

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA PODNIKOVÉHO MANAŽMENTU**

**HODNOTENIE EKONOMICKEJ EFEKTÍVNOSTI PROJEKTOV ROZVOJA V
PODNIKoch S DÔRAZOM NA MODERNÉ METÓDY A ICH APLIKÁCIU
V SLOVENSKÝCH PODMIENKACH**

Dizertačná práca

18300/D/2010/0004657062

2010

Ing. Stanislava Králiková

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA PODNIKOVÉHO MANAŽMENTU**

**HODNOTENIE EKONOMICKEJ EFEKTÍVNOSTI
PROJEKTOV ROZVOJA V PODNIKoch S DÔRAZOM NA
MODERNÉ METÓDY A ICH APLIKÁCIU V SLOVENSKÝCH
PODMIENKACH**

Dizertačná práca

18300/D/2010/0004657062

Študijný program: Finančný manažment podniku

Študijný odbor: 3.3.13 Finančný manažment

Vedúci práce: prof. Ing. Jozef Kráľovič Csc.

Školiace pracovisko: Katedra podnikového manažmentu

Bratislava 2010

Ing. Stanislava Králiková

ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Meno a priezvisko študenta: Ing. Stanislava Králiková

Študijný program: Finančný manažment podniku

Študijný odbor: Finančný manažment

Typ záverečnej práce: Doktorandská záverečná práca

Jazyk záverečnej práce: slovenský

Názov: HODNOTENIE EKONOMICKEJ EFEKTÍVNOSTI PROJEKTOV ROZVOJA V PODNIKOV S DÔRAZOM NA MODERNÉ METÓDY A ICH APLIKÁCIU V SLOVENSKÝCH PODMIENKACH

Cieľ: Cieľom tejto práce je analyzovať jednotlivé metódy a postupy, ktoré možno pri práci s projektami rozvoja podniku použiť, podmienky ich použitia, výhody a nevýhody, ktoré sa spájajú s aplikáciou jednotlivých metód, poukázať na nové trendy v tejto oblasti a možnosti ich využitia v slovenských podmienkach a ich aplikáciu na konkrétny investičný projekt a následne formulovať odporúčania pre rozvoj finančnej teórie a praxe.

Anotácia: V tejto dizertačnej práci sme predstavili ucelený prehľad jednotlivých metód hodnotenia ekonomickej efektívnosti projektov rozvoja podniku. Sústredili sme sa najmä na nové trendy v tejto oblasti. Predstavili sme teoretické základy používania vybraných metód a ich aplikáciu na konkrétny investičný projekt, zdôraznili sme výhody dynamických a moderných metód, ale aj nevýhody a problémy, ku ktorým môže dôjsť pri ich aplikácii. Pomocou dotazníkového prieskumu sme analyzovali súčasnú situáciu na Slovensku a následne sme formulovali odporúčania pre rozvoj finančnej teórie a praxe.

Odporúčaná literatúra: Brealey, R.A., Myers, S.C. 2000. Teorie a praxe firemních financí., Kráľovič, J., Vlachynský, K. 2006. Finančný manažment., Levy, H., Sarnat, M. 1999. Kapitálové investice a finanční rozhodování., Mařík, M., Maříková, P. 2005. Moderní metody hodnocení výkonnosti a oceňování podniku. , Valach, J.2001. Investiční rozhodování a dlouhodobé financování.

Vedúci: prof. Ing. Jozef Kráľovič Csc.

Katedra: Katedra podnikových financií

Vedúci katedry: prof. Ing. Jozef Kráľovič Csc.

Dátum schválenia: 15.10.2007

schválil: prof.Ing. Karol Zalai, Csc

Čestné vyhlásenie

Čestne vyhlasujem, že záverečnú prácu som vypracovala samostatne a že som uviedla všetku použitú literatúru.

Dátum:

.....
(podpis študenta)

Pod'akovanie

Na tomto mieste by som rada pod'akovala svojmu školiteľovi prof.Ing. Jozefovi Kráľovičovi, Csc. za jeho všestrannú podporu. Jeho podnetné rady a pripomienky boli neoceniteľnou pomocou pri spracovaní tejto dizertačnej práce. Ďalej by som chcela pod'akovať spoločnosti SEVAK,a.s. za poskytnutie materiálov použitých v aplikačnej časti.

V neposlednom rade moja vďaka patrí mojim rodičom a najbližším, bez ktorých podpory by som to nezvládla.

ABSTRAKT

KRÁLIKOVÁ, Stanislava: *Hodnotenie ekonomickej efektívnosti projektov rozvoja v podnikoch s dôrazom na moderné metódy a ich aplikáciu v slovenských podmienkach*. – Ekonomická univerzita v Bratislave. Fakulta podnikového manažmentu; Katedra podnikových financií. – Vedúci záverečnej práce: prof. Ing. Jozef Kráľovič, Csc. – Bratislava: FPM EU, 2010, 100 strán

Cieľom tejto práce je analyzovať jednotlivé metódy a postupy, ktoré možno pri práci s projektami rozvoja podniku použiť, podmienky ich použitia, výhody a nevýhody, ktoré sa spájajú s aplikáciou jednotlivých metód, poukázať na nové trendy v tejto oblasti a možnosti ich využitia v slovenských podmienkach a ich aplikáciu na konkrétny investičný projekt a následne formulovať odporúčania pre rozvoj finančnej teórie a praxe.

Práca je rozdelená do 6 kapitol. Obsahuje 8 obrázkov, 12 grafov, 29 tabuliek a 2 prílohy. Prvá kapitola je venovaná súčasnému stavu riešenej problematiky doma a v zahraničí a poskytuje ucelený prehľad jednotlivých metód hodnotenia ekonomickej efektívnosti projektov rozvoja podniku z hľadiska ekonomickej teórie. V druhej a tretej kapitole sú prezentované ciele a metódy spracovania predloženej dizertačnej práce. Štvrtá kapitola je venovaná analýze súčasného stavu hodnotenia projektov vo vybraných podnikoch pôsobiach na území Slovenskej republiky. Sú v nej formulované a následne prostredníctvom dotazníkového prieskumu testované pracovné hypotézy. V ďalšej časti sa venujeme vlastnej aplikácii vybraných metód pre ohodnotenie konkrétneho investičného projektu. Záverečná časť sa zaoberá diskusiou výsledkov, ku ktorým sme dospeli, prezentuje výhody a nevýhody aplikácie jednotlivých metód a hodnotí možnosti využitia nových trendov v skúmanej oblasti.

Výsledkom riešenia danej problematiky je predstavenie uceleného prehľadu jednotlivých metód hodnotenia ekonomickej efektívnosti projektov rozvoja podniku a poskytnutie odporúčaní pre podnikovú prax a pedagogickú činnosť.

Kľúčové slová:

efektívnosť investícií, čistá súčasná hodnota, ekonomická pridaná hodnota, reálne opcie

ABSTRACT

KRÁLIKOVÁ, Stanislava: *The economic efficiency valuation of investments projects in companies, with emphasis on modern methods and their application in the Slovak conditions.*

- University of Economics in Bratislava. Faculty of Business Management, Department of Corporate Finance. - Supervisor: prof. Ing. Jozef Kráľovič, Csc. - Bratislava: EU FPM, 2010, 100 pages.

The goal of the thesis was to analyze different methods and procedures that can be used when working with investment projects, the conditions of their use, advantages and disadvantages associated with the application of these methods, to highlight new trends and possibilities of their usage in Slovak conditions and application for a specific investment project and afterwards to formulate recommendations for progress in financial theory and practice.

The dissertation thesis is divided into six chapters. It contains 8 pictures, 12 charts, 29 tables and 2 appendices. The first chapter is devoted to the current situation, both in Slovakia and abroad, and provides a comprehensive overview of the different methods of economic efficiency valuation for investment projects in terms of economic theory. In the second and third chapter the objectives and methods of dissertation are presented. The fourth chapter is devoted to analyzing the current state of evaluation of projects in selected enterprises operating in the Slovak Republic. Working hypotheses are formulated and tested through the questionnaire survey. In the next section we focus on applying the chosen methods for evaluating a particular investment project. The final section deals with the discussion of the results we have attained, and presents the advantages and disadvantages of different methods of application, as well as assessing the possible application of new trends in the area of study.

The result of this dissertation is the introduction of a comprehensive overview of the different methods of economic efficiency valuation of investment projects, including recommendations for business practice and education activities.

Key words:

efficiency of investment projects, net present value, economic value added, the real options

OBSAH

Úvod.....	5
1. Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí.....	6
1.1. Charakteristika projektov.....	6
1.2. Klasifikácia projektov.....	8
1.3. Štandardné metódy hodnotenia výkonnosti projektov podniku	10
1.3.1. Členenie podľa zohľadnenia faktoru času	10
1.3.1.1. Statické metódy.....	10
Doba návratnosti	10
Priemerná výnosnosť	11
1.3.1.2. Dynamické metódy	12
Metóda čistej súčasnej hodnoty	13
Vnútorne výnosové percento	17
1.3.2. Členenie podľa chápania efektu z investície.....	21
Metódy, ktoré za efekt z investície považujú úsporu nákladov	21
Metódy, ktoré za efekt z investície považujú zisk	23
Metódy, ktoré za efekt z investície považujú peňažné príjmy.....	23
1.4. Predpovedanie cash flow pri hodnotení projektov	24
1.4.1. Kvantitatívne techniky	25
1.4.2. Kvalitatívne techniky	29
1.5. Priemerné náklady kapitálu (WACC).....	32
1.6. Kritika štandardných metód hodnotenia výkonnosti projektov	37
1.7. Moderné metódy hodnotenia výkonnosti projektov	38
1.7.1. Ekonomická pridaná hodnota (EVA)	38
1.7.2. Cash flow návratnosť investície (CF ROI)	43
1.8. Metódy merania a analýzy rizika projektov	45
1.8.1. Klasifikácia rizika	46
1.8.2. Analýza rizika	48
1.8.3. Zahnutie rizika do procesu kapitálového rozpočtovania	51
1.8.3.1. Úprava diskontného faktora.....	51
1.8.3.2. Istotné ekvivalenty (certainty equivalents)	52
1.8.3.3. Reálne opcie.....	53
2. Ciele doktorandskej dizertačnej práce	58

3. Metódy spracovania doktorandskej dizertačnej práce	59
4. Analýza súčasného stavu hodnotenia projektov vo vybraných podnikoch pôsobiach na území Slovenskej republiky	61
4.1. Formulácia pracovných hypotéz	61
4.2. Spôsob realizácie dotazníkového prieskumu	62
4.3. Analýza a zhodnotenie výsledkov dotazníkového prieskumu	63
5. Aplikácia vybraných metód hodnotenia projektov na konkrétny investičný projekt v slovenskom podniku	72
5.1. Charakteristika investičného projektu	72
5.2. Základné ekonomické parametre investičného projektu	73
5.3. Aplikácia jednotlivých metód hodnotenia efektívnosti projektov	79
5.3.1. Doba návratnosti	79
5.3.2. Priemerné náklady kapitálu	81
5.3.3. Čistá súčasná hodnota (NPV)	82
5.3.4. Vnútorná miera výnosnosti (IRR).....	84
5.3.5. Ekonomická pridaná hodnota (EVA)	84
5.3.6. Cash flow návratnosť investície (CF ROI)	86
5.4. Hodnotenie rizika.....	87
5.4.1. Štandardná odchýlka.....	88
5.4.2. Reálne opcie.....	90
5.5. Zhrnutie výsledkov aplikácie jednotlivých metód hodnotenia investičného projektu	91
6. Diskusia	92
Záver	96
Použitá literatúra	98
PRÍLOHY	101

ZOZNAM OBRÁZKOV A GRAFOV

Obrázok č.1: Projekt s dvoma mierami výnosnosti

Obrázok č.2: Vzájomne sa vylučujúce projekty

Obrázok č.3: Techniky a spôsoby pri predpovedaní CF

Obrázok č.4: Zložky neodpisovaných aktív v CF ROI

Obrázok č.5: Základná podoba modelu CF ROI

Obrázok č.6: Distribučná funkcia rozdelenia zisku pre jednotlivé skupiny áut

Obrázok č.7: Spôsoby zahrnutia rizika do analýzy investičných projektov

Obrázok č.8: Využitie metód kvantifikácie a analýzy rizika

Graf č.1: Zaoberanie sa efektívnosťou investičných projektov

Graf č.2: Sledovanie efektívnosti v a.s.

Graf č.3: Sledovanie efektívnosti v s.r.o.

Graf č.4: Celkové percento spoločností zaoberajúcich sa efektívnosťou investícií

Graf č.5: Využívanie jednotlivých metód hodnotenia investícií

Graf č.6: Preferencia jednotlivých metód bez ohľadu na právnu formu

Graf č.7: Využívanie dynamických a moderných metód

Graf č.8: Využitie kvantifikácie rizika

Graf č.9: Preferencia jednotlivých metód kvantifikácie rizika

Graf č.10: Využitie analýzy rizika

Graf č.11: Preferencia jednotlivých metód analýzy rizika

Graf č.12: Sledovanie vplyvu finančných rozhodnutí na efektívnosť investícií

ZOZNAM TABULIEK

- Tabuľka č.1: Investícia vs úver
- Tabuľka č.2: Nekonvenčný peňažný tok
- Tabuľka č.3: Vzájomné sa vylučujúce projekty
- Tabuľka č.4: Výnos dodatočnej investície
- Tabuľka č.5: Jednoduchý kľzavý priemer
- Tabuľka č.6: Predikcia pomocou jednoduchého kľzavého priemeru
- Tabuľka č.7: Hodnotenie projektu založeného na EVA
- Tabuľka č.8: Hodnotenie projektu založené na NPV
- Tabuľka č.9: Výhody a nevýhody metódy istotných ekvivalentov
- Tabuľka č.10: Očakávané kapitálové výdavky
- Tabuľka č.11: Predpokladaný počet novonapojených obyvateľov
- Tabuľka č.12: Predpokladaný objem odvedenej vody
- Tabuľka č.13: Predpokladaný vývoj cien stočného v SEVAK,a.s.
- Tabuľka č.14: Predikcia spotreby elektrickej energie
- Tabuľka č.15: Daňové odpisy
- Tabuľka č.16: Kumulované čisté príjmy v období r. 2012 -2061
- Tabuľka č.17:Doba návratnosti pri zohľadnení dotácie ako peňažného príjmu v SEVAK,a.s
- Tabuľka č.18: Bezrizikový výnos
- Tabuľka č.19: Finančná štruktúra SEVAK,a.s.
- Tabuľka č.20: Výpočet priemerných nákladov kapitálu v SEVAK, a.s.
- Tabuľka č. 21: Výpočet čistej súčasnej hodnoty projektu Trnové v SEVAK,a.s.
- Tabuľka č. 22: Výpočet čistej vnútornej výnosovej miery projektu Trnové v SEVAK,a.s.
- Tabuľka č.23: Výpočet skutočnej daňovej sadzby
- Tabuľka č.24: Výpočet ekonomickej pridanej hodnoty projektu Trnové v SEVAK, a.s.
- Tabuľka č.25: Výpočet CF ROI projektu Trnové v SEVAK,a.s.
- Tabuľka č.26: Výpočet cash flow a NPV vo variante 2
- Tabuľka č.27: Výpočet štandardnej odchýlky
- Tabuľka č.28: Parametre opcie
- Tabuľka č.29: Prehľad výsledkov aplikácie jednotlivých metód hodnotenia investičného projektu v SEVAK,a.s.

ÚVOD

Výber investičných projektov možno chápať ako jadro rozhodovacích procesov, pretože od tohto výberu bezprostredne závisí ekonomický rast podniku. Podnik do investičných projektov investuje veľké sumy finančných prostriedkov, pričom príjmy z investícií plynú podniku v budúcnosti. Veľké investičné projekty sa v podnikoch realizujú dlhý čas, sú v nich viazané značné finančné prostriedky a tak nesprávne rozhodnutie podniku investovať do určitého projektu môže mať fatálne následky pre budúcnosť celého podniku.

V súčasnosti sa význam správnych rozhodnutí v tejto oblasti zvyšuje aj v dôsledku dopadov finančnej krízy. Mnohé podniky sú nútené prehodnocovať výšku nových investícií a podľa prieskumu, ktorý zrealizovala Podnikateľská aliancia Slovenska (PAS) s denníkom SME¹ „až 55 % podnikov v súčasnosti pociťuje zhoršenie prístupu k finančným zdrojom“ a „53% očakáva pokles investícií v nasledujúcom období“.

Pre správne rozhodnutia podniku je teda hodnotenie ekonomickej efektívnosti projektov rozvoja nevyhnutnosťou. Pojem efektívnosť je často skloňovanou ekonomickou kategóriou. Všeobecne možno ekonomickú efektívnosť charakterizovať dvoma hlavnými znakmi, a to hospodárnosťou pri využívaní výrobných faktorov a úžitkovou hodnotou výstupov. Nie je teda prekvapujúce, že tieto tvoria základ jednotlivých metód hodnotenia investícií v podnikoch.

Existuje množstvo metód, ktoré možno pri hodnotení projektov rozvoja podniku použiť. Ktorá je teda tá najlepšia? Respektíve, ktorá je optimálna pre použitie v slovenských podmienkach? Hľadať odpovede na tieto otázky je hlavnou aspiráciou tejto dizertačnej práce.

¹ Výsledky prieskumu o dopadoch svetovej finančnej krízy na podnikanie v SR, 30.10.2008, Bratislava, http://www.alianciapas.sk/menu_projekty_kriza_prieskum_2008.pdf

1. SÚČASNÝ STAV RIEŠENEJ PROBLEMATIKY DOMA A V ZAHRANIČÍ

1.1. Charakteristika projektov

Hovoriac o hodnotení projektov podniku je potrebné si najprv definovať čo to projekt je. PMBOK definuje projekt nasledovne:

„Projekt je dočasne vynaložené úsilie k vytvoreniu unikátneho produktu, služby alebo iného výstupu.“²

Základnými charakteristikami projektu sú:

- dočasnosť

Znamená, že každý projekt má definovaný začiatok i koniec. Koniec je dosiahnutý keď dôjde k splneniu cieľov projektu alebo sa zistí, že tieto ciele nebudú alebo nemôžu byť dosiahnuté, alebo potreba projektu prestane existovať. Neznamená to však krátkodobosť v trvaní. Väčšina projektov trvá niekoľko rokov. Podstata tejto charakteristiky spočíva v tom, že projekty nie sú neustále prebiehajúcou činnosťou, naopak ich trvanie je ohraničené.

Treba dodať, že táto dočasnosť sa vo všeobecnosti nevzťahuje na produkt, službu či výstup vytvorený projektom. Napríklad projekt výstavby národného monumentu vytvára výstup, od ktorého sa očakáva, že potrvá storočia.

Dočasná povaha projektov sa prejavuje aj v iných aspektoch:

- príležitosť alebo medzera na trhu je zvyčajne dočasná (v niektorých prípadoch existuje ohraničený časový rámec počas ktorého sa produkujú produkty a služby)
- projektový tím ako pracovná jednotka len zriedka prežije trvanie samotného projektu (členovia tímu sú po ukončení projektu znovu priradení na svoje pôvodné pozície)

- unikátne produkty, služby či výstup

Projekty môžu vytvoriť:

- produkt či ľudský výtvor, ktorý je vyrobený, merateľný a môže byť určený pre konečnú spotrebu alebo ďalšie spracovanie
- schopnosť vykonať službu a aj iné funkcie podporujúce produkciu či distribúciu
- iný výstup (napr. výskumný projekt objaví znalosť alebo proces, ktorý prospeje spoločnosti)

² Project Management Institute, Inc.: A guide to the project management body of knowledge: PMBOK guide. -3rd ed. Project Management Institute, Inc. , Pennsylvania 2004, ISBN 1-940699-45-X

Unikátnosť možno ilustrovať na príklade kancelárskych budov, ktorých boli postavené tisíce, no každá je unikátna (iný majiteľ, poloha, dizajn...). Existencia opakujúcich sa prvkov nenaruša unikátnosť projektovej práce.

- progresívna elaborácia

Táto charakteristika dopĺňa predchádzajúce dve. Znamená rozvoj po krokoch, postupné napredovanie. Príkladom tohto je rozsah projektu, ktorý je hrubo načrtnutý na začiatku projektu a detailnejšie upravený keď projektový tím uprení projektové ciele a žiadaný výstup projektu.

Na ilustráciu progresívnej elaborácie možno uviesť nasledujúci príklad:

Na začiatku je cieľ projektu definovaný nasledovne „zlepšiť kvalitu života najchudobnejších obyvateľov určitej komunity X“. Ako projekt plynie, žiadaný výstup projektu možno opísať špecifickejšie, a to „poskytnúť prístup k jedlu a vode 500 najchudobnejším obyvateľom v komunite X“. Ďalší krok progresívnej elaborácie sa môže zamerať na zvýšenie poľnohospodárskej produkcie atď.

1.2. Klasifikácia projektov

Projekty možno členiť na základe viacerých kritérií³.

Ako prvé možno uviesť členenie podľa charakteru prínosu pre podnik. Na základe tohto rozlišujeme projekty orientované na zníženie nákladovosti cestou technických a technologických inovácií, projekty smerujúce k zvýšeniu tržieb existujúcich výrobkov ďalším rozšírením výrobných kapacít, projekty zabezpečujúce zvýšenie tržieb výrobkovými inováciami (výrobou nových výrobkov), projekty orientované na zníženie rizika podnikania (napr. projekty zaisťujúce diverzifikáciu výroby) a projekty, ktoré vedú k zlepšeniu pracovných, sociálnych, zdravotných a bezpečnostných podmienok podnikania.

Ďalším kritériom členenia je stupeň závislosti. Podľa tohto možno rozlišovať:

- vzájomne sa vylučujúce projekty – také, ktoré sa nemôžu uskutočniť zároveň. Realizácia jedného projektu vylučuje realizáciu druhého.
- vzájomne sa nevylučujúce projekty – pri nich výber jedného projektu nevylučuje výber druhého.

Hovoriac o kritériu závislosti, projekty možno klasifikovať aj na závislé a nezávislé. Závislé projekty sú také, ktorých prijatie závisí na prijatí iného projektu (iných projektov). Analogicky pri nezávislých projektoch táto závislosť na prijatí iných projektov neexistuje.

Ďalší spôsob členenia sa odvíja od charakteru štatistickej závislosti očakávaných výnosov sledovaných projektov. Rozlišujeme tak pozitívne závislé projekty, negatívne závislé projekty a projekty s nulovou závislosťou. O pozitívnej závislosti hovoríme vtedy, keď sa ich výnosnosť za sledované obdobie vyvíja rovnako. Ak s rastom výnosnosti jedného projektu klesá výnosnosť projektu druhého, ide o negatívne závislé projekty. A nakoniec projekty s nulovou závislosťou nie sú pozitívne ani negatívne korelované.

Podľa vzťahu k objemu pôvodného majetku rozlišujeme dva typy projektov:

- obnovovacie – náhrada opotrebovaného dlhodobého majetku novým, ktorý zabezpečuje rovnaký rozsah produkcie. Tieto investície sú v podstate bezrizikové, keďže výdavky i očakávané peňažné príjmy sú pomerne presne kvantifikovateľné.
- projekty rozvoja (investičné) – zvyšujú výšku dlhodobého majetku a umožňujú rozšírenie existujúcej či zavedenie novej výroby. Výdavky a príjmy z nich sa ťažšie predvídajú a podliehajú značným výkyvom. Preto sú prirodzene riskantnejšie.

³ spracované podľa Valach, J.: Investiční rozhodování a dlouhodobé financování. EKOPRESS, Praha 2001.

Taktiež typ peňažných tokov z investície je kritériom, podľa ktorého možno klasifikovať projekty, a to na:

- projekty s konvenčným peňažným tokom – sú také, pri ktorých za kapitálovým výdajom nasleduje jednosmerný tok peňažných príjmov. Teda ku zmene zo záporného toku (kapitálový výdaj) na kladný (príjem) dochádza iba raz.
- projekty s nekonvenčným peňažným tokom – pri týchto projektov dochádza ku dvom eventuálne viacerým zmenám v charaktere peňažného toku.

1.3. Štandardné metódy hodnotenia výkonnosti projektov podniku

Metódy hodnotenia výkonnosti projektov porovnávajú ich prínosy a náklady za účelom určenia akceptovateľnosti a poradia výhodnosti navzájom si konkurujúcich projektov. Všeobecne možno štandardné metódy rozdeliť podľa zohľadnenia faktoru času a podľa chápania efektu z investície.

1.3.1. Členenie podľa zohľadnenia faktoru času

Toto hľadisko rozlišuje dve hlavné kategórie:

- ❖ statické metódy (tradičné metódy)
- ❖ dynamické metódy (metódy diskontovaného cash flow)

1.3.1.1. Statické metódy

Tieto metódy sa tiež nazývajú tradičné metódy a charakteristické pre ne je, že nezohľadňujú časovú hodnotu peňazí. Je jednoduché ich použiť a interpretovať výsledky, ktoré prostredníctvom nich investori získavajú. Bežne známymi statickými metódami sú doba návratnosti a priemerná výnosnosť.

Doba návratnosti⁴

Doba návratnosti predstavuje také obdobie (spravidla v rokoch), za ktoré tok príjmov z investície prinesie hodnotu rovnajúcu sa pôvodným nákladom na investíciu. Hoci táto metóda nezohľadňuje časový efekt peňazí, je veľmi často používanou metódou v praxi práve pre jej jednoduchosť. Napríklad prieskum z roku 1997 ukázal že až 65% zo sledovaných 118 priemyselných firiem používalo jednoduchú metódu doby návratnosti ako hlavnú metódu hodnotenia investičných projektov⁵. Doba návratnosti sa môže porovnávať s vopred stanovenou normou, vzorovou hodnotou. Za prijateľný projekt sa potom považuje ten, ktorého návratnosť je kratšia ako stanovená norma. Pri výpočte doby návratnosti sa vychádza z nasledujúcej rovnice⁶:

⁴ Kraľovič, J., Vlachynský, K.: Finančný manažment. IURA EDITION. Bratislava 2002. str.152-153. ISBN: 80-89047-17-3.

⁵ Chadwell-Hatfield, P., Goitien, B., Horvath, P., and Webster, A. (1996/97). Financial Criteria, Capital Budgeting Techniques and Risk Analysis of Manufacturing Firms. Journal of Applied Business Research, 13(1), 95–104

⁶ Jakubec, M., Kardoš, P., Kubica, M.: Riadenie hodnoty podniku. Kartprint 2005, str.205.

$$\sum_{i=1}^n (Z_i + O_i) - I = 0$$

(vzorec č.1)

kde,

Z_i – ročný príjem z investície v jednotlivých rokoch investície

O_i – ročné odpisy plynúce z investície v jednotlivých rokoch investície

I – kapitálový výdaj

n – doba úhrady investície

i – jednotlivé roky investície

Doba úhrady investície vyjadruje ten rok investície, v ktorom projekt dosiahne rovnosť vynaložených výdavkov so sumou príjmov z projektu. Prakticky sa výpočet realizuje prostredníctvom pripočítavania príjmov, až do roku, v ktorom sa rovná investičným výdavkom. Práve tento rok bude rokom úhrady. Čím je doba návratnosti kratšia, tým je investičný projekt výhodnejší. Samozrejme, doba návratnosti musí byť kratšia ako životnosť investície, v opačnom prípade by nebolo výhodné projekt realizovať.

