravy/2011/VZ_SD_2011.pdf

Seznam příloh

- Příloha A: Výpočet ročního přírůstku peněžních příjmů investiční varianty PD 266
- Příloha B: Výpočet čisté současné hodnoty investiční varianty PD 266
- Příloha C: Foto odstaveného pasového dopravníku PD 275 před modernizací

Příloha A: Výpočet ročního přírůstku peněžních příjmů investiční varianty PD 266

Tabulka: Stanovení ročního přírůstku peněžních příjmů varianty PD 266 (v Kč)

Rok	Přírůstek tržeb	Přírůstek provozních nákladů	Přírůstek odpisů	Přírůstek zisku před zdaněním	Daň z příjmu PO	Přírůstek zisku po zdanění	Přírůstek peněžního příjmu
2013	19 120 000	7 900 000	1 956 901	9 263 099	1 759 989	7 503 110	9 460 011
2014	19 120 000	7 900 000	1 956 901	9 263 099	1 759 989	7 503 110	9 460 011
2015	19 120 000	7 900 000	1 956 901	9 263 099	1 759 989	7 503 110	9 460 011
2016	19 120 000	7 900 000	1 956 901	9 263 099	1 759 989	7 503 110	9 460 011
2017	19 120 000	7 900 000	1 956 901	9 263 099	1 759 989	7 503 110	9 460 011
2018	19 120 000	7 900 000	1 956 901	9 263 099	1 759 989	7 503 110	9 460 011
2019	19 120 000	7 900 000	1 956 901	9 263 099	1 759 989	7 503 110	9 460 011
2020	14 340 000	5 900 000	1 956 901	6 483 099	1 231 789	5 251 310	7 208 211
2021	14 340 000	5 900 000	1 956 901	6 483 099	1 231 789	5 251 310	7 208 211
2022	14 340 000	5 900 000	1 956 901	6 483 099	1 231 789	5 251 310	7 208 211
2023	14 340 000	5 900 000	1 956 901	6 483 099	1 231 789	5 251 310	7 208 211
2024	14 340 000	5 900 000	1 956 901	6 483 099	1 231 789	5 251 310	7 208 211
2025	9 560 000	4 000 000	1 956 901	3 603 099	684 589	2 918 510	4 875 411
2026	9 560 000	4 000 000	1 956 901	3 603 099	684 589	2 918 510	4 875 411
2027	9 560 000	4 000 000	1 956 901	3 603 099	684 589	2 918 510	4 875 411
2028	9 560 000	4 000 000	1 956 901	3 603 099	684 589	2 918 510	4 875 411
2029	4 780 000	2 000 000	1 956 901	823 099	156 389	666 710	2 623 611

Zdroj: Vlastní výpočty autora

Příloha B: Výpočet čisté současné hodnoty investiční varianty PD 266

Tabulka: Výpočet čisté současné hodnoty investiční varianty PD 266 (v Kč)

Rok	Cash flow	Diskontní faktor	Diskontované cash flow	Kumulované diskontované cash flow
0	-34 302 000	1,000	-34 302 000	-34 302 000
1	9 460 011	0,932	8 816 413	-25 485 587
2	9 460 011	0,869	8 216 601	-17 268 986
3	9 460 011	0,809	7 657 596	-9 611 390
4	9 460 011	0,754	7 136 623	-2 474 767
5	9 460 011	0,703	6 651 093	4 176 326
6	9 460 011	0,655	6 198 596	10 374 922
7	9 460 011	0,611	5 776 883	16 151 805
8	7 208 211	0,569	4 102 322	20 254 127
9	7 208 211	0,530	3 823 226	24 077 353
10	7 208 211	0,494	3 563 119	27 640 472
11	7 208 211	0,461	3 320 707	30 961 179
12	7 208 211	0,429	3 094 787	34 055 966
13	4 875 411	0,400	1 950 809	36 006 776
14	4 875 411	0,373	1 818 089	37 824 865
15	4 875 411	0,348	1 694 398	39 519 262
16	4 875 411	0,324	1 579 122	41 098 384
17	2 623 611	0,302	791 962	41 890 346

Zdroj: Vlastní výpočty autora

Příloha C: Foto odstaveného pasového dopravníku PD 275 před modernizací



Abstrakt

NEDBÁLEK, D. *Hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů*. Bakalářská práce. Plzeň: Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, 56 s., 2014

Klíčová slova: investiční projekt, ekonomická efektivnost, investiční rozhodování

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů. V teoretické části práce je kladen důraz na vymezení základních principů investičního rozhodování, které jsou v praktické části aplikovány na konkrétní investiční projekt. Tímto investičním projektem je modernizace pasové dopravy společnosti Severočeské doly, a. s. Cílem této práce je poté vzájemné zhodnocení ekonomické efektivity dvou zamýšlených investičních variant a poskytnutí doporučení na základě dříve definovaných metod. Závěrem bakalářské práce jsou tedy v souladu se stanoveným cílem prezentovány výsledky aplikovaných metod hodnocení ekonomické efektivity analyzovaných investičních variant a je učiněno rozhodnutí o tom, kterou z investičních variant přijmout.

Abstract

NEDBÁLEK, D. *Evaluation of economic effectiveness of investment projects*. Bachelor thesis. Pilsen: Faculty of Economics, University of West Bohemia in Pilsen, 56 p., 2014

Key words: investment project, economic effectiveness, investment decision making

This bachelor thesis aims to cover the area of evaluation of economic effectiveness of investment projects. In theoretical part there is a strong emphasis on defining the basic principles in investment decision making. Those principles are later applied on actual investment project in practical part of this thesis. The investment project which was used for evaluation is modernization of coal mining transportation system in Severočeské doly, a. s. The main goal of practical part is to provide recommendation for which of the two mutually exclusive investment alternatives to prefer. At the end of this thesis the final results of the analysis are presented in compliance with stated objective and the final decision is made about which of the investment options to take.