Hlavný nedostatok tejto metódy (nezohľadňovanie časovej hodnoty peňazí) sa dá pomerne ľahko vyriešiť diskontovaním peňažných príjmov investície.

Ostávajú však ďalšie nevýhody tejto metódy, a to:

- neberie do úvahy rozdielnosť plánovaných dôb životnosti posudzovaných alternatív
- neuvažuje s výnosmi po dobe úhrady
- neberie do úvahy časové rozloženie výnosov v dobe úhrady
- neprihliada na efekty po uplynutí doby amortizácie

Hoci túto metódu nemožno považovať za postačujúcu pri celkovom hodnotení projektov, poskytuje dôležité informácie o rizikách investície a o jej likvidite. Čím je doba návratnosti kratšia, tým je investícia likvidnejšia a menej riziková.

Priemerná výnosnosť

Účelom tejto metódy je vypočítať percento výnosu z projektu. Na to využíva účtovný zisk a preto je v súlade s podnikovým výkazníctvom. Priemernú výnosnosť možno vypočítať použitím vzorca, ktorý dáva do pomeru priemerný ročný zisk k priemernej ročnej hodnote dlhodobého majetku (ten je zvyčajne vyjadrený v zostatkovej cene):

$$V_p = \frac{\sum_{i=1}^n Z_i}{n \times IM_p}$$

(vzorec č.2)

kde,

Z_i – ročný príjem z investície v jednotlivých rokoch investície

V_p – priemerná výnosnosť investičného projektu

IM_p – priemerná ročná hodnota dlhodobého majetku v zostatkovej cene

n – doba životnosti

i – jednotlivé roky investície

Čím vyššia je priemerná výnosnosť, tým je investičný projekt výhodnejší. Pravidlom, ktoré sa pri hodnotení projektov sleduje je, že priemerná výnosnosť sledovaného projektu musí byť vyššia ako výnosnosť celého podniku. Podobne ako metóda doby návratnosti, aj táto metóda má mnohé nedostatky:

- nezohľadňuje faktor času
- nezohľadňuje odpisy ako súčasť peňažných tokov a ďalšie peňažné príjmy, ale len účtovný zisk (ten je možné účtovnou politikou podniku rôzne ovplyvňovať)
- používa zostatkovú metódu dlhodobého majetku (tú možno ovplyvňovať zvolenou odpisovou metódou) a nie jeho trhovú hodnotu
- keďže porovnáva priemernú výnosnosť projektu s doterajšou výnosnosťou podniku, môže nastať situácia, kedy podniky s vysokou výnosnosťou odmietnu kvalitné priemerné projekty a podniky s nízkou výnosnosťou príjmu zlé projekty, ktoré by boli pre iné projekty absolútne neprijateľné.

Tradičné metódy sú stále používané v mnohých podnikoch hoci odborníci ich pre kvalitné investičné rozhodovanie neodporúčajú. Podľa už spomínaného prieskumu⁷ až 91% dotazovaných podnikov využíva priemernú výnosnosť pri hodnotení projektov. Akokoľvek, rôzne prieskumy uskutočnené v období 1975 až 1992 ukazujú, že využitie tejto metódy má klesajúci trend. Nedostatok nezohľadňovania efektu času odstraňujú dynamické metódy.

1.3.1.2. Dynamické metódy

Vo všeobecnosti je favorizovaná najmä metóda čistej súčasnej hodnoty (NPV – net present value). Na podporu tohto tvrdenia možno uviesť nasledujúce charakteristické rysy tejto metódy⁸:

⁷ Chadwell-Hatfield, P., Goitien, B., Horvath, P., and Webster, A. (1996/97). Financial Criteria, Capital Budgeting Techniques and Risk Analysis of Manufacturing Firms. *Journal of Applied Business Research*, 13(1), 95–104

⁸ Brealey, R.A., Myers, S.C.: *Teorie a praxe firemních financí*. Computer Press, Praha 2000, str. 89-90.

1. čistá súčasná hodnota zohľadňuje skutočnosť, že *peniaze dnes majú väčšiu hodnotu ako peniaze zajtra*. Peniaze dnes môžu byť totiž investované a môžu hneď začať zarábať úrok. Metódy hodnotenia investícií, ktoré neberú do úvahy hodnotu peňazí z hľadiska času, nemôžu teda viesť k rozumným záverom.
2. čistá súčasná hodnota *závisí výlučne na prognózovaných peňažných tokoch z projektu a na alternatívnych nákladoch kapitálu*. Každé investičné pravidlo, ktoré je ovplyvnené vkusom manažérov, voľbou účtovnej metódy v danej spoločnosti, ziskovosťou existujúceho podnikania spoločnosti alebo ziskovosťou iných projektov, povedie k podradným rozhodnutiam.
3. *súčasná hodnota je možné sčítat*, pretože sú všetky merané v dnešných peniazoch. Ak máme dva projekty A a B, čistá súčasná hodnota zlúčenej investície je:

$$NPV (A+B) = NPV (A) + NPV (B)$$

Táto vlastnosť sčítania (aditivity) umožňuje, aby nebol chybné prijatý zlý projekt iba preto, že je zaradený do jedného balíka s projektom dobrým.

Základný koncept teórie diskontovaného cash flow sa pravdepodobne objavil už obdobia Babylonskej ríše. Tento koncept následne zdokonalil Fisher vo svojej knihe *The Theory of interest* v roku 1930 a samotné využitie časovej hodnoty peňazí pri ohodnocovaní projektov začalo v 70 rokoch 20. storočia⁹. V nasledujúcich rokoch sa uviedlo do praxe množstvo metód diskontovaného cash flow. Metóda čistej súčasnej hodnoty, vnútorné výnosové percento a index rentability boli medzi nimi. Index rentability a čistá súčasná hodnota sú podobné metódy, líšia sa iba spôsobom prezentácie svojich výsledkov. Vnútorné výnosové percento, ak je správne použité, vedie k rovnakým záverom ako pravidlo čistej súčasnej hodnoty, ale existuje množstvo nástrah kedy toto neplatí.

Metóda čistej súčasnej hodnoty

Táto metóda je nástrojom kapitálového rozpočtovania, ktorý sa používa v procese investičného rozhodovania na determináciu toho, ktorá investícia prinesie najvyšší výnos pre investorov. Tento výnos môže byť vo forme zarobených peňazí, ušetrených finančných prostriedkov, či zvýšenej efektívnosti, vďaka ktorej podnik dosiahne vyššie tržby alebo mu prinesie viac obchodov.

⁹ Luehrman, T. (1997). What is Worth? The General Manager's Guide to Valuation. *Harvard Business Review*, 75(3), 132–142.

Čistá súčasná hodnota je rozdielom medzi dvoma skupinami cash flow, medzi súčasnou hodnotou peňažných vstupov a peňažných výstupov. Inými slovami je to rozdiel medzi súčasnou hodnotou prínosov z investície a investičných (kapitálových) nákladov. Matematicky to možno vyjadriť pomocou nasledujúcich vzorcov¹⁰.

Čistá súčasná hodnota investície (NPV-net present value)

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^T \frac{I_t}{(1+r)^t} \quad (\text{vzorec č.3})$$

Čistá súčasná hodnota investície urobenej na začiatku obdobia v čase t=0.

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I \quad (\text{vzorec č.4})$$

kde

CF – čisté cash flow z investície, teda budúca očakávaná hodnota cash flow ktorú projekt prinesie ročne. Táto hodnota sa môže samozrejme meniť, môže narastať, klesať, byť konštantná ale aj kolísať počas trvania projektu

r – alternatívne náklady kapitálu vyjadrujúce výnos, ktorý by bolo možné získať, ak by podnik daný projekt nerealizoval a takto ušetrené peniaze by investoval inam (do alternatívnej investície)

I – kapitálové výdavky potrebné na implementovanie daného projektu

T,t – trvanie projektu

Čistá súčasná hodnota projektu vlastne vyjadruje príspevok projektu k hodnote podniku. Keďže hlavným cieľom podniku by mala byť maximalizácia jeho hodnoty¹¹, pravidlom je, že by mali byť prijaté všetky projekty s kladnou NPV. V prípade konkurenčných projektov je prijatý projekt s maximálnou NPV.

Pri využívaní metódy NPV treba vždy dodržiavať tri všeobecné pravidlá¹²:

1. *Len peňažný tok je relevantný*

Čistá súčasná hodnota je vyjadrená prostredníctvom peňažných tokov. Často sa ale stáva, že peňažný tok je zamieňaný s účtovným ziskom. Medzi týmito dvoma položkami je však zásadný rozdiel. Účtovníci napríklad triedia záporné peňažné toky

¹⁰ Akalu, M.M.: Projects for Shareholder Value: A Capital Budgeting Perspective. Rozenberg Publishers, 2002, kapitola 2.3.1.

¹¹ Teória riadenia tvorby hodnoty podniku – Value Based Management – je v súčasnosti často skloňovanou kategóriou. Ide o všestrannú podporu riadenia podniku na princípe zvyšovania hodnoty pre vlastníkov, zamestnancov i zákazníkov. Young, S.D., O'Byrne, S.F.: EVA® AND VALUE-BASED MANAGEMENT: A Practical Guide to Implementation. McGraw-Hill, United States of America 2001, ISBN 0-07-136439-0.

¹² Brealey, R.A., Myers, S.C.: Teorie a praxe firemních financí. Computer Press, Praha 2000, str.115 – 119.

do dvoch kategórii: bežných výdavkov a kapitálových výdavkov. Keď počítajú zisk, odpočítavajú bežné výdavky, ale nie kapitálové výdavky. Tie namiesto toho odpisujú niekoľko rokov a ročný odpis odpočítavajú od zisku. Výsledkom tohto prístupu je to, že zisk zahŕňa len niektoré peňažné toky a iné vylučuje.

2. *Peňažný tok (cash flow) sa odhaduje vždy na prírastkovej úrovni*

Hodnota projektu závisí od všetkých dodatočných peňažných tokov, ktoré nasledujú po prijatí projektu. Zásadný je rozdiel medzi celkovým cash flow a prírastkovým cash flow. Dôvodmi tohto rozdielu môžu byť¹³:

- Kanibalizmus – nový produkt znižuje predaj existujúceho produktu firmy. Očakávaný zisk projektu musí byť preto znížený o zisky stratených obchodov, ktoré by inak neboli stratené, keby sa tento projekt neuskutočnil.
- Tvorba tržieb – je opakom kanibalizmu, keď investícia vedie k dodatočnému predaju už existujúcich produktov. Tieto dodatočné predaje treba pripočítať ku cash flow z projektu.
- Alternatívne náklady – náklady projektu musia zohľadňovať skutočné ekonomické náklady jednotlivých zdrojov potrebných pre uskutočnenie projektu bez ohľadu na to, či ich podnik vlastní alebo ich musí obstaráť. Alternatívne náklady zdrojov sú peniaze, ktoré by podnik mohol získať keby bol projekt zamietnutý a zdroje by boli predané alebo použité na iný účel. Bolo by totiž hlúpe, keby podnik použil zdroje na projekt s nižším ziskom ako by dosiahol keby samotný zdroj predal.
- Utopené náklady – efekt utopených nákladov možno definovať ako „ekonomické správanie, ktoré sa prejavuje väčším sklonom pokračovať v úsilí akonáhle došlo k vynaloženiu peňazí, úsilia, či času“¹⁴. Idea, že minulé výdavky na projekt by mali ovplyvniť rozhodnutie, či v projekte pokračovať alebo ho ukončiť sa označuje ako tzv. „omyl utopených nákladov“. Ak napríklad do projektu bolo už investovaných 10 miliónov EUR, takto spotrebované náklady by nemali ovplyvniť rozhodnutie o pokračovaní v projekte. Toto rozhodnutie má byť založené výlučne na budúcich príjmoch, ktoré táto investícia prinesie v budúcnosti. Ľudská povaha sa však vyznačuje averziou k plytvaniu zdrojmi. V dôsledku tohto tak môže dôjsť k omylu

¹³ Shapiro, A.C.: Multinational Financial Management. Allyn and Bacon, Boston 1989, str. 556-558.

¹⁴ <http://americandreamcoalition.org/transit/sunkcosteffect.pdf>, 16.4.2010.

utopených nákladov, a to pokračovať v investícii preto, lebo už do nej boli investované finančné prostriedky.

3. *Pri zahrnutí inflácie treba rozlišovať nominálne a reálne veličiny*

Pravidlom je, že nominálne peňažné toky treba diskontovať nominálnou diskontnou sadzbou a reálne peňažné toky reálnou sadzbou. Úrokové sadzby sa obyčajne udávajú skôr v nominálnom ako v reálnom vyjadrení. V tomto prípade musí byť peňažný tok odhadovaný tiež nominálne, a to tak, že sa berú do úvahy pravdepodobné budúce vývoje predajných cien, práce, nákladov na materiál To si vyžaduje viac ako jednoduché uplatnenie jedinej predpokladanej miery inflácie na všetky zložky peňažného toku. Napríklad mzdové náklady na hodinu práce sa s ohľadom na rast produktivity a rast reálnych miezd v celej ekonomike zvyšuje obvykle rýchlejšie ako index spotrebiteľských cien. Naproti tomu odpisy nerastú v závislosti na inflácii. Sú konštantné, pretože daňové zákony dovoľujú odpísať aktíva iba vo výške ich obstarávacej ceny.

Pochopiteľne nie je nič zlé na tom, keď sa reálne peňažné toky diskontujú reálnou diskontnou sadzbou. Bežne sa to však nerobí. Vzorec, ktorý spája reálne a nominálne úrokové sadzby možno vyjadriť nasledovne:

$$1 + r_{\text{nominálna}} = (1 + r_{\text{reálna}}) (1 + \text{miera inflácie}) \quad (\text{vzorec č.5})$$

Upravená súčasná hodnota¹⁵

Metóda upravenej súčasnej hodnoty (APV) je spôsobom ako zohľadniť vplyv finančných rozhodnutí na efektívnosť investície. Berie do úvahy premenlivosť podielu cudzieho a vlastného kapitálu počas životnosti projektu a zároveň počíta s možnosťou splácania dlhu priebežne počas celej životnosti. Je teda vhodná pri projektoch, kde sa v dôsledku tohto splácania mení pomer vlastného a cudzieho kapitálu.

Táto metóda najprv stanoví hodnotu podniku za predpokladu, že nenesie žiadny dlh (je financovaný len vlastným kapitálom). Táto hodnota sa nazýva základná NPV (base case NPV). Potom k tejto hodnote pripočíta daňové výhody vyplývajúce zo zadĺženia nazývané NPV z finančných rozhodnutí. Toto možno zapísať:

Hodnota projektu = základná NPV + suma súčasných hodnôt a vedľajších efektov z financovania

Vedľajšie efekty z financovania

¹⁵ Perrin, R. ,Wiley J. & Sons: Real World Project Management: Beyond Conventional Wisdom, Best Practices and Project Methodologies. 2008.ISBN:9780470170793

- emisné náklady – ak je projekt financovaný emisiou nových akcií, tak APV projektu vypočítame odpočítaním emisných nákladov od základnej NPV
- úrokový daňový štít – ak je projekt investovaný dlhom, bude základná NPV kladne ovplyvnená súčasnou hodnotou daňového štítu. Podnik môže pri výpočte ekonomickej efektívnosti použiť daňový štít iba vtedy, ak bude počas životnosti projektu vytvárať zisk a platiť dane.
- Iné vedľajšie účinky – napr. hodnota vládou dotovanej pôžičky zviazanej s projektom

Podľa Myersa a Brealeyho¹⁶ je hlavnou myšlienkou NPV „rozdel’ a panuj“. Podstatou nie je podchytiť všetky vedľajšie vplyvy v jednom výpočte. Namiesto toho sa urobí séria výpočtov súčasných hodnôt – najprv NPV projektu ako oddelenej minifirmy s plne akciovým financovaním a potom jednotlivé vedľajšie účinky. Nakoniec spočíta všetky súčasné hodnoty spolu a získa tak celkový príspevok projektu k hodnote podniku.

Hoci metóda NPV je všeobecne odporúčanou, objavuje sa i kritika použitia tohto modelu pri ohodnocovaní projektov. Model je založený na predpoklade, že neexistuje nedostatok zdrojov. Teda predpokladá, že spoločnosť môže investovať do všetkých projektov s kladnou NPV. Taktiež v prípade vzájomne sa vylučujúcich projektov (odlišujúcich sa životnosťou a potrebou dodatočných investícií) môže táto metóda viesť k rozdielnym výsledkom. Hoci využitie priemernej čistej súčasnej hodnoty za rok má byť v tomto prípade riešením, platí to iba v prípade rovnakej rizikovosti takýchto projektov. Objektom kritiky je aj predpoklad rovnakej rizikovosti peňažných vstupov a peňažných výstupov, s ktorým táto metóda pracuje.

Vnútorne výnosové percento

Vnútorne výnosové percento (Internal Rate of Return – IRR) je úroková miera, pri ktorej sa súčasná hodnota príjmov z projektu rovná súčasnej hodnote výdavkov na projekt. Inými slovami je to úroková miera, pri ktorej je NPV projektu nulová. Tento vnútorné generovaný výnos sa používa ako hraničná sadzba pri meraní ziskovosti projektu. Matematicky možno výpočet IRR odvodiť z nasledujúcej rovnosti¹⁷:

$$\sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=1}^T \frac{I_t}{(1+r)^t} \quad (\text{vzorec č.6})$$

¹⁶ Brealey, R.A., Myers, S.C.: Teorie a praxe firemních financí. Computer Press, Praha 2000, str.524-525.

¹⁷ Akalu, M.M.: Projects for Shareholder Value: A Capital Budgeting Perspective. Rozenberg Publishers, 2002, kapitola 2.3.2.

kde

CF_t – čisté cash flow z investície

r – IRR

I – kapitálové výdavky

T, t – trvanie projektu

Mnoho firiem používa vnútorné výnosové percento radšej než čistú súčasnú hodnotu. Je tak preto, lebo IRR je ľahšie interpretovateľné keďže je vyjadrené v percentách. Proti tejto výhode však stojí niekoľko pascí využitia tohto pravidla. Brealey a Myers spomínajú tieto¹⁸:

- Prvá pasca – investícia alebo úver

Nie všetky peňažné toky majú NPV klesajúce s rastom diskontnej sadzby. Príkladom možno uviesť dva projekty A a B:

Tabuľka č.1: Investícia vs úver

projekt	CF na začiatku	CF v 1.roku	IRR	NPV pri 10%
A	-1000	+1500	+50%	+364
B	+1000	-1500	+50%	-364

Oba projekty majú IRR 50%. Neznamená to však, že sú rovnako príťažlivé. Ak si totiž podnik peniaze požičiava (projekt B), chce nízku mieru výnosnosti a naopak ak peniaze investuje (projekt A), požaduje vysokú výnosnosť.

- Druhá pasca – viac ako jedna miera výnosnosti

Množstvo projektov so sebou prináša nemalé náklady pri ukončení činnosti. Napríklad ťažobná spoločnosť bude musieť investovať obrovské sumy do rekultivácie potom, čo je uhlie vyťažené. Takže nová ťažba vytvára začiatočnú investíciu (záporný peňažný tok), sériu kladných peňažných tokov a na záver záporný peňažný tok.

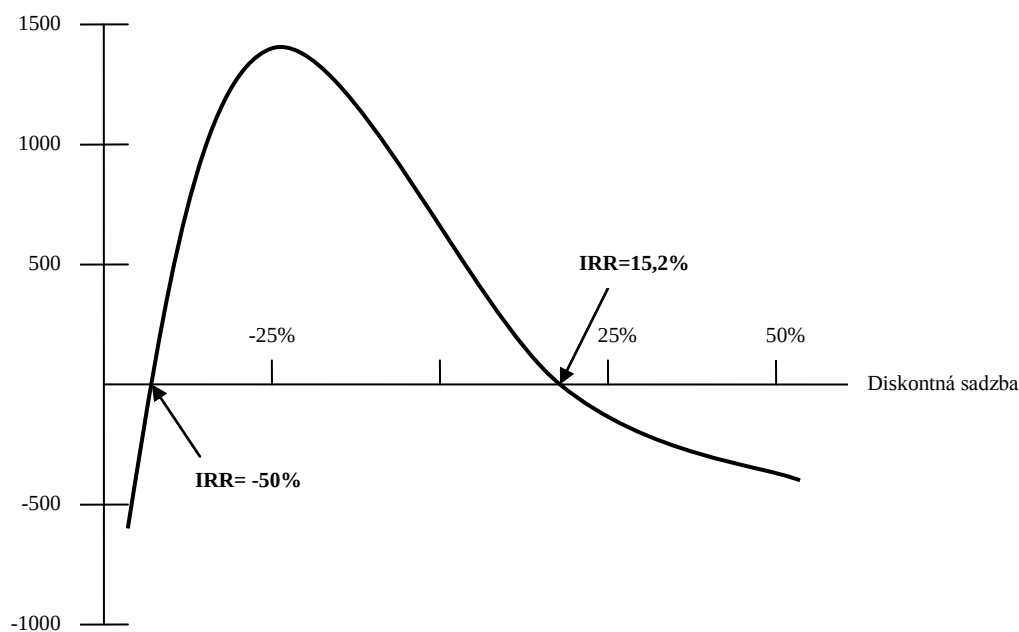
Tabuľka č.2: Nekonvenčný peňažný tok

rok	0	1	2	3	4	5	6
CF	-1000	+800	+150	+150	+150	+150	-150

V tomto prípade existujú dve IRR, pri ktorých je NPV nulové, a to -50% a 15,2%. Nasledujúci obrázok znázorňuje ako k tomu môže dôjsť.

¹⁸ Brealey, R.A., Myers, S.C.: Teorie a praxe firemních financí. Computer Press, Praha 2000, str.96 – 102.

Obrázok č.1: Projekt s dvoma mierami výnosnosti¹⁹



Keď sa diskontná sadzba zvyšuje, NPV najprv rastie a potom klesá. Príčinou tohto vývoja sú dve zmeny v znamienku prúdu cash flow. Platí, že existuje toľko vnútorných mier výnosnosti koľko je zmien v znamienku CF.

▪ Tretia pasca - vzájomne sa vylučujúce projekty

Podniky sa často musia rozhodovať medzi vzájomne sa vylučujúcimi projektmi, teda takými, ktoré sa nemôžu uskutočniť zároveň. Realizácia jedného projektu vylučuje realizáciu druhého. Príkladom môžu byť dva nasledujúce projekty C a D.

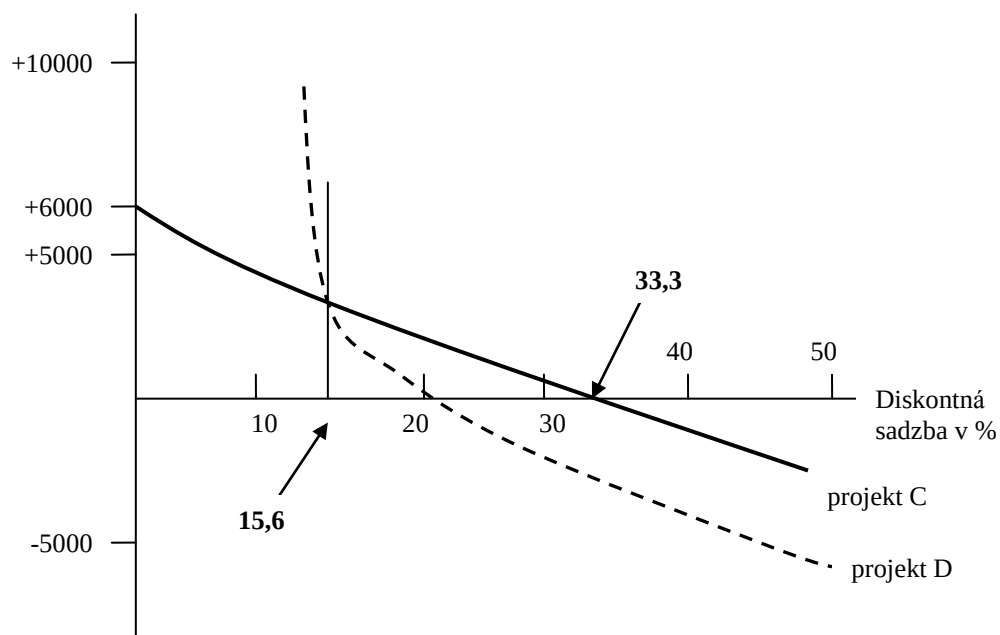
Tabuľka č.3: Vzájomné sa vylučujúce projekty

projekt	CF ₀	CF ₁	CF ₂	CF ₃	CF ₄	CF ₅	...	IRR	NPV pri 10%
C	-9000	+6000	+5000	+4000	0	0	...	33%	3592
D	-9000	+1800	+1800	+1800	+1800	+1800	...	20%	9000

Projekt C má vyššie IRR, ale projekt D má vyššiu NPV. Ak sa teda podnik bude rozhodovať podľa pravidla IRR, vyberie si projekt C a zbohatne o 3592. Ak sa ale bude držať pravidla NPV, vyberie si projekt D a zbohatne o 9000. Prečo tieto dve metódy dávajú rozdielne odpovede ilustruje nasledujúci obrázok:

¹⁹ Brealey, R.A., Myers, S.C.: Teorie a praxe firemních financí. Computer Press, Praha 2000, str.98.

Obrázok č. 2: Vzájomne sa vylučujúce projekty²⁰



Z obrázku možno vidieť, že projekt D má vyššiu čistú súčasnú hodnotu pokiaľ sú alternatívne náklady kapitálu nižšie ako 15,6%. Pri vyšších diskontných sadzbách je pre podnik výhodnejšie zvoliť projekt C (dosahuje totiž vyššiu NPV). Pri vzájomne sa vylučujúcich projektoch je teda potrebné rozhodovať sa pomocou NPV. Existuje síce možnosť použiť v tomto prípade aj IRR, ale len pod podmienkou, že sa bude sledovať vnútorné výnosové percento prírastkových peňažných tokov. Najprv treba skontrolovať, či má projekt C uspokojivé IRR (vyššie ako alternatívne náklady kapitálu). Potom sa sleduje výnos dodatočnej investície do projektu D:

Tabuľka č.4: Výnos dodatočnej investície

projekt	CF ₀	CF ₁	CF ₂	CF ₃	CF ₄	CF ₅	...	IRR	NPV pri 10%
C-D	0	-4200	-3200	-2200	+1800	+1800	...	15,6%	+5403

IRR prírastkového CF z dodatočnej investície do projektu D je 15,6%. V porovnaní s alternatívnymi nákladmi kapitálu vo výške 10% je to viac a preto je tento projekt vhodnejší na realizáciu. Napriek tejto úprave sa môže stať, že prírastkové toky budú obsahovať niekoľko zmien znamienka a tak bude potrebné nakoniec použiť aj tak metódu NPV.

²⁰ Brealey, R.A.,Myers, S.C.: Teorie a praxe firemních financí. Computer Press, Praha 2000, str.100.

- Štvrtá pasca – časová štruktúra úrokových sadzieb

Pri výpočte IRR sa vychádza z predpokladu, že alternatívne náklady kapitálu sú rovnaké vo všetkých obdobiach (pre všetky peňažné toky $CF_1, CF_2, \dots$). Pravidlo IRR hovorí, že projekt sa má prijať, ak je IRR väčšie ako alternatívne náklady kapitálu. Ak sa však krátkodobé úrokové sadzby líšia od dlhodobých, existuje niekoľko nákladov kapitálu. Pre porovnanie s IRR by bolo potom potrebné vypočítať celkový vážený aritmetický priemer týchto sadzieb. Veľa firiem používa IRR, čím implicitne predpokladá, že neexistuje rozdiel medzi krátkodobými a dlhodobými úrokovými sadzbami. Existujú však aj projekty, kde nie je vhodné ignorovať tento rozdiel. V situácii, keď je časová štruktúra dôležitá, je potrebné porovnať IRR projektu s očakávanou IRR dostupnou u obchodovateľných cenných papierov, ktoré majú rovnaké riziko ako projekt a rovnaký časový profil peňažných tokov ako projekt. Takéto porovnanie je však ťažko uskutočniť. Je oveľa jednoduchšie použiť miesto toho metódu NPV.

Množstvo podnikov aj napriek týmto problémom preferuje využitie metódy IRR. Je to pre nich pohodlnejšie. Na rozdiel od ostatných DCF techník tu totiž nie je potrebné určiť diskontnú sadzbu na výpočet súčasnej hodnoty CF projektu. Vo všeobecnosti je táto metóda oveľa viac využívaná veľkými firmami.

1.3.2. Členenie podľa chápania efektu z investície

Metódy, ktoré za efekt z investície považujú úsporu nákladov

Tieto metódy sa tiež nazývajú nákladovými. Je vhodné ich použiť najmä pri prepočtoch rôznych technických variantov projektov za predpokladu, že zabezpečujú rovnaký objem výroby. Taktiež sú vhodné pri vynútených investíciách a rôznych inováciách, ktorými sa rieši určitý prevádzkový problém podniku. Pomocou týchto metód nie je možné vyjadriť efektívnosť projektu, umožňujú iba identifikovať, ktorý projekt je úspornejší.

Základné nákladové metódy predstavujú metóda priemerných ročných nákladov a metóda diskontovaných nákladov.

Metóda priemerných ročných nákladov

Táto metóda sa používa pri výbere z porovnateľných investičných variantov. Porovnateľnosťou sa pritom rozumie hlavne rovnaký rozsah produkcie, ktorý sa má získať investovaním. Je možné ju použiť na posudzovanie projektov s rôznou dobou životnosti. Ako najvhodnejší variant je potom určený ten, ktorý má najnižšie priemerné ročné náklady. Modelovo sa priemerné ročné náklady vyčíslia takto:

$$N_r = O + i \times I + P \quad (\text{vzorec č.7})$$

kde,

O – ročné odpisy

i – úroková miera (požadovaná minimálna výnosnosť)

I – kapitálové výdavky

P – ostatné ročné prevádzkové náklady (celkové prevádzkové náklady znížené o odpisy)

Táto metódu je vhodné použiť napríklad v etape prípravy investičného projektu, ak existujú viaceré možnosti voľby jeho technického riešenia.

Metóda diskontovaných nákladov

Pri tejto metóde sa porovnáva súčet všetkých nákladov spojených s realizáciou variantu za celú dobu životnosti, teda investičných aj prevádzkových. Kritériom výberu sú potom minimálne diskontované náklady vypočítané podľa vzorca:

$$N_d = I + P_d \quad (\text{vzorec č.8})$$

kde P_d sú diskontované ostatné ročné prevádzkové náklady bez odpisov.

Diskontované náklady investičného projektu možno charakterizovať ako sumu peňazí, ktoré by firma v momente uvedenia do prevádzky musela odložiť, aby si zabezpečila obstaranie a prevádzku navrhovanej investície.

Na rozdiel od metódy priemerných ročných nákladov sa touto metódou dajú porovnávať len varianty s rovnakou životnosťou. Pri variantoch s rôznou životnosťou by mal variant s dlhšou dobou vyššie prevádzkové náklady, lebo by sa započítalo viac rokov fungovania. Za účelom porovnania variantov s nerovnakou životnosťou sa musia obidva varianty prepočítať na spoločnú dĺžku životnosti. Tou je najmenší spoločný násobok životnosti jednotlivých porovnávaných variantov. Pritom pri variante s kratšou životnosťou treba započítať aj súčasnú hodnotu obnovovaného majetku.

Metódy, ktoré za efekt z investície považujú zisk

Tieto metódy sú komplexnejšie, pretože výška zisku odráža aj efekt dosiahnutý objemom výkonov jednotlivých variantov. Naproti nákladovým metódam berú do úvahy zmeny objemu produkcie a z nich vyplývajúce zmeny zisku. Medzi takéto metódy patrí už spomínaná metóda priemernej výnosnosti (kapitola 1.3.1.1.)

Metódy, ktoré za efekt z investície považujú peňažné príjmy

Základom týchto metód je čistá súčasná hodnota. Kritériom výberu je jej kladná hodnota. Popri tejto metóde do tejto skupiny možno zaradiť i index súčasnej hodnoty, ktorý s NPV úzko súvisí.

Index súčasnej hodnoty

Tento ukazovateľ je známy aj ako index rentability alebo index ziskovosti (profitability index). Možno ho definovať ako „ pomer celkových očakávaných, časovo aktualizovaných (diskontovaných) peňažných príjmov z investície ku kapitálovým výdavkom“²¹

$$I_{SH} = NPV/I \quad (vzorec \text{ č.9})$$

Už zo samotného vzorca vyplýva, že ak je NPV kladná, potom je index väčší ako 1 a ak je záporná, potom je index menší ako 1. Tento index sa odporúča použiť pri výbere z investičných projektov, ak má podnik obmedzené kapitálové zdroje a nemôže realizovať všetky projekty s kladnou čistou súčasnou hodnotou. Keď sú teda prostriedky podniku obmedzené, je potrebné zamerať sa na projekty, ktoré ponúkajú najvyššiu NPV za jednotku investovaného kapitálu.

Tento index však môže byť zavádzajúci v prípade, keď sa používa k výberu medzi vzájomne sa vylučujúcimi projektmi. Príkladom môže byť projekt, ktorého investičné náklady sú 100 EUR a súčasná hodnota 200 EUR a projekt s investičnými nákladmi 200 EUR a súčasnou hodnotou 350 EUR. Prvá investícia má síce vyšší index súčasnej hodnoty, ale realizácia druhého projektu zabezpečí dosiahnutie väčšieho bohatstva.

²¹ Vlachynský, K. A kol: Podnikové financie. IURA EDITION, Bratislava 2006.ISBN:80-8078-029-3.

1.4. Predpovedanie cash flow pri hodnotení projektov

Azda najkritickejšou úlohou pri ohodnocovaní projektu je práve predpoveď očakávaného cash flow. Ak je totiž predpoveď peňažného toku nespoľahlivá, aj použitie rôznych sofistikovaných metód ohodnocovania môže viesť k nesprávnym finančným rozhodnutiam. Základná otázka, na ktorú je potrebné pri tejto predpovedi odpovedať je:

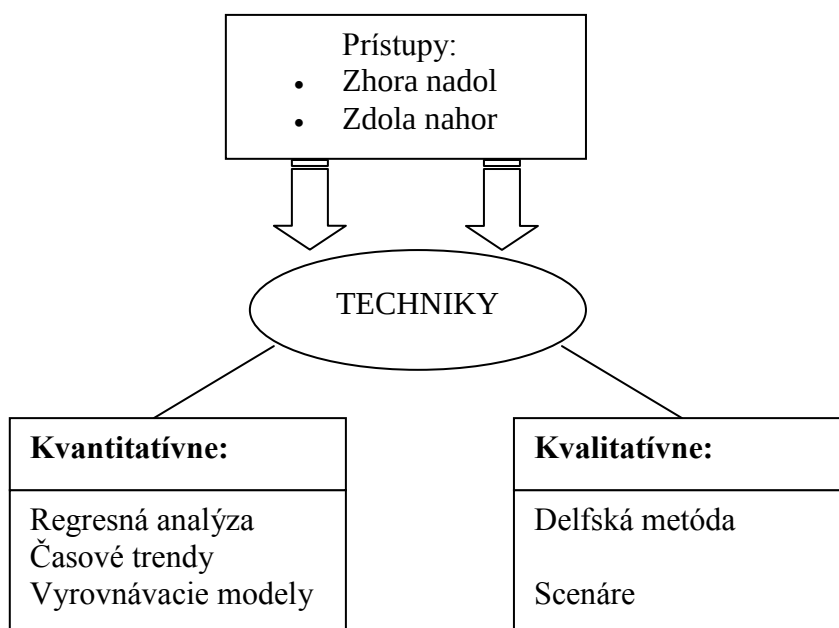
Aké by bolo CF podniku bez realizácie daného projektu a aké by bolo, ak bude projekt realizovaný.

Toto umožní definovať relevantné CF potrebné pri hodnotení efektívnosti investície.

VYBRANÉ TECHNIKY A METÓDY PREDIKCIE CASH FLOW

Na predikciu relevantného cash flow možno použiť rôzne metódy. Tieto možno rozčleniť na kvantitatívne a kvalitatívne metódy. Vybrané techniky a spôsoby predpovedania CF, ktoré sú všeobecne používané sumarizuje nasledovný obrázok:

Obrázok č.3: Techniky a spôsoby pri predpovedaní CF



Prístupy pri predikciách

Možno tvrdiť, že existujú dva základné prístupy pri predikcii cash flow –prístup „zhora nadol“ a prístup „zdola nahor“. Výber konkrétneho prístupu závisí od charakteru projektu, pre ktorý sa cash flow predikuje.

- Prístup zhora nadol – začína na globálnej makroekonomickej úrovni, teda najprv analyzuje medzinárodné ekonomické podmienky a následne sa zameriava na mikroekonomické prostredie konkrétneho projektu. Tento prístup je vhodné použiť

napríklad pri projektoch, ktoré sa zaoberajú medzinárodne obchodovateľnými komoditami.

- Prístup zdola nahor – začína na mikroúrovni, teda na úrovni konkrétneho podniku realizujúceho projekt. Následne spresňuje predpoveď cash flow tým, že berie do úvahy možné národné a medzinárodné vplyvy ak existujú. Tento prístup je vhodné použiť napríklad pre relatívne malé projekty, ktoré sú zamerané na miestny trh

1.4.1. Kvantitatívne techniky

Tieto techniky môžu byť použité pri splnení nasledovných podmienok:

- minulé informácie o predpovedanej premennej sú dostupné
- danú informáciu je možné kvantifikovať

Regresná analýza

Regresná analýza „predstavuje súhrn štatistických metód a postupov slúžiacich na štúdium vzájomných vzťahov medzi dvoma (alebo viacerými) premennými, ktorých cieľom je predovšetkým odhad hodnôt alebo stredných hodnôt závislej premennej“²².

Prvým krokom je identifikácia nezávislých premenných, ktoré vysvetľujú historický vývoj závislých premenných. Po ich identifikácii je potrebné zozbierať historické hodnoty nezávislých premenných a zostaviť regresný model.

V závislosti od počtu nezávislých premenných, ktoré podmieňujú závislú sledovanú premennú (v našom prípade CF projektu) potom rozlišujeme jednoduchú tzv. párovú regresiu alebo viacnásobnú regresiu. Pri použití jednoduchej regresie je budúca hodnota CF podmienená jediným faktorom.

Rovnicu regresie možno vyjadriť²³:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i \quad (\text{vzorec č.10})$$

kde,

y_i – pozorovaná hodnota vysvetľovanej premennej

β_0 – lokalizujúca konštanta, ktorá sa interpretuje ako teoretická priemerná hodnota závislej premennej y za predpokladu, že x sa rovná 0.

²² Pacáková, V. a kol: Štatistika pre ekonómov. IURA Edition, Bratislava 2003, ISBN: 80-89047-74-2, str. 194.

²³ Pacáková, V. a kol: Štatistika pre ekonómov. IURA Edition, Bratislava 2003, ISBN: 80-89047-74-2, str. 196.

β_1 - regresný koeficient, ktorý určuje, aký prírastok alebo úbytok strednej hodnoty závislej premennej y zodpovedá jednotkovému prírastku nezávislej premennej x. Pri priamej lineárnej závislosti nadobúda kladné hodnoty, pri nepriamej lineárnej závislosti je tento koeficient záporný.

x_i – hodnota vysvetľujúcej premennej

ε_i – náhodná chyba i-tého pozorovania

V mnohých prípadoch je sledovaná premenná závislá od viacerých ako jednej premennej. Vtedy je vhodné použiť tzv. viacnásobnú regresiu.

Projekcia na základe časových trendov

Jednou zo základných podmienok použitia regresnej analýzy je dostupnosť prognózovaných nezávislých premenných. Pokiaľ tieto nie sú k dispozícii a ak časová postupnosť (rad) vykazuje dlhodobý trend (stály nárast alebo pokles), projekcia na základe časových trendov môže byť použitá. Táto metóda môže byť chápaná ako osobitný prípad jednoduchej regresnej analýzy, kde je nezávislou premennou čas.

Prognóza použitím vyrovnávacích modelov

Regresná analýza a časové trendy sa využívajú v prípadoch kedy sa historické dáta vyznačujú určitým trendom. Sú však aj situácie kedy historické dáta nevykazujú významný trend. Vtedy je možné použiť tzv. vyrovnávacie modely. Tieto modely sú usporiadané situáciám, kedy nedávne pozorovania viac indikujú očakávané budúce hodnoty ako celové historické dáta. Môžu totiž priradiť väčšiu váhu posledným (nedávnym) pozorovaniam. V niektorých vyrovnávacích modeloch ako je napríklad jednoduchý klzavý priemer, priemer za posledné tri, štyri obdobia sa použije ako predpoveď na nasledujúce obdobie. Tieto modely sú ľahko použiteľné a vo všeobecnosti poskytujú dostatočné predpovede na krátke a stredné obdobie. Nevýhodou týchto modelov je, že nedokážu zachytiť špecifické historické zmeny, ktoré determinujú budúci vývoj (otáčavý bod) pretože základom predpovede je vážený priemer historických dát. Tieto modely tiež nie je možné použiť pri projektoch, ktoré súvisia s novými produktmi.

Medzi vyrovnávacie modely patrí jednoduchý klzavý priemer, vážený klzavý priemer a exponenciálne vyrovnávanie.

Jednoduchý klzavý priemer

Táto metóda používa priemer za posledných n období ako predpoveď na nasledujúce obdobie. Ak zvolíme $n = 3$, predpoveď na obdobie X bude priemer za obdobie $X-1$, $X-2$ a $X-3$. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené údaje o predajoch vo fiktívnom podniku za posledných 10 období:

Tabuľka č.5: Jednoduchý kľzavý priemer

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
rok	predaj v ks	predikcia (n=3)	rozdiel (2) - (3)	rozptyl
1	11000			
2	12500			
3	10500	11333	-833	694444
4	13000	12000	1000	1000000
5	13500	12333	1167	1361111
6	15000	13833	1167	1361111
7	14500	14333	167	27778
8	15500	15000	500	250000
9	16000	15333	667	444444
10	17000	16167	833	694444
Hlavná štatistická chyba				2415

V poslednom stĺpci je vypočítaná hlavná štatistická chyba (rozptyl) ako odmocnina sumy druhých mocnín rozdielov medzi skutočnou a predpovedanou hodnotou predaja v jednotlivých obdobiach. Na základe hlavnej štatistickej chyby je potom vybratý počet n období, ktoré je vhodné použiť na predpoveď. Pravidlom je vybrať také n , pri ktorom je hlavná štatistická chyba najnižšia. Platí, že čím je hlavná štatistická chyba nižšia tým je predpoveď presnejšia. V praxi sa často volí n v intervale od 3 do 5 rokov.

Pre predpoveď na ďalšie obdobia (od roku 11) ja použitá posledná predikcia (v roku 10 je to 16 167ks).

Tabuľka č.6: Predikcia pomocou jednoduchého kľzavého priemeru

(1)	(2)	(3)
rok	predaj v ks	predikcia (n=3)
1	11000	
2	12500	
3	10500	11333
4	13000	12000
5	13500	12333
6	15000	13833
7	14500	14333
8	15500	15000
9	16000	15333
10	17000	16167
11	16167	16389
12	16389	16519
13	16519	16358

Vážený kľzavý priemer

Na rozdiel od jednoduchého kľzavého priemeru dáva vážený kľzavý priemer rôzne váhy jednotlivým obdobiam. Toto umožňuje priradiť vyššie váhy obdobiam, ktoré sú dôležitejšie (napríklad posledné obdobie oproti tým dávnejším). Rozhodnutie o váhach, ktoré sa priradujú jednotlivým obdobiam závisí vo veľkej miere na subjektívnom úsudku toho, kto predikuje budúce cash flow.

Exponenciálne vyrovňavanie

Túto metódu možno považovať za druh váženého kľzavého priemeru, kde základom je váha za posledné obdobie. Táto sa nazýva vyrovňavacia konštanta α . Váhy starších období sú potom vypočítané pomocou tejto konštanty. Podstatou je, že tieto klesajú exponenciálne. (staršie obdobie ma menšiu váhu). Matematicky toto možno vyjadriť nasledovne:²⁴

$$F_{t+1} = \alpha Y_t + (1 - \alpha) F_t \quad (\text{vzorec č.11})$$

kde,

F_{t+1} = predpovedaná hodnota budúceho obdobia $t+1$

F_t = odhad hodnoty za obdobie t

Y_t = skutočná hodnota za dobu t

α = vyrovňavacie konštanta ($0 < \alpha < 1$)

Určenie konštanty α nie je presne stanovené. V praxi sa najčastejšie používajú hodnoty v intervale od 0.1 do 0.3. Čím vyššia je hodnota konštanty, tým väčší vplyv má posledné obdobie na predpoveď cash flow. Vo všeobecnosti možno povedať, že čím je časový rad náhodnejší, tým nižšia konštanta α je preferovaná.

Keďže kvantitatívne techniky vychádzajú z historických údajov, nie vždy je možné ich použiť. Častokrát nie sú historické dáta k dispozícii (pri zavádzaní nového produktu) alebo ich nie je vhodné použiť (podmienky sa zásadne zmenili). Vtedy prichádzajú na rad kvalitatívne techniky.

²⁴ Dayananda,D., Irons,R., Harrison,S., Herbohn,J. ,Rowland, P.: Capital Budgeting: Financial Appraisal of Investment Projects, Cambridge University Press. 2002.

1.4.2. Kvalitatívne techniky

Tieto techniky je možné použiť samostatne alebo často aj ako doplnenie kvantitatívnych techník. Vo väčšine prípadoch je predpoveď získaná pomocou kvantitatívnych techník základom, ktorý je následne upravený použitím kvalitatívnych techník.

Vrámcí kvalitatívnych techník môžu byť predikcie získané od jednotlivca (experta) alebo od skupiny expertov. Je dokázané, že predpovede získané od skupiny sú presnejšie ako tie získané od jednotlivca. Taktiež tieto predpovede poskytujú viac informácií ako aj dodatočné údaje o rozsahu možných výsledkov hodnôt (riziká spojené s odhadmi).

Častom používanými kvalitatívnymi technikami sú Delfská metóda a Metóda scenára.

Delfská metóda

Názov tejto metódy je odvodený od názvu veštiarne v starovekom gréckom meste Delfách. Táto technika je významným prognostickým nástrojom, ktorý bol vyvinutý v roku 1948 korporáciou RAND. Od vtedy možno pozorovať jej široké využitie v mnohých krajinách sveta. Delfská metóda je založená na anketovom kladení otázok expertom týkajúcich sa budúceho vývoja a vyhodnocovaní názorov expertov. Bolo by tiež možné vytvoriť skupinu expertov, ktorí by diskusiou dospeli k dohode o budúcom stave prognózovaného javu. Takéto rozhodnutia sa však môžu vyznačovať určitými nedostatkami. Napríklad ak v skupine existuje silná autorita, ostatní členovia sa môžu cítiť zastrašení. Taktiež existencia tzv. skupinového myslenia môže brániť vysloveniu niektorých názorov. Dôvodom je tendencia členov skupiny súhlasiť s väčšinou, nevyjadrovať rozdielne názory oproti tým, čo prevládajú v skupine. S cieľom vyhnúť sa takýmto nedostatkom je možné použiť práve Delfskú metódu.

Komunikácia prebieha v niekoľkých kolách, pričom sa zabezpečuje anonymita expertov. Za základné princípy tejto metódy možno považovať:²⁵

1. anonymitu – tá je zabezpečená prostredníctvom fyzického oddelenia expertov. V niektorých prípadoch je dokonca potrebné, aby aj mená jednotlivých expertov boli držané v anonymite.
2. opakovanie – názory expertov sú sumarizované a následne spätne rozoslané expertom, aby mohli modifikovať svoje pôvodné názory. Toto sa opakuje viackrát.

²⁵ Gupta, Dipak K.. Analyzing Public Policy: Concepts, Tools, and Techniques. CQ Press. © 2001. Books24x7.

3. distribúciu štatistického prehľadu – jednotlivé odpovede sú štatisticky vyhodnotené a distribuované expertom.
4. skupinový konsenzus – na základe opakovania a spätnej väzby sa na záver dospeje k zhode názorov jednotlivých expertov

Túto metódu charakterizuje nasledujúca postupnosť krokov:²⁶

- identifikácia problému
- každý expert vyplní prvý dotazník
- výsledky prvého kola sa vyhodnotia a predložia sa každému účastníkovi písomne
- každý expert vyplní druhý dotazník s možnosťou modifikácie svojho predchádzajúceho názoru
- uvedený postup sa opakuje v niekoľkých kolách, kým sa nedosiahne konsenzus na riešenie daného problému

Nevýhodou tejto metódy je, že je náročná časovo, finančne a aj organizačne.

Scenáre

Scenárom možno rozumieť relatívne uzatvorenú výpoveď o možnej budúcnosti. Ide o opis toho, čo možno očakávať v budúcnosti v závislosti od toho, či nastane určitá udalosť.

Základnými atribútmi scenárov sú:²⁷

- scenár je hypotetický – opisuje určitú možnú budúcnosť
- scenár je selektívny – reprezentuje jeden možný stav komplexnej budúcnosti
- scenár je ohraničený – skladá sa z limitovaného množstva stavov, udalostí, činností a dôsledkov.
- scenár je prepojený – jeho zložky navzájom súvisia, sú buď príčinou alebo následkom
- scenár je merateľný – je možné ho ohodnotiť vzhľadom na jeho pravdepodobnosť či želateľnosť.

Pri predikcii cash flow použitím scenárov sa odhaduje peňažný tok pre rôzne scenáre, od optimistického po pesimistický variant. Vo všeobecnosti technika scenára pozostáva z nasledujúcich krokov:²⁸

²⁶ Majtán, M. a kol.: Manažment. SPRINT, Bratislava, 2005, str. 121. ISBN: 80-89085-17-2

²⁷ Dayananda, D., Irons, R., Harrison, S., Herbohn, J., Rowland, P.: Capital Budgeting: Financial Appraisal of Investment Projects, Cambridge University Press. 2002.

²⁸ Damodaran, Aswath. Damodaran on Valuation: Security Analysis for Investment and Corporate Finance, Second Edition. John Wiley & Sons. © 2006. Books24x7, ISBN: 9780471751212

1. identifikácia scenárov – prvým a aj najdôležitejším krokom je určenie rôznych scenárov. Najjednoduchším spôsobom je stanoviť najlepší variant a najhorší variant.
2. odhad peňažných tokov v každom scenári – oproti prvej fáze, kde môže existovať tendencia vytvoriť veľké množstvo scenárov, druhá fáza vystupuje ako akási prirodzená kontrola prvej fázy. Tu je potrebné odhadnúť cash flow v jednotlivých scenároch identifikovaných na začiatku. Hodnoty cash flow podľa rôznych scenárov by sa mali významne líšiť, ak tomu tak nie je, identifikácia scenárov nebola správna.
3. odhad pravdepodobnosti každého scenára – pre každý scenár je potrebné poznať pravdepodobnosť jeho nastania. Bez toho by nebolo možné porovnať odhadované hodnoty.
4. správa o výsledkoch – existujú dva prístupy k stanoveniu výsledkov dosiahnutých metódou scenára. Prvým je výpočet očakávanej hodnoty celkovej situácie, kde sú použité pravdepodobnosti ako váhy jednotlivých odhadov cash flow. Druhým je výsledok vo forme určitého rozmedzia hodnôt, kde hranice tvoria najnižšia a najvyššia hodnota predpovede vo všetkých variantoch.

Na predpovedanie cash flow možno použiť množstvo metód a techník. Vhodnosť aplikácie tej ktorej metódy či techniky je podmienená konkrétnou situáciou. Niektoré projekty vystačia s použitím jednoduchého kľzavého priemeru alebo inej kvantitatívnej metódy predikcie. Je tomu tak v prípadoch, kedy je prostredie pomerne stabilné a existuje predpoklad, že minulý trend pretrvá do budúcnosti. V súčasnom zložitom ekonomickom období, kedy budúcnosť je diametrálne odlišná od situácie spred niekoľkých rokov, sa preto práve kvalitatívne metódy javia ako vhodné na predikciu cash flow. Údaje z minulosti v tejto situácii neposkytujú relevantné informácie, a tak ľudský faktor musí byť zapojený. Ako najvhodnejšie sa teda javí použiť kombináciu oboch skupín – kvantitatívnych aj kvalitatívnych techník.

1.5. Priemerné náklady kapitálu (WACC)

Základom WACC modelu je, že počíta s alternatívnymi nákladmi. Alternatívne náklady možno definovať ako “očakávanú výnosovú mieru, ktorú ponúkajú kapitálové trhy na aktíva rovnakého stupňa rizika”²⁹.

Tento výnos možno označiť r a vypočítať nasledovne:

$$r = r_d \times D/C + r_e \times E/C \quad (\text{vzorec č.12})$$

Tento vzorec však nezahŕňa efekt daňového štítu na projekt. Úrok a splátky dlhu sú odpočítateľné daňové položky. Zohľadnenie úspory na daniach je preto potrebné zahrnúť do výpočtu priemerných nákladov kapitálu nasledovne:

$$WACC = r_d (1 - t) \times D/C + r_e \times E/C \quad (\text{vzorec č.13})$$

kde:

r_d – náklady na úročený cudzí kapitál, ktoré možno vypočítať ako úroky/úročený cudzí kapitál

t – sadzba dane z príjmov právnických osôb

D – úročený cudzí kapitál

C – celkový dlhodobý investovaný kapitál

r_e – náklady na vlastný kapitál (na výpočet sa využíva model CAPM. Výpočet sa uskutoční podľa vzťahu $r_e = r_f + \beta \times (r_m - r_f)$, kde r_f – bezrizikový výnos, β – systematické tržové riziko, $(r_m - r_f)$ – prémie za riziko).

Podstatou tohto prístupu je, že akonáhle podnik stanoví správnu diskontnú sadzbu použitím WACC, možno ju použiť pri výpočte NPV. Všetky premenné vo vzorci sa vzťahujú na podnik ako celok. Tento prístup je preto vhodné použiť pri projektoch, ktoré sa vyznačujú porovnateľným rizikom ako bežné podnikové aktíva.

Príklad:

Podnik chce investovať do projektu 1 mil. EUR. Cash flow po zdanení počas trvania projektu je nasledovný:

rok	CF
1	173000
2	250000
3	375000
4	550000

²⁹ Brealey, R.A., Myers, S.C.: Teorie a praxe firemních financí. Computer Press, Praha 2000, str.529.

Náklady kapitálu pri nulovom zadĺžení sú $r_0 = 10\%$, úrok platený z dlhu je $r_d = 8\%$ a daňová sadzba je $t = 19\%$. Podnik chce projekt financovať z väčšej časti z požíčaných zdrojov (600 000 EUR), zvyšok bude financovaný z vlastných zdrojov.

Priemerné náklady kapitálu potom možno vypočítať nasledovne:

$$WACC = 0.08 \times (1-0.19) \times 600\,000/1\,000\,000 + 0.10 \times 400\,000/1\,000\,000 = 7.89\%$$

NPV projektu potom bude:

$$NPV = -1\,000\,000 + 173\,000/1.0789 + 250\,000/(1.0789)^2 + 375\,000/(1.0789)^3 + 550\,000/(1.0789)^4 = 79\,694 \text{ EUR}$$

Náklady vlastného kapitálu

Náklady vlastného kapitálu projektu sa odvíjajú od nákladov vlastného kapitálu podniku, v ktorom sa tento projekt uskutočňuje. Vážený priemer nákladov kapitálu podniku možno použiť pri hodnotení projektu iba v prípade ak je riziko projektu rovnaké ako riziko podniku, v ktorom sa uskutočňuje. Vo všetkých prípadoch, kedy sa rizikový profil projektu odlišuje od rizikového projektu podniku, je nutné prispôbiť požadovanú úrokovú mieru tejto odchýlke.

Metoda CAPM

Náklady vlastného kapitálu možno rozložiť na dve zložky: bezrizikovú úrokovú mieru a rizikovú prémie. Prémia závisí od úrovne rizika podniku (resp. projektu), čím vyššie je riziko tým vyšší je požadovaný výnos. Riziková prémie je ovplyvnená podnikateľským rizikom a mierou zadĺženia podniku. Podnikateľské riziko možno merať prostredníctvom variability zisku podniku. Model CAPM počíta nielen s variabilitou zisku ale aj s kovarianciou tohto zisku so ziskami iných podnikov. Ide o takzvané systematické (nediverzifikovateľné) riziko vyjadrené koeficientom β .

Náklady vlastného kapitálu možno vypočítať:

$$r_e = r_f + \beta \times (r_m - r_f) \quad (\text{vzorec č.14})$$

kde

r_f – bezriziková úroková miera

β – systematické riziko podniku

r_m – očakávané výnosové percento trhového portfólia

Výraz v zátvorke $(r_m - r_f)$ predstavuje tzv. prémie za riziko.

Výpočet koeficientu β v praxi

Koeficient beta môže byť odhadnutý na základe subjektívnej pravdepodobnosti, je však bežnou praxou používať k odhadu budúcich hodnôt beta údaje z minulosti. Systematické riziko možno potom odhadnúť na základe vzorca³⁰:

$$\beta = \frac{\text{Cov}(x_i, x_m)}{\delta_m^2} = \frac{\sum (x_{it} - x_i)(x_{mt} - x_m)}{\sum (x_{mt} - x_m)^2} \quad (\text{vzorec č.15})$$

kde

x_{it} – miera výnosu i-teho cenného papiera v roku t v čiastke prevyšujúcej bezrizikovú úrokovú mieru

x_{mt} - miera výnosu trhového portfólia v roku t v čiastke prevyšujúcej bezrizikovú úrokovú mieru

x_i, x_m – aritmetická priemerná ročná miera výnosu cenného papiera, trhového portfólia

Vzhľadom k malej rozvinutosti kapitálového trhu v Slovenskej republike je iba obtiažne možné uskutočniť kalkuláciu pre odhad koeficientu beta. Ako jedno z možných riešení sa ponúka vychádzať už zo spracovaných, v danom období známych informácií, napríklad z amerického alebo európskeho akciového trhu o výnosnosti cenných papierov z rovnakého odvetvia ako ohodnocovaný podnik a následne koeficient upraviť o vplyv kapitálovej štruktúry. Toto možno uskutočniť prepočítaním beta na tzv. Unleveraged Beta. Unleveraged Beta je beta pri nulovom zadĺžení, pričom sa počíta nasledovne³¹:

$$\beta_{\text{unleveraged}} = \frac{\beta_{\text{leveraged}}}{1 + (1 - t) D/E} \quad (\text{vzorec č.16})$$

kde D je cudzí kapitál v trhovom ohodnotení, E je vlastný kapitál v trhovom ohodnotení a t je daňová sadzba. Následne je možné vypočítať $\beta_{\text{leveraged}}$, ktoré už zohľadní kapitálovú štruktúru konkrétneho podniku, pre ktorý systematické riziko počítame.

$$\beta_{\text{leveraged}} = \beta_{\text{unleveraged}} (1 + (1-t) D/E) \quad (\text{vzorec č.17})$$

³⁰ Levy, H., Sarnat, M.: Kapitálové investice a finanční rozhodování. Grada Publishing, Praha 1999, str.402.

³¹ Harumová, A. a kolektív: Stanovenie hodnoty majetku. Iura Edition, Bratislava, 2008, str. 344.

Historický priemerný výnos

Jednou z metód odhadu nákladov vlastného kapitálu je jednoduchý pohľad na priemerný výnos vypočítaný na základe historických údajov. Tie možno využiť buď k odhadu rizikovej prémie ($r_m - r_f$) alebo priamo k odhadu nákladov vlastného kapitálu r_e s pomocou geometrického priemerného výnosu. Vzorec pre výpočet geometrického priemerného výnosu je³²:

$$r_e = \left[\prod_{t=1}^n (1+r_t) \right]^{1/n} - 1 \quad (\text{vzorec č.18})$$

kde r_t označuje výnosové percento akcií v roku t

Dividendový rastový model

Základnú myšlienku dividendového rastového modelu vyjadruje nasledujúci vzorec:

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{d_t}{(1+r_e)^t} \quad (\text{vzorec č.19})$$

Tento vzorec hovorí o tom, že cena akcie nie je nič iné ako súčasná hodnota budúcich peňažných dividend. Za predpokladu, že dividendy každoročne rastie tempom g , možno vzorec upraviť nasledovne:

$$P_0 = \frac{d_1}{r_e - g} \quad (\text{vzorec č.20})$$

Náklady vlastného kapitálu potom možno vypočítať:

$$r_e = \frac{d_1}{P_0} + g \quad (\text{vzorec č.21})$$

Model založený na ukazovateli P/E ratio

Veľmi jednoduchá metóda spočíva v posúdení pomeru ceny a zisku, tj. P_0/E , kde E predstavuje posledný publikovaný zisk na akciu a P_0 je aktuálna cena akcie. Obrátená hodnota P/E ratia potom slúži ako odhad nákladov vlastného kapitálu:

$$r_e = \frac{E}{P_0} \quad (\text{vzorec č.22})$$

³² Levy, H., Sarnat, M.: Kapitálové investície a finančné rozhodovanie. Grada Publishing, Praha 1999, str 606.

Hodnota P/E sa nazýva multiplikátor zisku a čím je vyššia, tým nižšie sú náklady vlastného kapitálu podniku.

Upravený alternatívny náklad kapitálu

Popri metóde upravenej súčasnej hodnoty je upravený alternatívny náklad kapitálu ďalším spôsobom ako zohľadniť vplyv spôsobu financovania projektu na jeho efektívnosť. Možno tak uskutočniť výpočtom čistej súčasnej hodnoty použitím upraveného alternatívneho nákladu kapitálu. Podľa M. Millera a F. Modiglianiho sa upravený alternatívny náklad kapitálu vypočíta podľa vzorca³³:

$$r^* = r (1 - T^* \cdot L) \quad (\text{vzorec č.23})$$

kde r^* je upravený alternatívny náklad na kapitál

r - alternatívny náklad na kapitál

T^* - daňová sadzba

L – príspevok projektu k dlhovej kapacite podniku

Druhý spôsob výpočtu prezentoval J.Miles a R. Ezzel :

$$r^* = r - L \cdot r_D \cdot T^* \frac{1+r}{1+r_D} \quad (\text{vzorec č.24})$$

kde r_D je úrok z dlhu, výpožičná sadzba.

³³ Brealey, R.A.,Myers, S.C.: Teorie a praxe firemních financí. Computer Press, Praha 2000, str.508.

1.6. Kritika štandardných metód hodnotenia výkonnosti projektov

Základná myšlienka štandardných metód spočíva vo výbere projektov, ktoré maximalizujú hodnotu podniku. Hodnota podniku je však vytváraná aj množstvom takých zdrojov ako sú neziskové projekty, ktoré sú základom budúceho rastu podniku a investície, ktoré sú uskutočňované za účelom konkurencieschopnosti. Štandardné metódy hodnotenia projektov nezahŕňajú techniky, ktoré by merali hodnotu vytvorenú takýmito zdrojmi. Preto možno konštatovať, že tieto metódy merajú iba časť celkovej ekonomickej hodnoty generovanej v podniku. Nie je možné ich použiť pri strategických investíciách, kde je projekt úzko spätý s významnými rastovými príležitosťami, ktoré prinášajú nehmotné benefity. V dôsledku tohto rôzne štúdie nepreukázali pozitívnu koreláciu využitia týchto metód a ziskovosti podniku.

Okrem toho, väčšina štandardných metód nadhodnocuje krátkodobé zisky v dôsledku výrazného diskontovania peňažných tokov. Projekty v oblasti výskumu a vývoja sú napríklad charakteristické dlhodobým vývojom a často záporným CF v krátkodobom horizonte. Použitie štandardných metód v takomto prípade často vedie k ich podhodnoteniu a eventuálne aj k zamietnutiu inak ziskového projektu. Problémy sa objavujú aj pri hodnotení tzv. ICT projektov (Information and Communication Technology projects). Projekty v oblasti informačných a komunikačných technológií sa totiž vyznačujú benefitmi, ktoré majú nehmotnú povahu a sú väčšinou známe až po ich realizácii. Spomínané problémy nútia manažérov obracať sa na alternatívne riešenia – moderné metódy hodnotenia výkonnosti projektov.

1.7. Moderné metódy hodnotenia výkonnosti projektov

Hlavným cieľom tvorby alternatívnych metód hodnotenia projektov sú už spomínané problémy aplikácie štandardných metód v niektorých prípadoch. Čoraz viac sa tak na hodnotenie projektov začínajú využívať niektoré metódy VBM - Hodnotového riadenia. Riadenie hodnoty podniku – Value Based Management – je v súčasnosti často skloňovanou kategóriou. Ide o všestrannú podporu riadenia podniku na princípe zvyšovania hodnoty pre vlastníkov, zamestnancov i zákazníkov.

1.7.1. Ekonomická pridaná hodnota (EVA)

Najpopulárnejším hodnotovo založeným meradlom je v súčasnosti Ekonomická pridaná hodnota (Economic Value Added – EVA). Tento merací nástroj predstavila v roku 1989 poradenská firma Stern Steward & Co. so sídlom v New Yorku. Myšlienkový základ tohto ukazovateľa však možno nájsť v mikroekonómii v kategórii ekonomický zisk. Ten už v roku 1890 spomína Alfred Marshall. Ekonomický zisk sa odlišuje od účtovného zisku tým, že zohľadňuje oportunitné náklady. Tie sú výnosom, ktorý by vlastník získal, keby svoje zdroje vložil do iných akcií a obligácií s porovnateľným rizikom.

$$\text{Účtovný zisk} = \text{výnosy} - \text{účtovné náklady}$$

$$\text{Ekonomický zisk} = \text{výnosy} - \text{ekonomické náklady}$$

Do ekonomických nákladov sú zahrnuté všetky náklady (prevádzkové i náklady na kapitál vrátane nákladov na vlastný kapitál). Ekonomickú pridanú hodnotu možno potom chápať ako „**hodnotu pridanú hospodárskou činnosťou podniku, ktorú vytvára podnik nad úroveň nákladov kapitálu viazaného v jeho aktívach**“³⁴.

„EVA je definovaná ako čistý prevádzkový zisk po zdanení (NOPAT) znížený o poplatky za kapitál, ktoré odrážajú podnikové náklady kapitálu.“³⁵

Všeobecne o EVA pri hodnotení podniku

EVA je metóda finančnej analýzy, ktorá pomáha zistiť, či podnik vytvára novú hodnotu. Užitočná je najmä pre vlastníka, ktorý chce logicky zarobiť viac ako do podnikania vložil, no EVA poskytuje aj dôležité informácie pre veriteľov alebo obchodných partnerov.

³⁴ Ficzová, I.: Ekonomická pridaná hodnota - EVA®. Finančný manažér, leto/2000, Ročník 1, str. 57.

³⁵ Stern, J.M. and Shiely, J.S. with Ross, I.: The EVA Challenge. John Wiley & Sons, Inc., United States of America, 2001, str. 19.

■ Výpočet EVA

Základný vzorec pre výpočet EVA je:

$$\text{EVA} = \text{NOPAT} - \text{WACC} \times \text{C} \quad (\text{vzorec č.25})$$

EVA sa teda opiera o tri základné hodnoty:

NOPAT (Net Operating Profit After Tax) – čistý prevádzkový zisk po zdanení

C (Capital) – celkový investovaný kapitál

WACC (Weighted Average Cost of Capital) – priemerné náklady kapitálu

Čistý prevádzkový zisk po zdanení (NOPAT)

$$\text{NOPAT} = \text{EBIT} \times (1 - t) \quad (\text{vzorec č.25})$$

EBIT je prevádzkový zisk, no nejedná sa o taký prevádzkový zisk, ako je chápaný v slovenských podmienkach, ale o veličinu, ktorá lepšie odráža skutočný ekonomický prínos podniku jeho vlastníkom.

Pre výpočet NOPAT vychádzame z hospodárskeho výsledku z bežnej činnosti podniku (výsledok hospodárenia z hospodárskej činnosti a výsledok hospodárenia z finančných operácií). Na tejto úrovni sa odporúča urobiť určité úpravy:

1. vylúčiť platené úroky z finančných nákladov, vrátane implicitných úrokov, ktoré sú obsiahnuté v leasingových splátkach (pripočítať tieto úroky späť k hospodárskemu výsledku).
2. vylúčiť mimoriadne položky. Niektoré položky sa už vylúčili voľbou východiskového hospodárskeho výsledku na úrovni bežnej činnosti, no je potrebné vylúčiť všetky položky nákladov a výnosov, ktoré sú náhodného charakteru.
3. započítať vplyv zmien vlastného kapitálu, a to:
 - vplyv aktivácie nákladov investičnej povahy, ide najmä o náklady na výskum a vývoj. Tieto náklady je potrebné nahradiť odhadom odpisov aktivovaných nákladov. Pokiaľ nemožno dobu odpisovania presne určiť, Stewart odporúča používať dobu 5 rokov.
 - je potrebné upraviť odpisy podľa toho, ako je v súvahe vykazovaný goodwill. Ak je vykazovaná opravná položka ku goodwillu a sú vykazované aj odpisy goodwillu, no existuje predpoklad, že goodwill má trvalú hodnotu, je potrebné tieto odpisy z hospodárskeho výsledku vylúčiť
 - započítať prípadné zvýšenie alebo zníženie opravných položiek na zásoby a pohľadávky oproti účtovným stavom.

- vylúčiť tvorbu a čerpanie tichých rezerv, ak ovplyvnili výsledok hospodárenia.

4. posúdiť, do akej miery majú finančné investície a krátkodobý finančný majetok operatívny charakter, do akej miery tieto aktíva podmieňujú základné podnikateľské aktivity a do akej miery majú charakter ukladania peňazí za účelom tvorby dlhodobých rezerv.

5. upraviť dane. Je potrebné zistiť teoretickú daň, ktorá by bola zaplatená z operatívneho hospodárskeho výsledku. Nie je vhodné jednoduché vynásobenie NOPAT a daňovej sadzby, takto zistený výsledok by mohol byť značne skreslený. V účtovnom hospodárskom výsledku môžu totiž byť položky, ktoré nie sú daňovo uznateľné. Vhodným postupom je teda vypočítať skutočnú daňovú sadzbu (vydelením splatnej dane účtovným hospodárskym výsledkom) a NOPAT potom touto sadzbou prenásobiť.

Celkový investovaný kapitál (Capital)

Predstavuje hodnotu všetkých finančných zdrojov, ktoré do podniku vložili investori. Možno ho vypočítať dvoma spôsobmi:

- cez aktíva – predstavuje súčet stálych prevádzkových aktív v zostatkových cenách a pracovného kapitálu
- cez pasíva – predstavuje sumu účtovnej hodnoty vlastného kapitálu a úročených záväzkov.

Hodnota investovaného kapitálu je oboma spôsobmi rovnaká, lebo platí bilančná rovnosť.

Priemerné náklady kapitálu (Weighted Average Cost of Capital)

Problematika WACC je rozobratá v podkapitole 1.5. ako jedna z premenných pri výpočte čistej súčasnej hodnoty.

Dôvody zavedenia EVA pri hodnotení projektov

Ekonomická pridaná hodnota je všeobecne známa ako ukazovateľ merania výkonnosti podniku. Práve toto jej využitie je v podnikovej praxi známe a najmä v zahraničí často používané. Na Slovensku sú hodnotový prístup a EVA v súčasnosti známe skôr v teoretickej rovine než v praktickej. Naproti tomu v susednej Českej republike majú hodnotové ukazovatele výkonnosti podniku veľkú popularitu. Každoročne sa tu zverejňuje rebríček najúspešnejších podnikov podľa ukazovateľa EVA.³⁶

³⁶ Vid'. http://www.ce-capital.com/download/TZ_EVA2005.pdf, 11.1.2008.

Veľkej priazni sa teší tento ukazovateľ najmä v nemecky hovoriacich krajinách. Tu možno pozorovať využitie ekonomickej pridanej hodnoty aj pri hodnotení projektov. Pri hodnotení projektov použitím ukazovateľa EVA sa prognózujú budúce hodnoty tohto ukazovateľa, ktoré sa následne diskontujú priemernými nákladmi kapitálu. Hlavným kritériom je, že projekty s kladnou súčasnou hodnotou tvoria budúcu hodnotu ukazovateľa EVA a teda prispievajú k tvorbe hodnoty podniku. Plánovací proces tak zabezpečuje, aby boli realizované iba projekty s pozitívnou čistou súčasnou hodnotou.

Konkrétnym príkladom je nemecká spoločnosť HeidelbergCement³⁷, ktorá bola v roku 2007 štvrtým najväčším producentom cementu na svete. Táto spoločnosť zavedením ukazovateľa EVA vyvinula nástroj riadenia, ktorý z hodnotovej orientácie vytvoril základný cieľ celého podniku. Rast tohto ukazovateľa je hlavným meradlom pre podnikateľské rozhodnutia na všetkých úrovniach podniku.

V podniku HeidelbergCement, podobne ako v praxi hodnotovo orientovaného riadenia, existoval známy dualizmus: pre meranie výkonnosti podniku používal ukazovateľ EVA a pri rozhodovaní o investíciách sa opieral o metódu diskontovaného cash flow.

V konečnom dôsledku by obe tieto metódy mali viesť k rovnakým výsledkom. Teoretickým podkladom tohto tvrdenia je tzv. teória medzery, podľa ktorej súčasná hodnota budúcich peňažných tokov odpovedá súčasnej hodnote budúcich výsledkov hospodárenia znížených o náklady na kapitál.

Príklad:

Podnik uvažuje o investícii v hodnote 1000 EUR, pričom priemerné náklady na kapitál sú stanovené na úrovni 10%. Predikcia budúcich výnosov z investície je vyjadrená prostredníctvom ukazovateľa EBIT (earnings before interest and taxes), pričom sa uvažuje, že podnik použije metódu rovnomerných odpisov.

	rok 1	rok 2	rok3	rok4	rok5
obchodný majetok	1000	800	600	400	200
EBIT	150	200	250	300	300
-dane (19%)	28.5	38	47.5	57	57
NOPAT	121.5	162	202.5	243	243

Ohodnotenie tohto projektu metódou EVA a metódou čistej súčasnej hodnoty je znázornené v nasledujúcich tabuľkách:

37 Doerr, H., Fiedler, R., Hoke, M.: Skúsenosti se zaváděním modelu investičních kalkulací založeného na ukazovateli EVA®. Časopis Controlling, 3/2004.

Tabuľka č.7: Hodnotenie projektu založeného na EVA

Hodnotenie projektu založené na EVA					
rok	1	2	3	4	5
NOPAT	122	162	203	243	243
náklady na kapitál	100	80	60	40	20
EVA	22	82	143	203	223
diskontovaná EVA	20	68	107	139	138
Σ diskontovaných EVA					471

Tabuľka č. 8: Hodnotenie projektu založené na NPV

Hodnotenie projektu založené na DCF (NPV)					
rok	1	2	3	4	5
NOPAT	122	162	203	243	243
+odpisy	200	200	200	200	200
FCF	322	362	403	443	443
Diskontované FCF	292	299	302	303	275
Σ diskontovaných FCF - počiatočná investícia					471

Teoreticky sú obe metódy rovnocenné, vedú k rovnakému výsledku, a to 471 EUR ako výnos z uvažovaného projektu. Prečo by mal teda podnik preferovať niektorú z týchto metód? Ako hlavné dôvody prechodu z využívania metód diskontovaného cash flow na využívanie EVA pri investičných kalkuláciách možno uviesť:

- vytvorenie vnútorne konzistentného systému riadenia, ktorý sa v priebehu strategického a operatívneho plánovania až po následné meranie výkonnosti opiera o kvalitný jednotný ukazovateľ
 - zjednodušenie analýzy a interpretácie reportingu bežného obdobia v dôsledku použitia rovnakých ukazovateľov pri plánovaní a meraní výkonnosti
 - zjednotenie investičných kalkulácií naprieč celým podnikom, čím sa zvýši dôvera v kalkuláciu a transparentnosť jednotlivých postupov
 - zvýšenie kvality kalkulácie vyplývajúce zo zvýšenia kvality vstupných údajov.
- Rovnako ako pri metóde diskontovaného CF, tak aj pri metóde využívajúcej EVA, výsledky hospodárenia iba odhadujeme. Hodnoty výsledku hospodárenia a kapitálu používané pri výpočte EVA podliehajú menej silným výkyvom a môžeme ich tak lepšie odhadnúť.³⁸

³⁸ Zo základného vzorca pre výpočet EVA možno taktiež odvodiť radu bežných riadiacich ukazovateľov. Výpočet EVA možno upraviť na rozdiel medzi ROE a WACC násobený kapitálom. ROE možno ďalej vyjadriť ako $ROE = \text{zisk/tržby} * \text{tržby/aktíva} * \text{celkové aktíva/vlastný kapitál}$. Na základe empirických skúseností je možné tieto ukazovatele (rentabilitu tržieb, viazanosť aktív, finančnú páku) odhadnúť spoľahlivejšie ako veličiny cash flow.

1.7.2. Cash flow návratnosť investície (CF ROI)

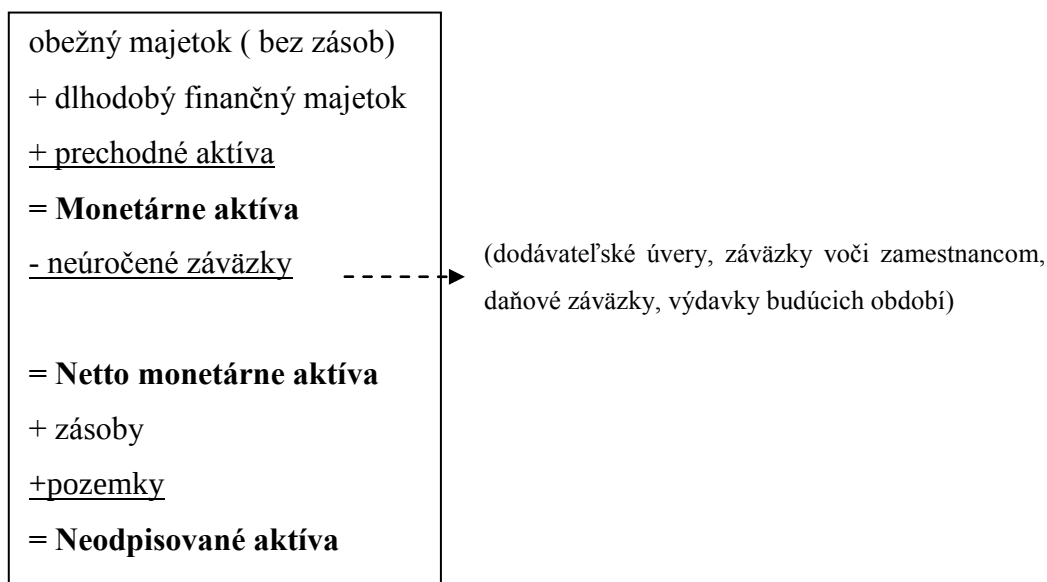
Ukazovateľ CF ROI, teda rentabilita investícií založená na peňažných tokoch, bol vytvorený americkou spoločnosťou HOLT Value Associates. Ide o „komplexný model, ktorého základom je ukazovateľ – meradlo výkonov CF ROI, ktorý je predovšetkým chápaný ako nástroj pre hľadanie odpovede na otázku aká je hodnota akcie a prečo“³⁹. V odbornej literatúre sme sa stretli najmä s využitím tohto ukazovateľa na hodnotenie podniku ako celku.

Tento ukazovateľ patrí medzi najkomplikovanejšie spôsoby merania výkonnosti podniku. Hodnotu CF ROI možno interpretovať ako „takú prevádzkovú výnosnosť, ktorú by podnik dosiahol v prípade, že by bez dodatočných investícií po dobu životnosti prevádzkových aktív bol schopný vytvárať prevádzkový cash flow rovnakého objemu, aký dosiahol v sledovanom období“⁴⁰.

Možno povedať že CF ROI má 3 hlavné komponenty⁴¹:

1. brutto investičná báza (BIB) – ide o počiatočný investičný výdaj skladajúci sa z dvoch základných zložiek, a to z odpisovaných a z neodpisovaných aktív. Odpisované aktíva sú vyjadrené v brutto hodnote (hodnota aktíva plus oprávky) a prepočítané na hodnotu k dátumu uskutočnenia výpočtu (upravené o infláciu). Zložky neodpisovaných aktív možno ilustrovať nasledovne:

Obrázok č.4: Zložky neodpisovaných aktív v CF ROI



³⁹ Mařík, M., Maříková, P.: Moderní metody hodnocení výkonnosti a oceňování podniku. EKOPRESS, Praha 2005, str.110.

⁴⁰ Jakubec, M.,Kardoš, P., Kubica, M.:Riadenie hodnoty podniku, Bratislava, Elita 2005, str.67.

⁴¹ Spracované podľa Mařík, M., Maříková, P.: Moderní metody hodnocení výkonnosti a oceňování podniku. EKOPRESS, Praha 2005.

2. Brutto cash flow (BCF) – je vlastne NOPAT (ako pri metóde EVA) zvýšený o plánované odpisy a nákladové úroky a znížený o stratu hodnoty monetárnych aktív v dôsledku inflácie.
3. Predpokladaná doba využívania odpisovaných dlhodobých aktív (n) – počíta sa ako jednoduchý pomer hodnoty odpisovaných aktív v obstarávacích cenách a ročných odpisov (za predpokladu lineárnych odpisov).

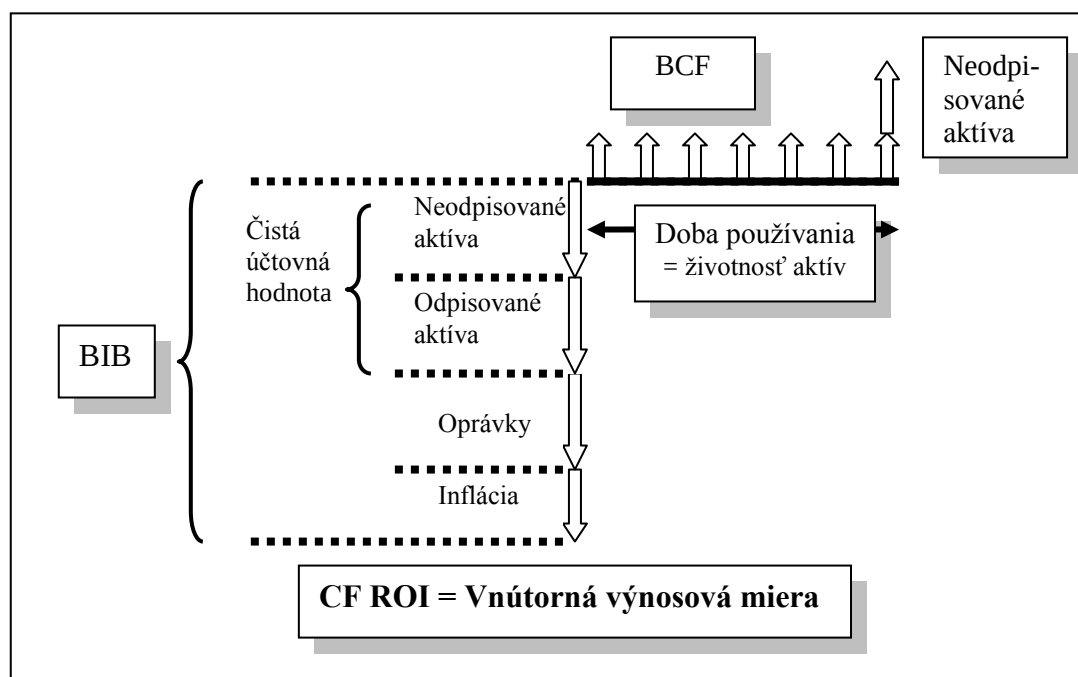
Vlastný výpočet CF ROI možno potom vyjadriť ako:

$$\sum_{t=1}^n \frac{BCF_t}{(1+CF\ ROI)^t} + \frac{\text{Neodpisované aktíva}}{(1+CF\ ROI)^n} = \text{BIB} \quad (\text{vzorec č.26})$$

U neodpisovaných aktív sa predpokladá, že budú na konci životnosti predané. Uvažuje sa teda s výnosom z likvidácie, tj. výnos spojený s ukončením prevádzky, ktorý plyní z predaja majetku.

Ako možno vidieť z rovnice, CF ROI je vlastne vnútornou výnosovou mierou sledovaných peňažných tokov. Podľa Maříka a Maříkovej možno CF ROI „chápať ako určité spriemerovanie IRR jednotlivých projektov“. Z trendu vo vývoji CF ROI možno hodnotiť nové projekty podniku, konkrétne, či podnik investuje do projektov s výnosnosťou vyššou alebo nižšou ako je dosahovaná CF ROI.

Obrázok č. 5: Základná podoba modelu CF ROI⁴²



⁴² Mařík, M., Maříková, P.: Moderní metody hodnocení výkonnosti a oceňování podniku. EKOPRESS, Praha 2005, str.136.

1.8. Metódy merania a analýzy rizika projektov

Podnik do investičných projektov investuje veľké sumy finančných prostriedkov, pričom príjmy z investícií plynú podniku v budúcnosti. Je nutné si však uvedomiť, že kým dnešná hodnota je istá, hodnota budúca je vždy neistá. S investovaním sú teda neodmysliteľne spojené dva pojmy, a to riziko a čas. Pri investičných projektoch je potrebné analyzovať a minimalizovať riziko, stanoviť trvanie investície a vyhodnotiť výšku možného výnosu. Doplnenie prístupov hodnotenia investícií o analýzu rizika investičných projektov prispieva k zvýšeniu pravdepodobnosti úspechu a naopak k zníženiu nebezpečenstva neúspechu plánu.

Podľa Fotra⁴³ by preto práca s rizikom a neistotou mala prechádzať celou prípravou podnikateľského projektu od jeho začiatku po záverečné rozhodnutie o prijatí projektu a jeho realizáciu, poprípade zamietnutie z toho dôvodu, že jeho ekonomická výhodnosť nás neuspokojuje, respektíve jeho riziko je príliš veľké. Primárne hodnotenie investičných projektov na základe základných ukazovateľov, ako je čistá súčasná hodnota (NPV), vnútorné výnosové percento (IRR), doba návratnosti (PB), je vhodné doplniť o alternatívne prístupy, ktoré zabezpečujú zohľadnenie rizika.

Každý investičný projekt sa spája s určitou mierou rizikovosti. Riziko projektu možno definovať podľa PMBOK ako „neistú udalosť alebo podmienku, ktorá keď nastane, má pozitívny alebo negatívny vplyv na ciele projektu ako sú čas, náklady, rozsah či kvalitu projektu“⁴⁴. Podľa Čunderlíka možno podnikateľské riziko „všeobecne vymedziť ako nebezpečenstvo, že sa skutočne dosiahnuté hospodárske výsledky spoločnosti budú odchyľovať od výsledkov predpokladaných“⁴⁵. Je vhodné zdôrazniť, že hoci pojem riziko často inklinuje k jeho chápaniu ako niečomu negatívnemu, obe definície pripúšťajú tak nežiadúce ako aj žiadúce výsledky. Možno povedať, že rizikovosť projektu je vlastne stupeň neistoty. V teórii sa odlišuje pojem riziko a neistota.

Neistota – širší pojem, je to neurčitosť, náhodnosť podmienok alebo výsledkov niektorých javov.

Riziko – užší pojem, je to taký druh neistoty, keď sa dá pomocou rôznych matematických a štatistických metód kvantifikovať pravdepodobnosť vzniku odchýlok od očakávaných výsledkov.

⁴³ Fotr, J.: Podnikatelský plán a investiční rozhodování. 2 vyd. Praha: Grada Publishing, 1999. ISBN 80-7169-812-1

⁴⁴ Project Management Institute, Inc.: A guide to the project management body of knowledge: PMBOK guide. -3rd ed. Project Management Institute, Inc. , Pennsylvania 2004, ISBN 1-940699-45-X

⁴⁵ Čunderlík, D., Rybárová, D.: Podnikateľské riziko. Ekonóm, Bratislava 2004, str.302.

Neistota v kapitálovom rozpočtovaní⁴⁶ je spojená s:

1. nákladmi, ktoré sú charakterizované ako kapitálové výdavky spojené s realizáciou investície a tiež ako náklady obetovanej príležitosti z viazania peňažných prostriedkov v investičnom projekte. Náklady obetovanej príležitosti sú ovplyvnené požadovaným výnosom investorov – veriteľov i majiteľov – a pri hodnotení investičných projektov vystupujú vo forme nákladov kapitálu. Zahŕňajú dve základné zložky: časovú hodnotu peňazí (ako odmenu za zrieknutie sa súčasnej hodnoty v prospech budúcej hodnoty) a kompenzáciu za riziko (ako riziková prémie za investíciu nad úroveň bezrizikovej investície).
2. úžitkami, ktorými sú budúce kladné peňažné toky spojené s projektom. Tieto budúce peňažné toky sú odhadované a preto je ich výška neistá. Neisté je aj ich rozloženie v čase v prípade, že chceme zohľadňovať časovú hodnotu peňazí. Budúce peňažné toky sú závislé od mnohých faktorov ako sú⁴⁷:
 - makroekonomické podmienky (fázy ekonomického cyklu, štátna podpora investícií, inflácia);
 - trhové podmienky (konkurenčné prostredie, vstup na trh, bariéry vstupu, dostatočný objem výrobných faktorov);
 - dane (aká je a bude daňová sadzba resp. sadzby);
 - úrokové miery (aké sú očakávané náklady financovania investícií v budúcnosti);
 - medzinárodné podmienky (zmeny výmenných kurzov, politické podmienky krajiny, do ktorej sa vyváža kapitál).

1.8.1. Klasifikácia rizika

Úspešnosť investičných projektov ovplyvňuje množstvo faktorov, ktoré sa tiež nazývajú zdroje rizika. Z hľadiska príčin (zdrojov) rizika rozlišujeme systematické a nesystematické riziká.

- systematické (trhové) riziká – tieto sa menia v závislosti od celkového ekonomického vývoja, teda od vývoja na trhu. Sú spojené s globálnymi politickými, ekonomickými a sociálnymi faktormi. Môže ísť o volebný cyklus, rozhodnutia vlády, daňové zákony, zamestnanosť, vývoj cien surovín, úrokovej miery, inflácie atď. Tieto riziká ohrozujú zhruba rovnakým spôsobom všetky

46 Zostavenie kapitálového rozpočtu alebo proces kapitálového rozpočtovania pomáha pri finančnom rozhodovaní dať odpoveď na otázku, do ktorých aktív investovať kapitál tak, aby prinášal čo najlepšie zhodnotenie a tým prispieval k zvyšovaniu hodnoty podniku.

47 www.ef.umb.sk/uploadpredmet1016Kapitalovy%20rozpocet.pdf, 20.04.2008.

hospodárske jednotky a možno povedať, že ich nie je možné diverzifikovať. Toto riziko je preto potrebné brať do úvahy a kvantifikovať, čo je možné pomocou koeficientu β .

- nesystematické (jedinečné) riziká – sú špecifické pre jednotlivé firmy alebo pre realizované projekty. Príčinou môže byť významná výrobná alebo technologická zmena, inovácia, vstup nového konkurenta na trh, odchod kľúčových zamestnancov podniku a pod. Medzi nesystematické riziká možno zaradiť výrobné, obchodné, prevádzkové i finančné riziko (riziko platobnej neschopnosti). Vznik finančného rizika závisí od metódy financovania investičného projektu. S rastom úveru toto riziko rastie, pretože sa zvyšuje úrokové zaťaženie a tým aj nebezpečenstvo, že podnik nebude schopný plniť záväzky.

Jednotlivé riziká sa líšia predovšetkým podľa ich vecnej náplne. Použitím tohto kritéria môžeme rozlišovať:

- výrobné riziko - riziko, ktoré môže ohroziť priebeh výrobného procesu a jeho výsledku. Ide napríklad o poruchy, havárie, spoľahlivosť zariadení, nedostatok materiálu a pracovných síl a podobne.
- technicko-technologické riziko – je spojené s uplatňovaním vedecko-technického rozvoja. Súvisí s dokončením výskumu a vývoja, ukončením investičnej výstavby, spoľahlivosť zariadenia a podobne.
- ekonomické riziko – toto zahŕňa zmeny cien vstupov a vplyv inflácie, nazýva sa tiež cenové riziko.
- trhové riziko – je riziko spojené s úspešnosťou uplatnenia sa výrobkov na daných trhoch, respektíve u zákazníka. Je spojené s činnosťou konkurencie, chovaním sa zákazníkov, nasýtením trhu.
- finančné riziko – riziko spojené s formou financovania projektu. Zahŕňa riziko zdrojovej štruktúry financií (pomer cudzieho a vlastného kapitálu), likvidné riziko (rozpor medzi krátkodobými zdrojmi a krátkodobými záväzkami), riziko zmeny úrokových sadzieb, faktora času (čím je časový horizont dlhší, tým je viac neistoty vo finančných rozhodnutiach)
- sociálne riziko – je spojené so zmenami makroekonomickej, hospodárskej a sociálnej politiky štátu a tiež s požiadavkami zamestnancov firmy.
- prestížne riziko – riziko spojené s imidžom firmy. Toto ovplyvňuje politika podniku vo vzťahu k cenám, výrobkom, zákazníkom a okoliu podniku.

Klasifikácia rizík podľa jednotlivých kritérií je pre podnik dôležitá z hľadiska ich identifikácie a následného zavedenia krokov na zabezpečia ich eliminácie, alebo aspoň zmiernenie ich dopadov. Po takomto rozčlenení vznikne zoznam rizík, ktoré potenciálne ovplyvňujú výsledok projektu.

1.8.2. Analýza rizika

Úlohou analýzy rizík je zvyšovať pravdepodobnosť úspechu projektu a minimalizovať nebezpečenstvo, ktoré by mohlo ohroziť finančné zdravie podniku. Mala by mať tieto etapy:⁴⁸

- a) určenie kritických faktorov investičných projektov, ktoré môžu mať za následok veľké zmeny v efektívnosti investície. Najčastejšie sa používa **analýza citlivosti**. Táto skúma citlivosť ohodnocovacích techník (NPV, IRR) na zmeny kľúčových premenných. Analýza citlivosti spočíva v odhade ziskov a peňažných tokov na základe budúcich očakávaní a identifikácii kľúčových premenných, ktoré ovplyvňujú úspešnosť projektu (môže ísť o premenné špecifické pre podnik či premenné makroekonomické - daňové sadzby, celkový ekonomický rast). Následne sa vypočíta NPV resp. IRR pri zmene každej kľúčovej premennej, kým ostatné zostávajú nezmenené. Do analýzy rizika možno zahrnúť aj viacero faktorov naraz. Toto je možné uskutočniť prostredníctvom tzv. **simulácií**. Najpravdepodobnejšie hodnoty rozhodujúcich premenných sú pri týchto simuláciách nahradené štatistickými rozdeleniami. Z každého rozdelenia sa vyberie určitá hodnota premennej, ktorá bude použitá v simulácii pri výpočte ukazovateľa charakterizujúceho efektívnosť projektu (NPV, IRR,...). Uskutoční sa dostatočné množstvo simulácií a zostavia sa súhrnné štatistiky investičných ukazovateľov (štandardná odchýlka, variačný koeficient či percento neakceptovateľných výsledných hodnôt premenných).
- b) určenie **bodú zvratu** investičného projektu. Ide o osobitnú aplikáciu analýzy citlivosti, ktorej zámerom je nájsť takú hodnotu individuálnych premenných, pri ktorej je NPV projektu nula. Jednou z premenných môže byť napríklad predajná cena výrobkov a analýzou bodu zlomu sa pokúšame zistiť, aká má byť minimálna predajná cena, pri ktorej je NPV projektu nulová a projekt je teda na hranici prijatia resp. zamietnutia.
- c) kvantifikácia rizika pomocou rôznych metód. Často používanými sú **štatistické metódy**. Tieto metódy sú založené na pravdepodobnosti dosiahnutia hodnoty danej

⁴⁸ Fetisovova, E. A kol: Podnikové financie. Zbierka príkladov. IURA EDITION, Bratislava 2005, str.104.

sledovanej veličiny. Základnou štatistickou metódou je použitie **štandardnej odchýlky**. Táto vyjadruje, ako sa potenciálne hodnoty peňažných tokov (CF_n) odchyľujú od priemernej očakávanej hodnoty ($CF(x)$), ktorou je v prípade hodnotenia projektov vážený aritmetický priemer peňažných tokov, kde váhami sú pravdepodobnosti ich dosiahnutia (p). Štandardnú odchýlku vypočítame potom podľa vzťahu:

$$\delta = \left[\sum_{t=1}^n p_n \times (CF_n - CF_{(x)})^2 \right]^{1/2} \quad (\text{vzorec č.27})$$

Čím je štandardná odchýlka projektu väčšia, riziko projektu je vyššie. Ak však porovnávame projekty s rozdielnymi priemernými očakávanými hodnotami CF , môže byť použitie štandardnej odchýlky zavádzajúce. Vtedy je potrebné použiť tzv. **variačný koeficient** (V_k). Tento ukazovateľ vyjadruje relatívnu mieru rizika tým, že dáva do pomeru štandardnú odchýlku s priemernou očakávanou hodnotou:

$$V_k = \frac{\delta}{CF_{(x)}} \quad (\text{vzorec č.28})$$

Aj tu platí, že čím je jeho hodnota vyššia, tým je projekt rizikovejší.

Value at Risk

Novým prístupom k stanoveniu rizika investičných projektov je metodológia Value at Risk. Hodnota Value at Risk je definovaná ako maximálna predikovaná strata na danej hladine pravdepodobnosti za určitý časový interval, čo možno vyjadriť nasledujúcou rovnicou⁴⁹:

$$\Pr (Zisk \leq -VaR) = \alpha \quad (\text{vzorec č.29})$$

kde α je hodnota zvolenej pravdepodobnosti, pre ktorú je hodnota VaR stanovená.

Hodnota VaR môže byť stanovená analytickým spôsobom alebo pomocou simulačných techník.

Analytický spôsob stanovenia hodnoty VaR

Pri tomto spôsobe sa vo väčšine prípadov uvažuje s normálnym rozdelením sledovaných veličín. Hodnota VaR je potom stanovená podľa vzťahu:

$$VaR = z_q \delta_i - \mu_i \quad (\text{vzorec č.30})$$

⁴⁹ Gregor, L., Heinrich, D.: Stanovení rizika investičního projektu na bázi metodologie Value at Risk. Nové přístupy a finanční nástroje ve finančním rozhodování. VŠB-Technická Univerzita Ostrava, Ekonomická fakulta, katedra Financí, Ostrava 2004, str. 180.

kde z_q označuje hodnotu q -teho percentilu distribučnej funkcie normálneho rozdelenia odpovedajúcej zvolenému stupňu pravdepodobnosti α , δ_i je volatilita tohto rozdelenia a μ_i je stredná hodnota rozdelenia.

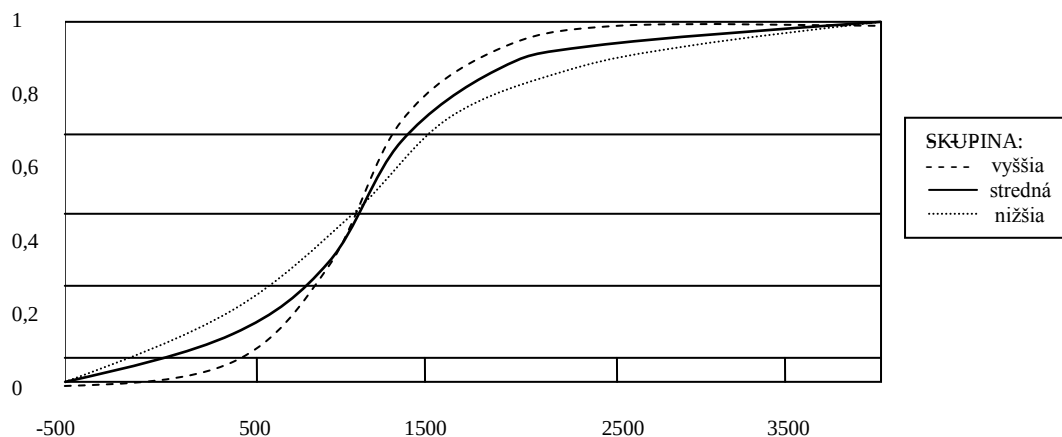
Stanovenie hodnoty VaR pomocou simulačných metód

Tento spôsob je založený na použití simulačnej metódy Monte-Carlo. Výhodou tejto metódy je, že ňou možno vyjadriť iné ako normálne rozdelenie. Rozdelenie väčšiny finančných veličín má totiž v skutočnosti odlišný priebeh ako symetrické normálne rozdelenie. Pri tejto metóde je možné slobodne si zvoliť ľubovoľné rozdelenie, ktoré sa považuje za vhodné na popísanie budúcich zmien trhových faktorov. Po výbere vstupných rozdelení sa využitím generátora pseudonáhodných čísel vygenerujú tisíce hypotetických zmien trhových faktorov. Tieto sa následne použijú na zostrojenie tisícok hypotetických ziskov a strát daného portfólia. Nakoniec VaR je určená z ich rozdelenia ako napr. piaty percentil rozdelenia ziskov a strát hodnoty portfólia.

Hypotetický príklad použitia metódy VaR⁵⁰

Predpokladáme, že podnik vyrába tri skupiny automobilov, a to automobily vyššej triedy, strednej triedy a nižšej triedy. Ďalej predpokladáme, že zisk jednotlivých variantov bude reagovať iba na zmenu cien ropy, čím dôjde k zmene dopytu po automobiloch a k zmene predajnej ceny pri nezmenenej ponuke podniku v jednotlivých skupinách automobilov. Stanovenie hodnoty VaR pomocou simulačnej metódy spočíva v nájdení príslušného percentilu rozdelenia zisku jednotlivých variant na základe zmien ceny ropy. Pre 10 000 simulácií náhodného vývoja cien ropy je získané nasledovné rozdelenie zisku pre jednotlivé kategórie áut:

Obrázok č.6: Distribučná funkcia rozdelenia zisku pre jednotlivé skupiny áut



⁵⁰ Gregor, L., Heinrich, D.: Stanovení rizika investičního projektu na bázi metodologie Value at Risk. Nové přístupy a finanční nástroje ve finančním rozhodování. VŠB-Technická Univerzita Ostrava, Ekonomická fakulta, katedra Financí, Ostrava 2004, str.182.

V tabuľke č.1 sú uvedené výsledné hodnoty VaR hodnoty, ktoré odpovedajú hladine pravdepodobnosti 5% vypočítanej simulačnou metódou.

	VaR
Vyššia trieda	445,75 mil.
Stredná trieda	286,17 mil.
Nížšia trieda	107,05 mil.

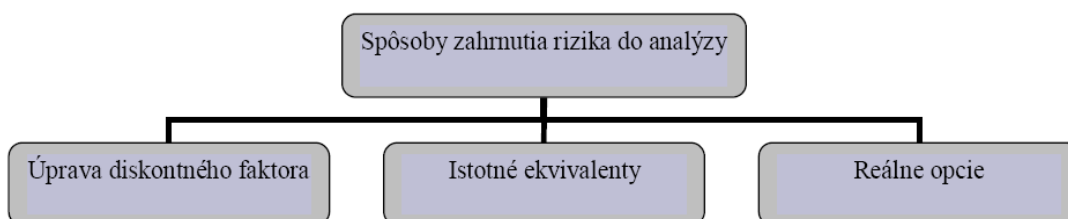
Výsledky možno interpretovať tak, že s pravdepodobnosťou 95% zisk danej kategórie nebude nižší ako stanovená hodnota VaR. Z hodnôt vyplýva, že najmenej rizikovou stratégiou je výroba automobilov vyššej triedy.

1.8.3. Zahrnutie rizika do procesu kapitálového rozpočtovania

Po tom, ako je riziko odmerané, je potrebné zahrnúť ho do zostavovania kapitálového rozpočtu. Konkrétne do vstupných premenných pre výpočet NPV a IRR investičných projektov.

Za najkomplexnejšie spôsoby takéhoto zahrnutia rizika možno považovať nasledovné tri:

Obrázok č.7: Spôsoby zahrnutia rizika do analýzy investičných projektov⁵¹



1.8.3.1. Úprava diskontného faktora

Využitie dynamických metód hodnotenia efektívnosti investičných projektov si vyžaduje stanovenie diskontného faktora – minimálnej požadovanej miery výnosu. Tento diskontný faktor vyjadruje náklady kapitálu, ktorým je projekt financovaný. Keďže projekty sú financované z rozličných zdrojov, väčšinou zahŕňa náklady vlastného kapitálu i náklady cudzieho kapitálu. Potom sa náklad celkového kapitálu určí ako vážený priemer nákladov vlastného a cudzieho kapitálu (WACC).

$$WACC = r_d (1 - t) \times D/C + r_e \times E/C \quad (\text{vzorec č.31})$$

kde:

⁵¹ www.ef.umb.sk/uploadpredmet1016Kapitalovy%20rozpocet.pdf, 20.4.2008, str.30.

r_d – náklady na úročený cudzí kapitál, ktoré možno vypočítať ako úroky/úročený cudzí kapitál

t – sadzba dane z príjmov právnických osôb

D – úročený cudzí kapitál

C – celkový dlhodobý investovaný kapitál

E – vlastný kapitál

r_e – náklady na vlastný kapitál

Hoci majú všetky projekty podniku rovnaký náklad cudzieho kapitálu a rovnaký pomer vlastného a cudzieho kapitálu, ich celkové náklady kapitálu sa môžu líšiť. Je tak v dôsledku ich nákladov vlastného kapitálu, ktoré sa môžu líšiť v závislosti od rozdielnej rizikovosti projektov. Rizikovosť projektu sa odzrkadľuje v β_{projektu} . Podľa modelu CAPM možno totiž náklady vlastného kapitálu projektu vypočítať nasledovne:

$$r_e = r_f + \beta_{\text{projektu}} \times (r_m - r_f) \quad (\text{vzorec č.32})$$

kde r_f – bezrizikový výnos, β_{projektu} – citlivosti výnosu projektu na výnosy trhového portfólia, $(r_m - r_f)$ – prémie za riziko (výnos trhového portfólia – bezrizikový výnos).

V tomto prípade však uvažujeme iba so systematickým trhovým rizikom. Ak je projekt vystavený aj inému ako trhovému (nediverzifikovateľnému) riziku, je potrebné pripočítať toto odhadované riziko k nákladom kapitálu. Získa sa tak tzv. rizikovo upravená diskontná miera RAD (risk-adjusted discount rate)⁵². Táto sa potom využije na výpočet súčasnej hodnoty CF plynúceho z projektu. Čím väčšie riziko je zahrnuté do RAD, tým je potom súčasná hodnota projektu nižšia. Keďže však táto metóda kombinuje rizikovosť s časovou hodnotou peňazí, je zložité oddeliť vplyv rizika a vplyv času na CF plynúce z projektu. Taktiež si tento spôsob zahrnutia rizika vyžaduje verejnú obchodovateľnosť projektu alebo podniku, aby bolo možné získať koeficient β . Vyhnúť sa týmto dvom spomínaným problémom pri použití RAD možno prostredníctvom „istotných ekvivalentov“.

1.8.3.2. Istotné ekvivalenty (*certainity equivalents*)

Istotné ekvivalenty sa uplatňujú pri prepočte vplyvu rizika na peňažné toky tak, že rizikové peňažné toky sa prepočítajú na istotné ekvivalenty = ekvivalentné bezrizikové peňažné toky. Istotný ekvivalent predstavuje bezrizikový peňažný tok ekvivalentný s

⁵² Akalu, M.M.: Projects for Shareholder Value: A Capital Budgeting Perspective. Rozenberg Publishers, 2002, kapitola 4.4.

rizikovým peňažným tokom z hľadiska PV. Ak poznáme o riziko upravenú diskontnú mieru, istotný ekvivalent rizikového peňažného toku vypočítame:

$$CE_i = CF_i \times (\lambda)^i \quad (\text{vzorec č.33})$$

kde:

CE_i – istotný ekvivalent v i-tom roku,

CF_i – očakávaný peňažný tok v i-tom roku,

$$\lambda = \frac{1 + r_f}{1 + RAD} \quad (\text{vzorec č.34})$$

Po stanovení istotných ekvivalentov sa tieto pri výpočte NPV diskontujú bezrizikovou úrokovou mierou (pri správnych úpravách by mala byť takto vypočítaná NPV rovnaká ako NPV vypočítaná diskontovaním očakávaných peňažných tokov úrokovou mierou upravenou o riziko-RAD). Nasledujúca tabuľka charakterizuje výhody a nevýhody metódy istotných ekvivalentov:

Tabuľka č.9: Výhody a nevýhody metódy istotných ekvivalentov⁵³

Výhody:
▪ oddeľujú časovú hodnotu peňazí a riziko, pretože sa najprv eliminuje riziko, potom sa CE diskontujú bezrizikovou úrokovou mierou; ▪ umožňujú, aby boli peňažné toky každého obdobia upravené o riziko separátne – zabezpečuje to konverzia peňažných tokov istotným ekvivalentom daného obdobia a ten môže byť pre každé obdobie rozdielny; ▪ manažér, ktorý rozhoduje o investičnom projekte môže do procesu zabudovať vlastné rizikové preferencie.
Nevýhody:
▪ NPV prostredníctvom CE je ťažko interpretovateľná, pretože nie je jasný jej príspevok k zvyšovaniu bohatstva vlastníkov; ▪ Neexistuje spoľahlivý spôsob určenia hodnoty istotných ekvivalentov pre každé obdobie.

1.8.3.3. *Reálne opcie*

Tento spôsob zahrnutia rizika do analýzy investičných projektov vychádza z možnosti manažmentu meniť svoje minulé rozhodnutia ohľadne investičných projektov. Tradičný prístup hodnotenia projektov (NPV) vychádza z predpokladu závislosti budúcich CF a kapitálových výdavkov na budúcich trhových podmienkach. Predpokladá, že

⁵³ www.ef.umb.sk/uploadpredmet1016Kapitalovy%20rozpocet.pdf, 20.4.2008, str.31.

manažéri nezmenia úroveň produkcie, prípadne neukončia produkciu, aj keď sa trhové podmienky zásadne zhoršia. Možnosť manažmentu zmeniť tieto minulé rozhodnutia môže byť modelovaná ako kúpna alebo predajná opcia. A keďže tieto opcie majú svoju hodnotu, je potrebné ju kvantifikovať a zahrnúť do hodnoty projektu. Problematika oceňovania týchto budúcich príležitostí býva označovaná ako reálne opcie.

Reálnymi opciami sa všeobecne rozumie „flexibilný prístup vo finančnom riadení firmy, kedy sa v rámci rozhodovacieho procesu uvažuje s možnosťou dodatočných zásahov do už začatých projektov“⁵⁴. Tieto zásahy prichádzajú do úvahy vtedy, ak sa trhové podmienky vyvíjajú inak, ako sa pôvodne predpokladalo a keď sa pre podnik môžu vytvárať nové príležitosti, prípadne môžu byť eliminované možné negatívne dopady. Hodnota týchto možností býva označovaná ako opčná prémie a jej zahrnutie do hodnoty projektu vedie vo väčšine prípadov k prijatiu takých projektov, ktoré boli na základe tradičných metód zamietnuté. Inými slovami, čistá súčasná hodnota (NPV) projektu je daná aj možnosťami (opciami) v budúcnosti opustiť investičný projekt, rozšíriť ho, zúžiť ho apod. Tento prístup upravuje štandardnú statickú NPV o hodnotu opcie v budúcnosti a transformuje ju na tzv. strategickú NPV. Formálne to možno zapísať nasledovne:

$$\text{strategická NPV} = \text{statická NPV} + \text{hodnota reálnej opcie}$$

Za základné premenné určujúce hodnotu opcie sú považované:

- podkladové aktívum – v prípade reálnych opcií je podkladovým aktívom CF projektu v čase t . Čím vyššia je jeho hodnota, tým vyššia je hodnota kúpnej opcie (pre predajnú opciu platí opak)
- realizačná cena – pri reálnych opciách predstavuje kapitálový výdavok, ktorý musí byť vynaložený v prípade uplatnenia kúpnej opcie. U predajných opcií predstavuje väčšinou ušetrené kapitálové výdavky (napr. cenu aktíva)
- doba do splatnosti opcie – predstavuje časový úsek, počas ktorého možno danú opciu uplatniť. Zvyčajne sa predpokladá, že danú opciu možno uplatniť kedykoľvek počas doby životnosti projektu (vtedy sa jedná o opciu amerického typu). Ak je možné opciu uplatniť iba v určitom roku, ide o opciu európskeho typu.
- volatilita podkladového aktíva – je neistota spojená s peňažnými tokmi z projektu (riziko CF z projektu). Hodnota opcie a teda aj projektu je tým vyššia, čím je väčšie toto riziko. Táto vlastnosť platí pre kúpnu aj predajnú opciu, pretože sa zvyšuje

⁵⁴ Čulík, M.: Možnosti ocenění projektu na bázi pasivních a flexibilních přístupů. Nové přístupy a finanční nástroje ve finančním rozhodování. VŠB-Technická Univerzita Ostrava, Ekonomická fakulta, katedra Financí, Ostrava 2004, str.299.

pravdepodobnosť ich uplatnenia. Tu možno vidieť základný rozdiel pri porovnávaní s tradičnými výnosovými metódami. Zatiaľ čo pri nich sa hodnota projektu s rastúcim rizikom znižuje, v prípade oceňovania na základe metodológie reálnych opcií je tomu naopak.

- bezriziková sadzba – čím vyššia je táto sadzba, tým vyššia je hodnota opcie.

Použitie konkrétnej reálnej opcie závisí od typu investičného projektu. Identifikácia konkrétnej reálnej opcie je prvým krokom v procese aplikácie opcií v kapitálovom rozpočtovaní.

Štandardné typy reálnych opcií⁵⁵

Opcie možno rozdeliť do dvoch základných kategórií: jednoduché opcie a zložené opcie.

Štandardnými jednoduchými opciami pri projektoch sú:

- odloženie projektu – táto opcia dáva právo posunúť začiatok projektu o n rokov, nepredstavuje však záväzok daný projekt realizovať. Táto opcia existuje pri každom projekte. Príkladom môže byť firma, ktorá si zaobstarala licenciu na ťažbu ropy na obdobie 20 rokov. Náklady na uvedenie ropného poľa do prevádzky budú 100 mil. USD a na základe odhadovaných ropných rezerv a súčasnej ceny ropy je čistá súčasná hodnota tohto projektu negatívna (vypočítaná metódou diskontovaného CF). Keďže sú ale ceny ropy vysoko volatilné a môžu sa v budúcnosti zvýšiť, opcia na odloženie projektu bude mať vysokú hodnotu a firma projekt nezavrhnú, ale rozhodne sa ho realizovať v budúcnosti (keď bude cena ropy priaznivá).
- rozšírenie projektu – je ďalším typickým príkladom, kde má podnik právo rozšíriť projekt dodatočnými investíciami v budúcnosti ak sa trhové podmienky vyvinú priaznivejšie ako podnik predpokladal.

Obe tieto opcie sú americké kúpne opcie, pri ktorých môže dôjsť k ich realizácii kedykoľvek počas ich trvania až do dňa ich expirácie.

- zúženie projektu – pokiaľ sa trhové podmienky vyvíjajú menej priaznivo, možno znížiť pôvodný rozsah projektu predajom časti aktív.
- opustenie projektu – je ďalším typom opcie, ktorá existuje pri každom projekte. Táto opcia dáva investorom právo predať všetky aktíva a ukončiť tak celý projekt kedykoľvek počas jeho životnosti. Príkladom môže byť podnik dodávajúci

⁵⁵ viac vid'. Kodukula, P. And Papudesu Ch.: Project Valuation Using Real Options: A Practitioner's Guide, J. Ross Publishing, 2006, Chapter 4.

príslušenstvo na výrobu liečiv farmaceutickým firmám. Kvôli konkurenčným podmienkam na trhu je tento podnik znepokojený tým, že bude možno musieť uzavrieť jednu zo svojich hlavných prevádzok. Osud tohto priemyslu je vysoko neistý, najmä kvôli potenciálnemu novému zákonu, ktorý by mal byť efektívny v blízkej budúcnosti. Manažment podniku predpokladá, že súčasná vysoká neistota sa zníži v priebehu dvoch rokov. Preto použije opciu na opustenie projektu a tak získa čas na uskutočnenie lepšieho rozhodnutia pri lepšej informovanosti.

V spomínaných dvoch prípadoch ide o americké predajné opcie, kde sú expiračnou cenou ušetrené kapitálové výdavky (zúženie projektu) alebo predajná zostatková cena aktív (opustenie projektu).

Zložené opcie sú typické pri viacfázových projektoch, kedy začiatok jednej fázy závisí od úspešného ukončenia predchádzajúcej fázy. Ich hodnota sa odvíja skôr od ďalších opcií ako od podkladového aktíva. Typickým príkladom je projekt vývoja nového produktu či lieku. Najprv je potrebné urobiť pilotný test, ktorý odstráni neistotu spojenú s technologickou stránkou projektu. Predstavenie výrobku na trhu sa potom odvíja od ukončenia tejto fázy. Pri zložených opciách existuje na konci každej fázy opcia pokračovať ďalšou fázou, opustiť projekt alebo odložiť pokračovanie v projekte do budúcnosti.

Špecifickým druhom sú tzv. dúhové opcie, ktoré môžu byť tak jednoduché ako aj zložité. Ide o také, pri ktorých existuje viacero zdrojov neistoty. Tá sa môže spájať s jedným alebo viacerými vstupnými parametrami použitými pri ocenení opcie alebo môže dôjsť k zmene samotnej neistoty počas životnosti opcie. Príkladom môže byť projekt začatia ťažby ropy, ktorý sa spája s viacerými neistotami ako je množstvo ropných rezerv, ich kvalita či budúca cena ropy.

Druhým krokom je potom ohodnotenie tejto opcie. Ohodnocovanie opcií vychádza zo všeobecne známeho Black-Scholesovho modelu pre hodnotenie finančných opcií. Súčtom s vopred vypočítanou statickou NPV potom zistíme strategickú NPV.

Hypotetický príklad výpočtu strategickkej NPV⁵⁶

V nasledujúcom príklade je ilustrované použitie opcie na odloženie projektu a jej zohľadnenie pri výpočte strategickkej NPV. Predpokladáme, že sledovaný projekt prinesie v čase t_0 cash flow CF_0 (950p.j.). Táto hodnota CF pritom rastie konštantným ročným

⁵⁶ Čulík, M.: Možnosti ocenění projektu na bázi pasivních a flexibilních přístupů. Nové přístupy a finanční nástroje ve finančním rozhodování. VŠB-Technická Univerzita Ostrava, Ekonomická fakulta, katedra Financí, Ostrava 2004, str.300.

tempom vo výške g (6%) a požadovaný výnos projektu je μ (11%). Ak sú kapitálové výdavky projektu vo výške I_0 (20 000 p.j.), NPV projektu bude -1000 p.j. po dosadení do nasledujúceho vzorca:

$$NPV = \frac{CF_0}{\mu - g} \cdot I_0 \quad (\text{vzorec č.35})$$

Ďalej uvažujeme, že podnik má možnosť odložiť začatie projektu k fixnému dátumu T v budúcnosti. Keď predpokladáme situáciu za určitosti, NPV projektu možno vypočítať nasledovne:

$$NPV = CF_0 \cdot e^{(g-r)T} - I_T \cdot e^{-rT} \quad (\text{vzorec č.36})$$

Ak bezriziková úroková sadzba r je 7% a podnik má možnosť odložiť začatie projektu o 6 rokov, NPV bude 4 752,6 p.j.

V prípade, že budúce CF alebo kapitálové výdavky predstavujú rizikovú veličinu, diskontný faktor pre výpočet NPV je vyšší o rizikovú prémie oproti situácii za určitosti a možno ho označiť μ (platí $\mu > r > g$). NPV projektu potom možno určiť s použitím nasledovného vzťahu:

$$NPV = CF_0 \cdot e^{(g-\mu)T} - I_T \cdot e^{-rT} \quad (\text{vzorec č.37})$$

Po dosadení premenných do uvedeného vzorca bude NPV projektu v situácii za rizika v hodnote 934,6 p.j.

Pre danú úroveň rizika možno požadovaný výnos rozdeliť na dve zložky, a to cash flow výnos projektu δ a kapitálovú zložku g , platí teda $\mu = \delta + g$. Potom ak platí, že $r > \delta > 0$, možno určiť optimálny čas T , pre ktorý bude strategická NPV projektu maximálna. Tento optimálny čas zistíme derivovaním vzorca č. 10 podľa premennej T . Optimálna doba odloženia uvažovaného projektu teda bude:

$$T_{max} = \frac{\ln(\delta CF_0) - \ln(r I_T)}{\delta - r} \quad (\text{vzorec č.38})$$

V našom príklade bude projekt dosahovať maximálnu NPV, ak bude začatie projektu odložené o 19,4 rokov.

Takýto výpočet je z teoretického hľadiska síce veľmi zaujímavý, no z praktického pohľadu konkrétneho podniku len ťažko akceptovateľný. Posunúť projekt o takmer 20 rokov je príliš dlhá doba na to, aby bol tento výpočet relevantný pre manažérske rozhodnutia v oblasti investícií.

2. CIELE DOKTORANDSKEJ DIZERTAČNEJ PRÁCE

Táto práca je venovaná problematike hodnotenia projektov rozvoja podniku, teda investičných projektov, do ktorých podnik investuje značné prostriedky. Výber investičných projektov možno chápať ako jadro rozhodovacích procesov, pretože od tohto výberu bezprostredne závisí ekonomický rast podniku. Nielen že podnik do týchto projektov investuje veľké sumy finančných prostriedkov, ale príjmy z investícií plynú podniku v budúcnosti, sú ťažko predvídateľné a podliehajú značným výkyvom. Preto sledovanie výkonnosti týchto investícií je pre podnik zásadné z hľadiska jeho budúcnosti.

Cieľom tejto práce je analyzovať jednotlivé metódy a postupy, ktoré možno pri práci s projektmi rozvoja podniku použiť, podmienky ich použitia, výhody a nevýhody, ktoré sa spájajú s aplikáciou jednotlivých metód, poukázať na nové trendy v tejto oblasti a možnosti ich využitia v slovenských podmienkach a ich aplikáciu na konkrétny investičný projekt a následne formulovať odporúčania pre rozvoj finančnej teórie a praxe.

Práca je rozdelená na tri hlavné časti. V prvej časti je predstavená teória hodnotenia projektov. Táto časť je spracovaná na základe preštudovanej odbornej literatúry zaoberajúcej sa danou oblasťou projektového manažmentu. Odborná literatúra zahŕňa domáce aj zahraničné knihy, články, prieskumy a výskumné práce. Dôraz je kladený najmä na zahraničné zdroje s cieľom odhaliť najnovšie trendy hodnotenia výkonnosti projektov.

Druhá časť má za cieľ analyzovať súčasný stav sledovanej problematiky na Slovensku. Na základe teoretických poznatkov získaných a definovaných v prvej časti sú tu vytvorené hypotézy, ktoré sú prostredníctvom dotazníkového prieskumu testované. Vyhodnotením dotazníka sú odhalené nie len preferencie podnikov pôsobiacich na Slovensku pri využití metód hodnotenia výkonnosti projektov rozvoja, ale aj odborná vyspelosť a pripravenosť ich projektových manažérov využívať nové trendy v tejto oblasti.

V tretej časti je cieľom navrhnúť a priblížiť najnovšie a najvhodnejšie metódy hodnotenia projektov na Slovensku. Vychádzajúc z dotazníkového prieskumu sú tu navrhnuté spôsoby ako odstrániť nedostatky, ktorých sa podniky na Slovensku dopúšťajú pri sledovaní investičných projektov. Čiastkovým cieľom tejto časti je aj aplikácia navrhnutých metód hodnotenia projektov na konkrétny investičný projekt slovenského podniku a porovnanie výsledkov v závislosti od použitej metódy hodnotenia.

3. METÓDY SPRACOVANIA DOKTORANDSKEJ DIZERTAČNEJ PRÁCE

Vytýčeným cieľom tejto práce zodpovedá aj výber adekvátnych metód skúmania.

Vo veľkej miere je využívaná metóda analýzy a syntézy pri štúdiu a sumarizácii teoretických poznatkov z odbornej literatúry.

Analýza je procesom myšlienkového rozčlenenia celku na jednotlivé časti. Umožňuje odhaľovať rôzne stránky a vlastnosti javov, oddeliť podstatné od nepodstatného. Táto metóda je použitá pri skúmaní jednotlivých metód hodnotenia výkonnosti projektov, pri ich podrobnom štúdiu, odhaľovaní ich výhod a nevýhod, konštrukcii jednotlivých premenných a vzťahov medzi nimi.

Syntéza postupuje naopak od jednotlivých častí k celku. Spája poznatky získané analýzou. Aplikácia syntézy prechádza celou dizertačnou prácou. Poznatky získané analyzovaním odbornej literatúry sú pomocou syntézy spájané a cieľom je odhaliť nové vzťahy a zákonitosti medzi nimi.

Pri spracovaní tejto práce sa vychádza predovšetkým z dostupnej zahraničnej literatúry, materiálov a zdrojov zaoberajúcich sa problematikou projektového manažmentu a investičného plánovania. Významným zdrojom je najmä internet, kde sú čerpané informácie o podobných prieskumoch uskutočnených v zahraničí.

Dalšou použitou metódou je indukcia. Táto je procesom, ktorým sa vyvodzuje všeobecný záver na základe poznatkov o jednotlivých javoch. Bola využitá pri formulácii hypotéz, kedy napríklad na základe prieskumov uskutočnených v zahraničí boli vyvodené všeobecné tvrdenia, ktorých platnosť je predpokladaná na Slovensku. Na základe minulých skúseností (uskutočnených prieskumov) sú formulované všeobecné teórie, ktoré predpovedajú budúce chovanie sledovaného systému, ktorý tvoria v tomto prípade podniky pôsobiace na Slovensku.

S indukciou úzko súvisí dedukcia. Pri dedukcii „vychádzame zo známych, overených a všeobecne platných záverov a aplikujeme ich na jednotlivé doposiaľ nepreskúmané prípady. Dedukcia je proces, v ktorom testujeme, či vyslovená hypotéza je schopná vysvetliť skúmaný jav.“⁵⁷ Táto metóda je teda aplikovaná pri testovaní hypotéz ale aj pri hodnotení výsledkov dotazníkového prieskumu.

⁵⁷ http://web.fame.utb.cz/cs/docs/Z_klady_v_deck_pr_ce.doc, 21.1.2008

Samozrejme pri samotnom prieskume je využívaná empirická metóda získavania informácii založená na nepriamom opytovaní respondentov s použitím dopredu formulovaných otázok – dotazník.

Vyhodnotenie výsledkov by sa prirodzene nezaobišlo bez použitia matematicko-štatistických metód. Na ozrejmienie niektorých vzťahov či javov sú ďalej využité niektoré grafické metódy.

4. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU HODNOTENIA PROJEKTOV VO VYBRANÝCH PODNIKOKH PÔSOBIACICH NA ÚZEMÍ SLOVENSKEJ REPUBLIKY

4.1. Formulácia pracovných hypotéz

Po preštudovaní odbornej literatúry v prvej časti dizertačnej práce bolo potrebné zistiť aký je súčasný stav skúmanej problematiky na Slovensku, identifikovať či premisy vychádzajúce z teórie projektov platia aj v slovenských podmienkach. Za týmto účelom sú vytvorené hypotézy, ktoré sú následne prostredníctvom dotazníkového prieskumu testované.

Pracovné hypotézy (H):

1. Hodnotenie efektívnosti investícií je nevyhnutnou časťou rozhodovacích procesov v podniku, pretože od neho závisí budúcnosť podniku. Možno teda predpokladať, že podniky sa efektívnosťou investičných projektov zaoberajú.

H₁: Väčšina podnikov sa zaoberá efektívnosťou investičných projektov.

2. Keďže statické metódy sú menej nákladné, sú prednostne využívané v menších podnikoch.

H₂: Menšie podniky uprednostňujú pri hodnotení investičných projektov statické metódy.

3. Na základe hypotézy 2 možno predpokladať, že väčšie firmy disponujúce väčšími prostriedkami majú tendenciu využívať sofistikovanejšie metódy hodnotenia projektov – dynamické metódy.

H₃: Väčšie firmy používajú dynamické a moderné metódy viac ako malé firmy.

4. Odborná literatúra odporúča doplniť primárne hodnotenie investičných projektov (pomocou čistej súčasnej hodnoty (NPV), vnútorného výnosového percenta (IRR), atď.), o alternatívne prístupy, ktoré zabezpečujú zohľadnenie rizika.

H₄: Väčšina podnikov popri hodnotení výkonnosti sleduje rizikovosť investícií pomocou osobitných metód kvantifikácie a analýzy rizika.

5. Podľa Brealeyho a Myersa väčšina manažérov preferuje metódu vnútornej výnosového percenta pred metódou čistej súčasnej hodnoty hoci sa vyznačuje mnohými nedostatkami.

H₅: Vnútorne výnosové percento je preferované pred čistou súčasnou hodnotou.

6. Ekonómovia sa zhodujú v tvrdení, že spôsob financovania investičného projektu ovplyvňuje hodnotenie jeho efektívnosti. Spôsob financovania je teda potrebné zohľadňovať pri hodnotení investícií.

H₆: Väčšina podnikov zisťuje vplyv finančných rozhodnutí na efektívnosť investičného projektu

Hypotézy sú verifikované alebo falzifikované prostredníctvom dotazníkového prieskumu.

4.2. Spôsob realizácie dotazníkového prieskumu

Dotazník je riešený na Fakulte podnikového manažmentu Ekonomickej univerzity v Bratislave v rokoch 2008-2010 v rámci výskumnej úlohy VEGA č.1/0165/08 na tému: „*Interakcie rozpočtovo-kapitálových a finančných rozhodnutí a ich vplyv na rast trhovej hodnoty podniku*“.

Práve prvá časť dotazníka je venovaná problematike hodnotenia investičných projektov. Je nazvaná ROZPOČTOVO – KAPITÁLOVÉ ROZHODNUTIA a pozostáva zo 6 otázok (viď. Príloha č.1).

Otázky sme zostavili v jednoduchej a výstižnej forme, čo by malo zvýšiť návratnosť a tým aj vypovedateľnosť dotazníka. Boli oslovené viaceré podniky pôsobiace na Slovensku, a to s pomocou študentov Ekonomickej Univerzity. Hlavným zameraním prieskumu boli nefinančné obchodné spoločnosti (akciové spoločnosti a spoločnosti s ručením obmedzeným). Tým, že študenti viedli prieskum s respondentom osobne, návratnosť a správnosť vyplnených dotazníkov výrazne vzrástla. Je všeobecne známe, že osobné dotazovanie poskytuje kvalitnejšie výstupy ako dotazovanie pomocou pošty. Dotazovateľ má totiž možnosť vysvetliť a upresniť otázky, ktoré môžu byť respondentom nejasné.

Pre účely tejto dizertačnej práce boli spracované tie dotazníky, ktoré boli získané v období rokov 2009 a prvej polovice roku 2010. Takto vyplnených dotazníkov bolo získaných 139 kusov, z čoho dva boli vylúčené zo spracovania kvôli inkonzistencii odpovedí. Samotná analýza teda zahŕňa 137 dotazníkov, z ktorých 97 bolo vyplnených spoločnosťami s ručením obmedzeným, 35 bolo akciových spoločností, jedna komanditná spoločnosť, jedna fyzická osoba a hoci 3 podniky neuviedli právnu formu, boli do analýzy zahrnuté tiež.

4.3. Analýza a zhodnotenie výsledkov dotazníkového prieskumu

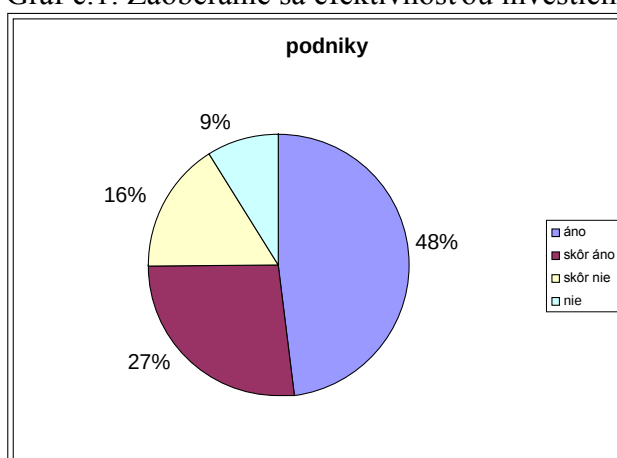
H₁: Väčšina podnikov sa zaoberá efektívnosťou investičných projektov.

Na potvrdenie hypotézy H₁ bola zameraná otázka číslo 1:

„Zaoberáte sa v podniku efektívnosťou investičných projektov ?“

Na prvú otázku neodpovedal jeden respondent a jeden uviedol, že rozhodnutie o investíciách robí matka. Preto sa sledovaná vzorka zmenšila na 135 respondentov. Z nich až 65 uviedlo, že sa efektívnosťou investícií jednoznačne zaoberá (48%) a 35 zvolilo odpoveď „skôr áno“ (27%).

Graf č.1: Zaoberanie sa efektívnosťou investičných projektov

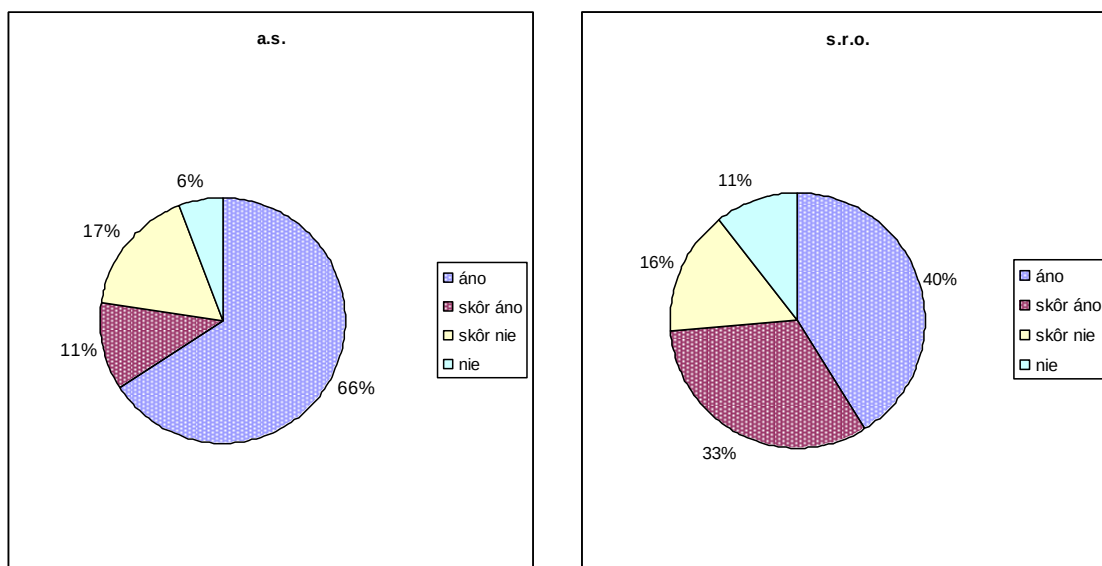


Z grafu č.1 teda jasne vyplýva, že až 75% sledovanej vzorky sa zaoberá efektívnosťou investičných projektov.

Keď sa zameriame na porovnanie výsledkov v a.s. a s.r.o., vzorka sa zmenší na 130 dotazníkov (35 a.s. a 97 s.r.o.).

Graf č.2: Sledovanie efektívnosti v a.s.

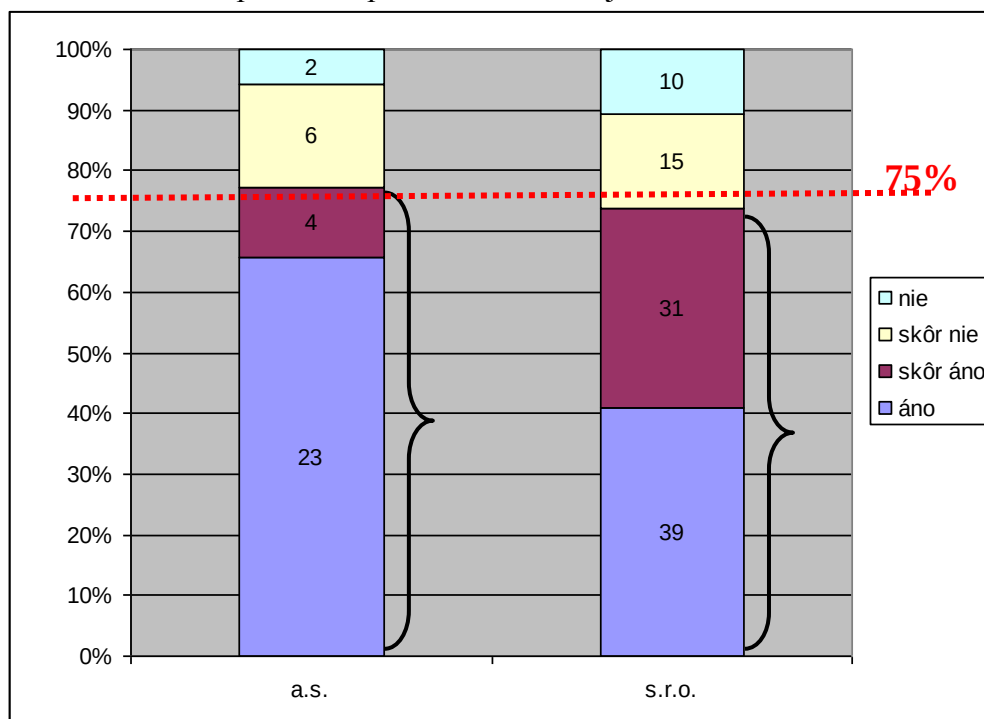
Graf č.3: Sledovanie efektívnosti v s.r.o.



Graf č.2 ilustruje situáciu v akciových spoločnostiach, graf č.3 situáciu v spoločnostiach s ručením obmedzeným. Hlavný rozdiel je vidieť v prístupe týchto podnikov. Až 66% akciových spoločností totiž uviedlo, že sa efektívnosťou investícií zaoberajú jednoznačne, pričom pri s.r.o. to bolo iba 40%.

Celkové percento spoločností, ktoré uviedli, že sa zaoberajú efektívnosťou investícií však ostáva okolo 75%, bez ohľadu na to, či ide o a.s. alebo s.r.o.

Graf č.4: Celkové percento spoločností zaoberajúcich sa efektívnosťou investícií



Z vyššie uvedeného možno konštatovať, že hypotéza H_1 bola potvrdená. Väčšina podnikov na Slovensku sa zaoberá efektívnosťou investičných projektov, pričom u akciových spoločností je táto skutočnosť výraznejšia. Je to zrejme spôsobené tým, že

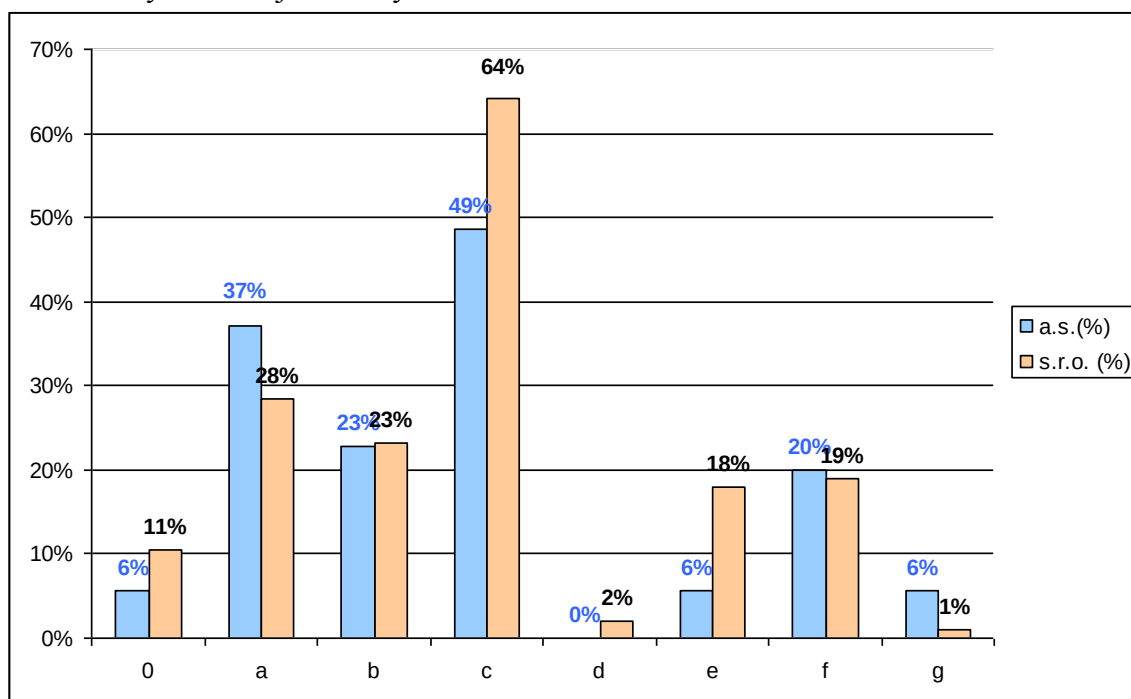
v a.s. je väčší tlak na manažment podniku obhájiť pred akcionármi prečo a ako boli investované finančné prostriedky spoločnosti.

H₂: Menšie podniky uprednostňujú pri hodnotení investičných projektov statické metódy.

Hypotézu H₂ je možné testovať na otázke číslo 2, kde sa pýtame respondentov „aké metódy používajú na hodnotenie ekonomickej efektívnosti investičných projektov“. Vychádzame z predpokladu, že spoločnosti s ručením obmedzeným sú menšie ako akciové spoločnosti, a preto u nich prevláda využívanie statických metód hodnotenia projektov v porovnaní s akciovými spoločnosťami.

Graf č.5 ilustruje frekvenciu využívania jednotlivých metód hodnotenia investícií.

Graf č.5: Využívanie jednotlivých metód hodnotenia investícií



Kde:

- | | |
|---|--|
| 0) nevyužíva žiadnu z metód uvedených v dotazníku | d) využíva metódu indexu súčasnej hodnoty |
| a) využíva metódu čistej súčasnej hodnoty | e) využíva metódu priemernej rentability |
| b) využíva metódu vnútornej miery výnosnosti | f) využíva metódu priemerných ročných nákladov |
| c) využíva metódu doby návratnosti | g) využíva metódu diskontovaných nákladov |

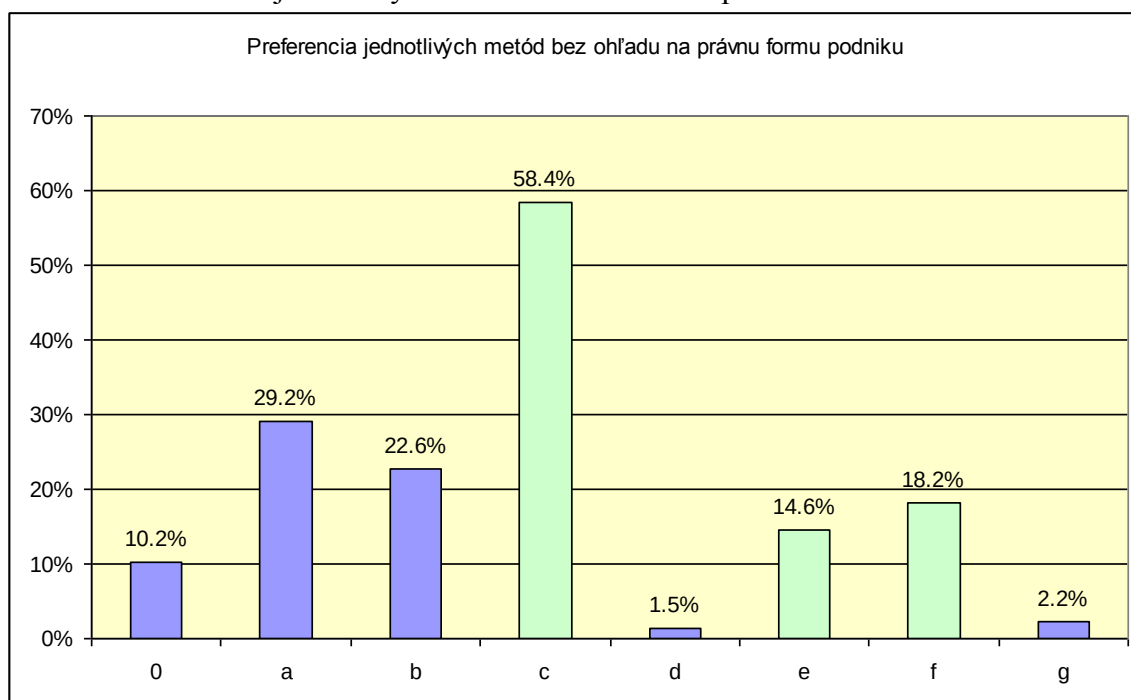
Graf č.5 zobrazuje využitie statických ale aj dynamických metód. Statické metódy, ktoré sledujeme v dotazníku sú metóda doby návratnosti, metóda priemernej rentability a metóda priemerných ročných nákladov. Spomedzi uvedených statických metód je v s.r.o. najviac využívaná práve metóda doby návratnosti. Až 64% dotazovaných s.r.o. uviedlo, že využíva túto metódu. Je to o 15% viac ako v dotazovaných a.s. Preferencia statických

metód je zjavná aj pri metóde priemernej rentability, ktorú využíva 18% s.r.o. oproti len 6% a.s. Iba pri metóde priemerných ročných nákladov nepozorovať výrazný rozdiel v jej používaní v s.r.o. v porovnaní s a.s. (19% vs 20%).

Pri verifikácii hypotézy H_2 je však potrebné zhodnotiť dôležitý aspekt - je skutočne preferencia statických metód v s.r.o. spôsobená tým, že podnik je menší? Alebo preferencia jednotlivých metód nezávisí od veľkosti podniku? Ako možno vidieť z grafu č.5 statická metóda doby návratnosti je najpoužívanejšou aj v akciových spoločnostiach. Až 49% uviedlo, že túto metódu používa.

Na zhodnotenie toho, či veľkosť podniku pôsobí na preferenciu statických metód nám posluží graf č.6. Na tomto grafe je ilustrované použitie jednotlivých metód bez ohľadu na veľkosť podniku. Analyzovaná je tu celková vzorka získaná pomocou dotazníkového prieskumu, statické metódy sú vyznačené zelenou farbou.

Graf č.6: Preferencia jednotlivých metód bez ohľadu na právnu formu



Z grafu možno konštatovať, že poradie preferovaných metód vo všeobecnosti je rovnaké ako takéto poradie sledované iba v s.r.o. (1-doba návratnosti, 2-čistá súčasná metóda, 3-vnúťorná miera výnosnosti, 4-priemerné ročné náklady, 5-priemerná rentabilita). A tak, hoci v menších podnikoch sú statické metódy využívané vo väčšej miere ako vo väčších podnikoch, nemožno konštatovať, že sú týmito podnikmi uprednostňované.

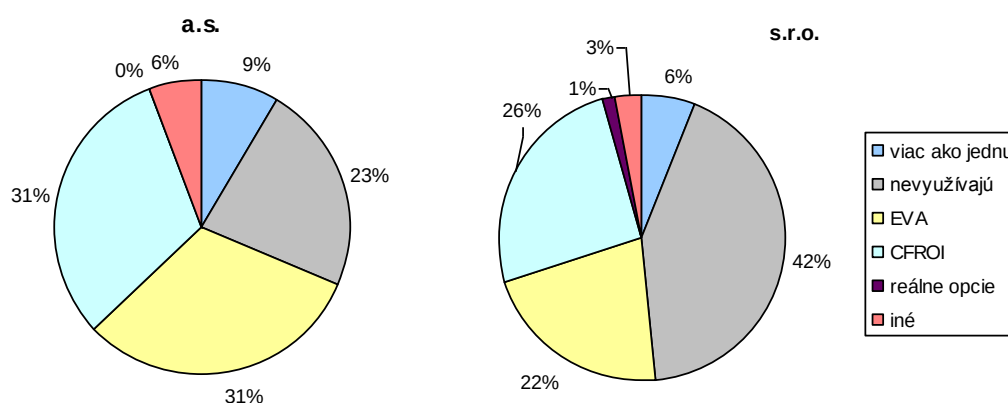
Na základe vyššie uvedeného teda konštatujeme, že hypotéza H_2 bola zamietnutá.

H_3 : Väčšie firmy používajú dynamické a moderné metódy viac ako malé firmy.

Už z grafu č. 5 možno konštatovať, že dynamická metóda čistej súčasnej metódy je vo väčšej miere využívaná v akciových spoločnostiach ako v s.r.o. (37% vs 28%). Pri metóde vnútornej miere výnosnosti tomu tak však nie je, rozdiel nie je pozorovateľný. Na verifikáciu hypotézy H_3 nám teda pomôže otázka č.3 dotazníka, ktorá zisťuje, či podnik „využíva niektorú z moderných metód pri hodnotení efektívnosti investícií“.

Konkrétne sme sledovali najmä využitie metódy EVA , CFROI a reálnych opcií. Sledovaná vzorka je tvorená 97 s.r.o. a 35 a.s.

Graf č.7:Využívanie dynamických a moderných metód

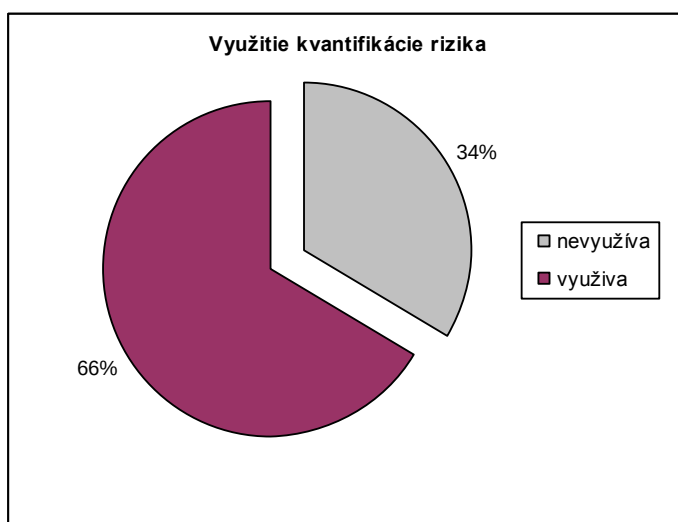


Z grafu č.7 jednoznačne vyplýva, že v s.r.o. sú moderné metódy využívané menej. Až 42% ich nevyužíva, zatiaľ čo v a.s. ich nevyužíva iba 23%. Metóda EVA a CFROI sú používané v približne rovnakej miere, naproti tomu využitie reálnych opcií uviedla iba 1 s.r.o. Na základe týchto zistení si dovoľujeme tvrdiť, že hypotéza H_3 bola potvrdená.

H_4 : Väčšina podnikov popri hodnotení výkonnosti sleduje rizikovosť investícií pomocou osobitných metód kvantifikácie a analýzy rizika.

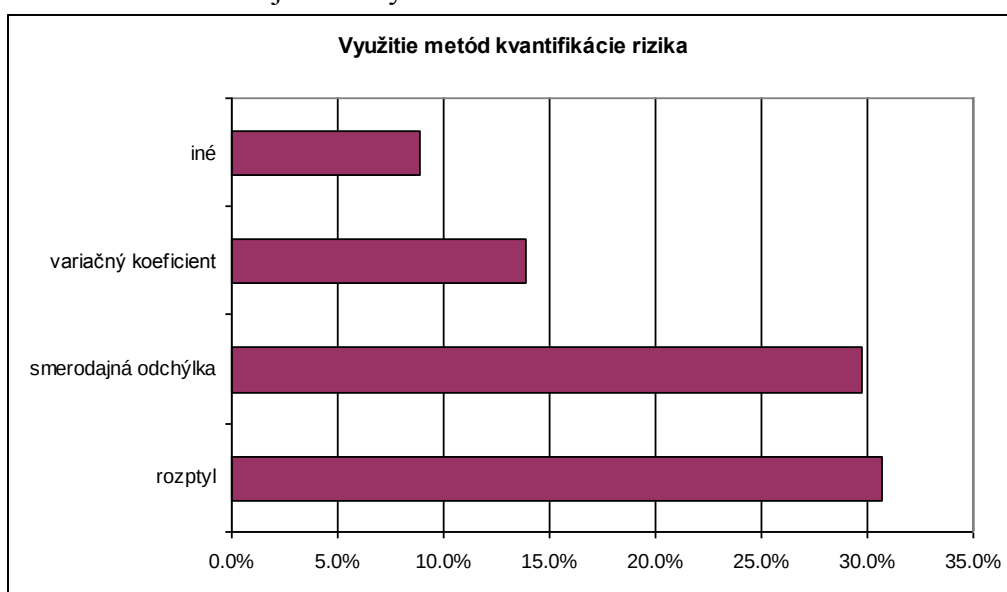
Hypotéza H_4 bola testovaná pomocou otázky č.4 a č.5, kde štvrtá otázka je zameraná na spôsoby kvantifikácie rizika a piata otázka na jeho analýzu. Predpokladáme, že rizikovosť investícií je sledovaná iba v podnikoch, ktoré sa zaoberajú efektívnosťou investičných projektov. Preto analyzujeme iba podniky, ktoré odpovedali na otázku č.1 „áno“ alebo „skôr áno“. Z týchto podnikov až 66% uviedlo, že využíva nejakú metódu na kvantifikáciu rizika.

Graf č.8: Využitie kvantifikácie rizika



Využívanie jednotlivých metód je vidieť na grafe č.9.

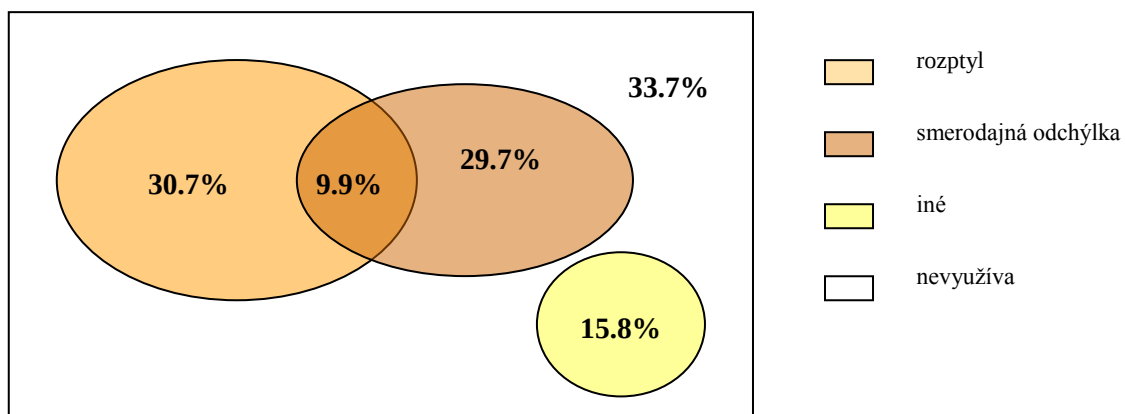
Graf č.9: Preferencia jednotlivých metód kvantifikácie rizika



Ako iné používané metódy podniky uviedli napríklad metódu VAR, maximálnu stratu, alternatívne scenáre, či subjektívny odhad. Párkrát bola spomenutá analýza citlivosti, hoci táto je odbornou literatúrou považovaná za metódu analýzy rizika.

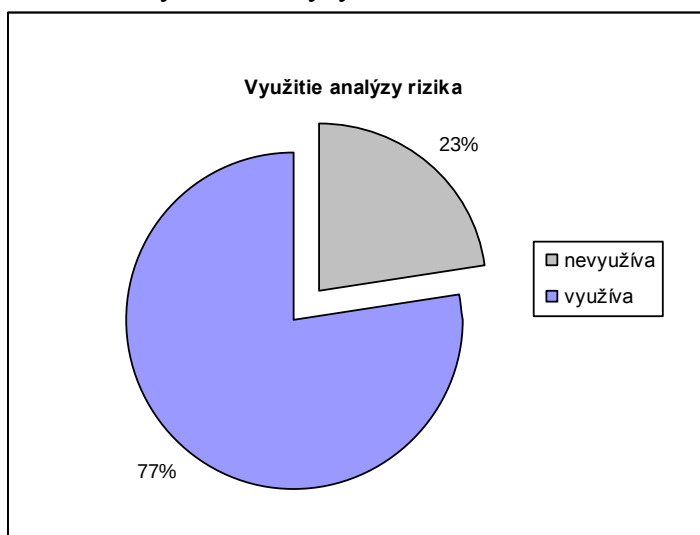
Rozptyl a smerodajná odchýlka boli najčastejšie uvádzané ako metódy kvantifikácie rizika. Z teórie vieme, že medzi týmito metódami existuje minimálny rozdiel. Keďže v podstate ide o jednu a tú istú metódu (smerodajná odchýlka je druhou odmocninou rozptylu), možno tieto dve kategórie zoskupiť a sledovať koľko podnikov využíva aspoň jednu z nich. Výsledkom bude viac ako polovica podnikov (až 50.5%), pričom obe metódy využíva 9.9% podnikov (viď. Obrázok č.8)

Obrázok č.8: Využitie metód kvantifikácie a analýzy



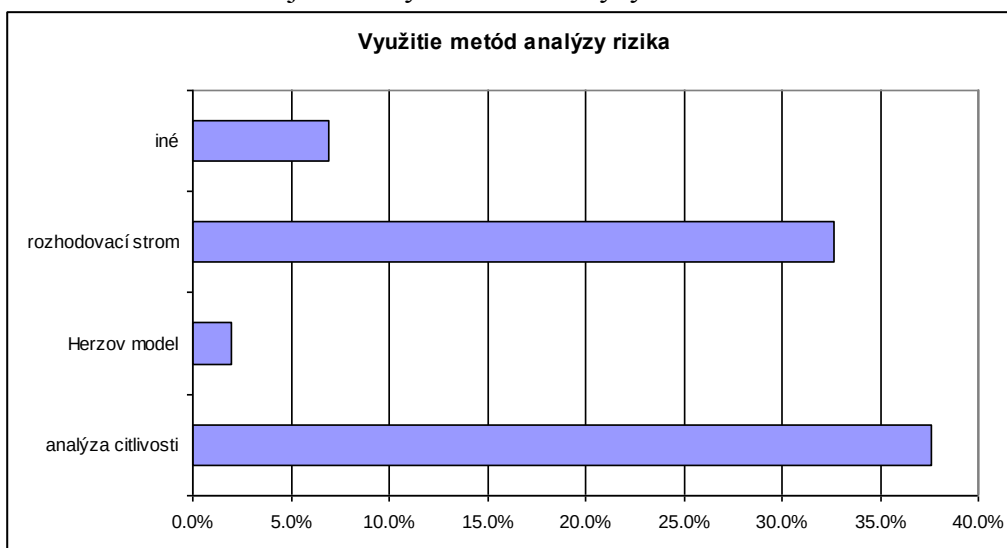
Pri metódach analýzy rizika, to bolo 77% podnikov, čo uviedlo že ich využíva, teda o 10% viac ako pri kvantifikácii rizika.

Graf č.10: Využitie analýzy rizika



Najviac podnikov používa analýzu citlivosti a rozhodovací strom (viď. Graf č.11).

Graf č.11: Preferencia jednotlivých metód analýzy rizika



Medzi inými metódami bolo najčastejšie uvedené subjektívne posúdenie.

Zhodnotenie oboch otázok týkajúcich sa rizika investícií ukázalo, že hypotéza H_4 bola potvrdená. Väčšina podnikov, ktoré sa zaoberajú hodnotením efektívnosti investícií, skutočne sleduje rizikovosť investícií pomocou osobitných metód kvantifikácie a analýzy rizika.

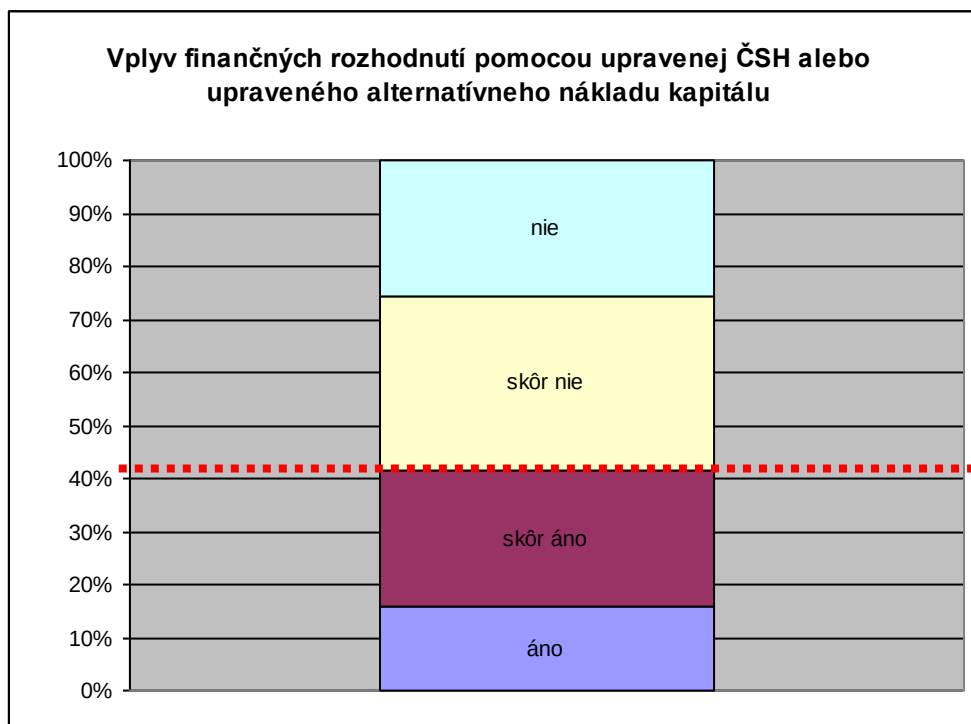
H_5 : Vnútorné výnosové percento je preferované pred čistou súčasnou hodnotou.

Na testovanie tejto hypotézy sa vrátime k otázke č.2 dotazníka. Z už uskutočnenej analýzy je jasne vidieť, že podniky na Slovensku uprednostňujú metódu čistej súčasnej hodnoty pred vnútornou mierou výnosnosti (viď graf č. 6). Rozdiel síce nie je markantný, ale na zamietnutie hypotézy H_5 postačujúci. Väčšina manažérov na Slovensku neuprednostňuje vnútorné výnosové percento pred metódou čistej súčasnej hodnoty.

H_6 : Väčšina podnikov zisťuje vplyv finančných rozhodnutí na efektívnosť investičného projektu

Hypotéze H_6 je venovaná otázka č.6: *„Zisťujete vplyv finančných rozhodnutí na efektívnosť investičného projektu pomocou upravenej čistej súčasnej hodnoty alebo upraveného alternatívneho nákladu kapitálu?“* Odpovede na túto otázku znovu analyzujeme iba na podnikoch, ktoré uviedli, že sa zaoberajú efektívnosťou investičných projektov v otázke č.1. Výsledok pozorovania ilustruje graf č.12

Graf č.12: Sledovanie vplyvu finančných rozhodnutí na efektívnosť investícií



Iba 16% uviedlo, že sa takýmto zisťovaním zaoberajú, 26% odpovedalo, že sa takýmto vplyvom skôr zaoberá ako nie. Z toho vyplýva, že až 58% podnikov nezisťuje vplyv finančných rozhodnutí na efektívnosť investícií. A tak hypotézu H_6 týmto zamietame.

5. APLIKÁCIA VYBRANÝCH METÓD HODNOTENIA PROJEKTOV NA KONKRÉTNY INVESTIČNÝ PROJEKT V SLOVENSKOM PODNIKU

V predchádzajúcej kapitole sme skúmali súčasný stav využívania jednotlivých metód v podnikoch na Slovensku. Odhalili sme preferencie využívania niektorých metód (doby návratnosti) , ako aj nedostatky v niektorých oblastiach hodnotenia efektívnosti investícií (laxný prístup k sledovaniu vplyvu finančných rozhodnutí). Za účelom celkového zhodnotenia využívania sledovaných metód na Slovensku sa v tejto kapitole pokúsime aplikovať vybrané metódy na konkrétny investičný projekt. Výsledkom bude odpoveď na otázky:

Ktoré zo skúmaných metód hodnotenia projektov je vhodné použiť v slovenských podmienkach? Aké sú úskalia použitia týchto metód?

5.1. Charakteristika investičného projektu

Názov sledovanej investície je Trnové – kanalizácia. Investorom bola spoločnosť Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. (SEVAK, a.s.), pričom začiatok bol naplánovaný na rok 2009. SEVAK, a.s. ohodnotil túto investíciu ku koncu roka 2008 so zámerom uchádzať sa o financovanie projektu z fondov Európskej únie v rámci Operačného programu životné prostredie, Operačný cieľ 1.2 - Odvádzanie a čistenie komunálnych odpadových vôd v zmysle záväzkov SR voči EÚ.

Tento investičný projekt rieši rozšírenie kanalizačného systému mesta Žilina v jej mestských častiach Trnové a Rosinky, nachádzajúcich sa v juhovýchodnej časti mesta. Realizácia projektu umožní napojiť na verejnú kanalizáciu 2535 obyvateľov, ktorí v súčasnosti takúto možnosť nemajú. Toto zahŕňa vybudovanie 14 120 m splaškovej kanalizácie a jednej čerpacej stanice. Realizácia prác bola naplánovaná na obdobie 08/2009 – 08/2011.

Pre projekt bola vypracovaná finančná analýza⁵⁸ v súlade s Metodikou na vypracovanie finančnej analýzy projektu pod 25 mil. EUR⁵⁹. Dĺžka posudzovaného obdobia prevádzky bola stanovená v zmysle tejto Metodiky a pre tento typ projektu na obdobie 30 rokov, v tomto prípade od roku 2012 do 2041.

⁵⁸ Vid'. Príloha č. 2.

⁵⁹ Metodika je zverejnená na internetovej stránke Operačného programu Životné prostredie a slúži na overenie udržateľnosti prevádzky projektu a stanovenie výšky nenávratného finančného príspevku <http://www.opzp.sk/downloadfile/new/02c1Metodikanavypracovaniefinancnejanalzy.doc>.

Vybudovaná kanalizácia pokryje celú mestskú časť Žilina – Trnové s počtom 2423 obyvateľov a neodkanalizovanú časť Rosiniek s počtom 251 obyvateľov a umožní po technickej stránke napojenie sa všetkých dotknutých obyvateľov v súčasnosti žijúcich v tejto časti mesta, ktorí dnes prístup ku verejnej kanalizácii nemajú. Trnové je jednou z posledných častí Žiliny, kde kanalizácia nie je ešte vybudovaná. Zo strany obyvateľov je prejavovaný veľký záujem napojiť sa. Niekoľko novopostavených resp. zrekonštruovaných domov má už vybudované vlastné domové čistiarne odpadových vôd (ČOV), a preto títo občania neprejavili záujem napojiť sa na kanalizáciu a odpadové vody plánujú naďalej čistiť vo vlastnej ČOV. Z celkového počtu 2674 riešených obyvateľov sa predpokladá, že sa na kanalizáciu napojí 2535 obyvateľov, z toho v Trnovom 2302 a v Rosinkách 233, čo predstavuje 95% mieru napojenosti.

Všetky peňažné toky sú uvedené v stálych cenách roku 2009 a to v slovenských korunách. Keďže ku stanoveniu konečného konverzného kurzu slovenskej koruny na euro⁶⁰ došlo v júli 2008, prechod Slovenska na euro nemá vplyv na hodnotenie efektívnosti tohto projektu. Pre zjednodušenie výpočtov v tejto dizertačnej práci budeme používať pôvodne poskytnuté hodnoty v slovenských korunách.

5.2. Základné ekonomické parametre investičného projektu

Skôr ako začneme so samotnou aplikáciou jednotlivých metód hodnotenia, potrebujeme určiť základné ekonomické parametre tohto projektu. Týmito sú:

- Očakávané kapitálové výdavky
- Očakávané cash flow plynúce z prevádzky obstaranej investície
- Životnosť obstaraného dlhodobého majetku

Očakávané kapitálové výdavky

Tieto zahŕňajú všetky výdavky, ktoré priamo súvisia s prípravou a realizáciou projektu. Ich rozloženie v čase je naplánované od 08/2009 do 08/2011 a to nasledovne:

Tabuľka č.10: Očakávané kapitálové výdavky

v tis Sk	2,009	2,010	2,011	Spolu
Spolufinancovanie žiadateľa	7,608	18,396	10,674	36,678
Príspevok z OP ŽP	30,983	74,911	43,469	149,364
Rezerva na stavebné práce a technológie	2,333	5,642	3,274	11,249
Spolu	40,925	98,949	57,417	197,291

⁶⁰ Kurz SKK/EUR bol stanovený na 30,1260.

Celkové kapitálové výdavky projektu je možné rozdeliť do nasledujúcich položiek nákladov:

- plánovanie a projektovo-inžinierska činnosť
- stavebné práce
- stavebný dozor
- propagácia a publicita

Plánovanie a projektovo-inžinierska činnosť zahŕňa tendrovú dokumentáciu, realizačnú dokumentáciu (zabezpečovanú dodávateľom prác), autorský dozor a inžiniersku činnosť. Príprava projektu začala už v roku 2005, a preto prevažná časť výdavkov na plánovanie a projektovo-inžiniersku činnosť bola vynaložená pred rokom 2009. Tieto výdavky nie sú zahrnuté do celkových kapitálových výdavkov, keďže už boli vynaložené a majú teda charakter utopených nákladov.

Náklady na stavebné práce zahŕňajú náklady na prevádzkové súbory vo výške 2 959 tis. Sk a stavebné objekty vo výške 163 714 tis. Sk, ktoré tvoria najväčšiu položku nákladov. Ďalej sú to vedľajšie rozpočtové náklady, prenájom pozemkov a kompenzácie majiteľom súkromných pozemkov, cez ktoré bude viesť kanalizácia.

Náklady na stavebný dozor a propagáciu a publicitu boli určené percentom z nákladov na stavebné objekty a prevádzkové súbory.

Očakávané cash flow plynúce z prevádzky obstaranej investície

Prevádzka sledovanej investície bude generovať peňažné príjmy a bude si vyžadovať vynaloženie výdavkov na zabezpečenie bezpečnej a trvalej prevádzky. Peňažné príjmy projektu predstavujú tržby zo stočného od všetkých užívateľov výsledkov projektu. Objem tržieb za služby súvisiace s odvedením a čistením odpadových vôd závisí hlavne od troch faktorov:

1. počet obyvateľov a miera napojenosti na kanalizáciu,
2. objem vypúšťaných odpadových vôd (resp. objem spotrebovanej pitnej vody),
3. cena stočného.

Počet obyvateľov v projektovom území vychádza z dlhodobého demografického vývoja ako aj špecifika daného územia. V čase ohodnotenia projektu, žilo v Trnovom 2423 a v Rosinkách 911 obyvateľov. Špecifikom územia je hustá zástavba rodinných domov s obmedzeným rozvojom v rámci existujúcej zástavby. Na druhej strane atraktivita územia ako prímestskej časti rodinnej zástavby nedáva predpoklad úbytku obyvateľov. Z

celkového hľadiska je možné očakávať vyrovnaný stav obyvateľstva s len malými zmenami. Na základe toho pri analýze uvažujeme s rovnakým počtom obyvateľov ako v čase ohodnotenia projektu. Zo sledovaného počtu 3334 obyvateľov, je 660 už napojených, preto sa projekt dotkne 2674 obyvateľov. Ďalej sa uvažuje, že 5% dotknutých domácností nebude mať záujem napojiť sa (splaškové vody si budú riešiť na vlastnej domovej ČOV). Predpokladaná napojenosť je prezentovaná v tabuľke č.11.

Tabuľka č.11: Predpokladaný počet novonapojených obyvateľov

2,011	2,012	2,013	2,014*
počet obyvateľov	3334	3334	3334
Počet napojených pred projektom	660	660	660
Počet riešených obyvateľov	2674	2674	2674
Počet novonapojených obyv.	2265	2405	2535
napojenosť	85%	90%	95%

*Od roku 2014 sa do budúcnosti uvažuje s 95% napojenosťou.

Objem vypustených odpadových vôd je v prevažnej väčšine odvodený od spotreby pitnej vody. V sledovanej oblasti je táto spotreba merateľná, keďže je tu vybudovaný verejný vodovod. Predpokladaný objem odvedenej vody ilustruje nasledujúca tabuľka.

Tabuľka č.12: Predpokladaný objem odvedenej vody

Údaje uvádzajte v Sk			2,012	2,013	2,014*
Spotreba vody na obyvateľa					
	litre/deň		105.0	105.0	105.0
	m3/rok		38.3	38.3	38.3
Spotreba vody novoprip. ob. (m3)			86,806	92,172	97,154
Spotreba vody občianska vybavenosť			13,266	13,266	13,266
Objem odvedenej odpadovej vody celkom			100,072	105,438	110,420

* Od roku 2014 sa do budúcnosti uvažuje s nezmenenou spotrebou

Cena za dodávku pitnej vody a za odvedenie a čistenie odpadovej vody je regulovaná Úradom pre reguláciu sieťových odvetví (ÚRSO). Regulovaná cena zohľadňuje ekonomicky oprávnené náklady a primeraný zisk z vykonávania regulovanej činnosti a je stanovená podľa vzorca:

$$PRS = (ON + PZ)/Q \quad (\text{vzorec č.39})$$

Kde PRS je priemerná cena za odvedenie a čistenie vody

ON- oprávnené náklady na odvedenie a čistenie odpadových vôd

PZ – primeraný zisk

Q – objem odvedenej vody

V súčasnosti sú ceny vodného a stočného už jednotné pre domácnosti aj ostatné subjekty a Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. si uplatňujú jednotnú cenovú

politiku pre všetky sústavy vo svojej pôsobnosti. Vybudovaný kanalizačný systém projektu po začlenení sa do majetku spoločnosti v konečnom dôsledku ovplyvní svojou prevádzkou a odpismi regulovanú cenu stočného. Spoločnosť SEVAK, a.s. má vypracovaný a schválený dlhodobý Strategický plán na roky 2007 – 2019, ktorý zahŕňa aj vývoj cien vodného a stočného. Plán hospodárenia spoločnosti zohľadňuje aj projekt Trnové – kanalizácia a je každoročne aktualizovaný podľa skutočných hospodárskych výsledkov a vývoja cien.

Tabuľka č.13: Predpokladaný vývoj cien stočného v SEVAK,a.s.

rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Stočné za m3	24.31	24.67	25.04	25.41	25.79	26.17	26.56	26.95	27.35	27.76	27.76

Druhou časťou cash flow plynúceho z investície sú výdavky na prevádzku. Výpočet prevádzkových nákladov vychádza z údajov o prevádzke zariadení SEVAK za minulé obdobia, špecifikácií navrhovaného technického riešenia, dostupných štatistických, ekonomických a technických údajov relevantných k projektu.

Do týchto výdavkov je zahrnutá spotreba energie, ktorú bude spotrebúvať čerpacia stanica. Výpočet spotreby energie vychádza z objemu prečerpanej vody, výkonu čerpadla a jeho príkonu. Na základe údajov poskytnutých spoločnosťou boli predikované nasledovné hodnoty spotreby energie.

Tabuľka č.14: Predikcia spotreby elektrickej energie

rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*
Spotreba kWh				8,197	8,609	9,021	9,021
Cena Sk/kWh	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80
Spotreba el. energie		0	0	47,542	49,933	52,324	52,324

*Od roku 2014 uvažujeme s konštantnou spotrebou energie

Ďalšou položkou sú mzdové náklady, ktoré sa odvíjajú od počtu pracovníkov potrebných na zabezpečenie prevádzky a údržby zariadení. Zabezpečenie prevádzky a údržby navrhovanej kanalizačnej sústavy si vyžiada 0,25 priamych pracovníkov a bude pokrytých zo súčasných personálnych kapacít. Pri výpočte mzdových nákladov sa vychádzalo z priemernej mzdy robotníckej pozície v SEVAK, ktorá bola za rok 2007 vo výške 18 041 Sk. Výhľad spoločnosti na 3 roky počíta s 5% ročným nominálnym rastom miezd. V roku 2009 sa dá očakávať priemerná mzda vo výške 19 890 Sk. K hrubej mzde sú pripočítané náklady na odvody hradené zamestnávateľom vo výške 35,2%, celková cena práce predstavuje 26 891 Sk v cenách roku 2009.

Výška nákladov na opravu a údržbu je stanovená pomerne z hodnoty investičných nákladov stavebných prác a zahŕňa všetky prevádzkové náklady súvisiace s týmito činnosťami. Sú stanovené percentom vo výške 0,5% ročne z hodnoty stavených objektov a pre technologické zariadenia v priemere 2,0% ročne z hodnoty prevádzkových súborov.

Taktiež je potrebné zahrnúť náklady na čistenie odpadových vôd. Tie možno odvodiť z údajov za minulé roky. Konkrétne v roku 2007 boli náklady na čistenie 1 m³ odpadových vôd 6,93 Sk. Úpravou o predpokladanú hodnotu inflácie boli prepočítané na cenovú úroveň roku 2009 a to 7,41 Sk/m³.

Poslednou zložkou prevádzkových nákladov je výrobná a správna réžia. Výrobná réžia pokrýva náklady obslužných činností prevádzky, správna réžia administratívne náklady riaditeľstva spoločnosti. Réžia je počítaná ako prirážka k priamym prevádzkovým nákladom. Pri stanovení režijných nákladov sa vychádzalo z údajov spoločnosti za predchádzajúce obdobia. Za rok 2007 predstavovala prirážka výrobnéj réžie 1,02% a správnej réžie 15,49%. Pre výpočet režijných nákladov projektu sa použila prirážka výrobnéj a správnej réžie vo výške 16,5% počas celého posudzovaného obdobia.

Životnosť obstaraného dlhodobého majetku

Reálna ekonomická životnosť projektu sa odhaduje na minimálne 50 rokov. Vyplýva to zo životnosti stavebných objektov kanalizácie, ktoré tvoria prevažnú časť projektu. Reálna životnosť technologických zariadení (čerpadiel) je približne 10 rokov, z čoho vyplýva potreba ich kompletnej výmeny každých 10 rokov. Táto obnova bude krytá z prevádzkového cash flow projektu.

Na základe Metodiky, ktorú použil SEVAK, a.s. pri hodnotení tohto projektu je časový horizont hodnotenia 30 rokov. Preto má investícia na konci roku 2041 zostatkovú hodnotu. Táto je určená podľa obstarávacej ceny majetku a doby reálnej ekonomickej životnosti ako 65 486 tis. Sk v roku 2041.

Zohľadnenie inflácie

Ako už bolo uvedené, všetky peňažné toky hodnoteného projektu sú predikované v stálych cenách roku 2009. Ide teda o zobrazenie v reálnych cenách. Je bežnou praxou, odhadovať budúce cash flow v nominálnych hodnotách, teda zobrať do úvahy pravdepodobné budúce vývoje cien. Pri hodnotení tejto investície budeme predpokladať, že miera inflácie bude ročne na úrovni 2%. Tento predpoklad berie do úvahy vstup

Slovenska do Európskej únie a z toho vyplývajúcu povinnosť plniť Maastrichtské kritéria. Plnenie inflačného kritéria by tak malo zabezpečiť udržateľnosť nízkej miery inflácie.

Ďalším predpokladom je, že stanovenú mieru inflácie uplatníme na peňažné príjmy aj peňažne výdavky v rovnakej miere. Vychádzame zo skutočnosti, že spoločnosť pôsobí v odvetví, ktoré je regulované, a preto nárast prevádzkových nákladov by sa mal odraziť v rovnakej miere v predajných cenách tejto spoločnosti.

Daňové a účtovné odpisy

Podľa internej smernice SEVAK, a.s. sa pri odpisovaní majetku budú uplatňovať účtovné odpisy vo výške lineárnych daňových odpisov. Stavebné objekty, vrátane ostatných nákladov súvisiacich s obstaraním investície (projektová dokumentácia, zariadenie staveniska, stavebný dozor) budú zaradené do 4. odpisovej skupiny a odpisované 20 rokov, technologické zariadenia (v tomto prípade čerpadlá) budú zaradené do 3. odpisovej skupiny a odpisované 12 rokov.

Tabuľka č.15: Daňové odpisy

Odpisová skupina	Doba odpisovania	Vstupná cena (tis. Sk)	Ročný odpis
1	4		
2	6		
3	12	2,959	247
4	20	176,583	8,829

V prípade, že je majetok úplne alebo z časti obstaraný z verejných nenávratných finančných prostriedkov (či už z rozpočtu SR alebo EÚ), je v zmysle zákona o dani z príjmu do nákladov uplatnený odpis v plnej výške, ale zároveň do výnosov suma rovnajúca sa odpisu resp. pomernej časti podľa podielu obstarania majetku z dotácie. To de facto znamená, že odpisy majetku financovaného z dotácií nepredstavujú čistý daňový náklad. Pre výpočet základu dane z príjmu môžu byť preto zohľadnené len daňovo uznateľné odpisy, pomerne krátené o časť financovanú z dotácie.

Predpokladáme, že daňová sadzba použitá pri hodnotení tejto investície bude počas celej doby životnosti 19%.

5.3. Aplikácia jednotlivých metód hodnotenia efektívnosti projektov

5.3.1. Doba návratnosti

Doba návratnosti predstavuje také obdobie (spravidla v rokoch), za ktoré tok príjmov z investície prinesie hodnotu rovnajúcu sa pôvodným nákladom na investíciu. Pre výpočet preto najprv potrebujeme zistiť aký bude čistý tok príjmov z investície v jednotlivých rokoch životnosti. Čistý tok príjmov vypočítame ako rozdiel tržieb plynúcich z prevádzky a výdavkov na prevádzku. Vo výdavkoch taktiež zohľadníme potrebu obnovy technologických zariadení každých 10 rokov v hodnote 2 959 tis. Sk. V nasledujúcej tabuľke je vypočítaný kumulovaný čistý príjem z investície počas jej ekonomickej životnosti (50 rokov) po zdanení použitím sadzby 19%:

Tabuľka č.16: Kumulované čisté príjmy v období r. 2012 -2061

obdobie	2012 - 2061
kumulovane čisté príjmy z investície v tis. Sk	49,804

Vieme, že pôvodné náklady na investíciu boli vo výške 197 291 tis. Sk. Už na prvý pohľad je zjavné, že doba návratnosti tejto investície je ďaleko za akceptovateľnými hodnotami. Doba návratnosti bude totiž dlhšia ako 50 rokov, čo je viac ako životnosť samotnej investície.

Keďže ide o špecifický investičný projekt, ktorý má byť z časti dotovaný (81,7% intenzita výpomoci, pričom ide o nenávratnú finančnú výpomoc), zohľadnili sme tento fakt pri hodnotení projektu a to tak, že sme túto dotáciu považovali za peňažný príjem. Tým sme ohodnotili túto investíciu z pohľadu SEVAK, a.s. a zistili sme jej hodnotu pre samotný podnik.

Úpravou čistého peňažného príjmu sme tak zistili, že v roku 2055 projekt dosiahne rovnosť vynaložených výdavkov so sumou príjmov z projektu. Upravená doba návratnosti bude tak 47 rokov (vid'. Tabuľka č.17).

Tabuľka č. 17 : Doba návratnosti pri zohľadnení dotácie ako peňažného príjmu v SEVAK,a.s.

Prvé tri roky neupravujeme o infláciu ani daň, keďže ide o dotáciu																			
Údaje uvádzajte v tis. Sk	2,009	2,010	2,011	2,012	2,013	2,014	2,015	2,016	2,017	2,018	2,019	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025	2,026	
	Cisté peňažné príjmy z investície upravené o infláciu a daň	33317	80553	46743	436	556	679	732	786	844	905	923	941	960	-2121	999	1019	1039	
	Kumulované čisté príjmy z investície	33317	113870	160613	161048	161604	162283	163015	163801	164645	165550	166472	167414	168374	166252	167251	168270	169309	
Údaje uvádzajte v tis. Sk	2,027	2,028	2,029	2,030	2,031	2,032	2,033	2,034	2,035	2,036	2,037	2,038	2,039	2,040	2,041	2,042	2,043	2,044	
	Cisté peňažné príjmy z investície upravené o infláciu a daň	1081	1103	1125	1147	1170	1218	1242	1267	1292	1318	1344	1371	1399	1427	1452	1484	1514	
	Kumulované čisté príjmy z investície	171450	172553	173678	174825	175995	177409	178659	179869	181090	182461	183859	185286	186734	188213	189713	191234	192770	
Údaje uvádzajte v tis. Sk	2,045	2,046	2,047	2,048	2,049	2,050	2,051	2,052	2,053	2,054	2,055	2,056	2,057	2,058	2,059	2,060	2,061	2,062	
	Cisté peňažné príjmy z investície upravené o infláciu a daň	1544	1575	1606	1639	1671	1705	1739	-3842	1809	1845	1882	1920	1958	1997	2037	2078	2120	
	Kumulované čisté príjmy z investície	186676	188251	189857	191496	193167	194872	196611	198369	199769	201218	202718	204218	205718	207218	208718	210218	211718	
investícia sa splatí v roku 2055																			
teda doba návratnosti je 47rokov																			

Zdroj: Vlastné výpočty

5.3.2. Priemerné náklady kapitálu

Pre aplikáciu metód hodnotenia, ktoré zohľadňujú časovú hodnotu peňazí, je nevyhnutné určiť diskontnú mieru. Tou sú priemerné náklady kapitálu, na výpočet ktorých použijeme model WACC:

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

Pre aplikáciu modelu WACC potrebujeme poznať náklady vlastného kapitálu r_e , náklady cudzieho kapitálu r_d a finančnú štruktúru podniku.

Výpočet nákladov vlastného kapitálu

Tento sme uskutočnili pomocou modelu CAPM, kde sme ako bezrizikový výnos použili priemerný 6M BRIBOR za predchádzajúci štvrtrok (júl, august, september 2008).

Tabuľka č.18: Bezrizikový výnos

mesiac	priemerný 6M BRIBOR
Júl-08	4.54
Aug-08	4.45
Sep-08	4.52
PRIMER	4.50

Zdroj: štatistické údaje NBS⁶¹

Pri určení koeficientu Beta a prémie za riziko sme vychádzali z už spracovaných, voľne dostupných informácií zverejnených na stránkach prof. Damodarana⁶². Prémia za riziko pre Slovensko bola v roku 2008 na úrovni 2.1% a Unlevered Beta pre toto odvetvie v hodnote 0.56. Následne sme vypočítali Beta Levered, ktoré zohľadňuje finančnú štruktúru spoločnosti SEVAK, a.s. Na toto sme použili údaje z výročnej správy SEVAK, a.s. za predchádzajúci rok 2007⁶³, podľa ktorej pomer cudzieho kapitálu k vlastnému kapitálu bol 42,25%. Po dosadení do vzorca bola upravená hodnota Beta koeficientu na úrovni 0,75.

Náklady vlastného kapitálu sme potom vypočítali ako $4,5\% + 0,75 \times 2,1\% = 4,52\%$.

⁶¹ http://www.nbs.sk/sk/statisticke-udaje/udajove-kategorie-sdds/urokove-sadzby/urokove-sadzby-nbs/bribor-bribid-za-mesiac-po-dnoch/data-za-zvolene-obdobie/_sdds-urok-bris0809,

⁶² <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>,

⁶³ Výročná správa za rok 2007, <http://www.sevak.sk/o-spolocnosti/vyroczne-spravy>.

Výpočet nákladov cudzieho kapitálu

Náklady cudzieho kapitálu sme vypočítali ako podiel finančných nákladov z Výkazu ziskov a strát za rok 2007(12 880 tis. Sk) k hodnote bankových úverov zo Súvahy za rok 2007(187 674 tis. Sk). Týmto postupom sme dostali náklady cudzieho kapitálu na úrovni 6,86%.

Vychádzajúc zo Súvahy 2007 sme určili pomer vlastného (E) a cudzieho kapitálu (D) k celkovému kapitálu (C)podniku a tak sme dostali váhy jednotlivých zložiek nákladov kapitálu v modeli WACC.

Tabuľka č.19: Finančná štruktúra SEVAK, a.s.

finančná štruktúra r.2007	
E	76.70%
D	23.30%

Priemerné náklady kapitálu mali potom nasledovnú štruktúru:

Tabuľka č.20: Výpočet priemerných nákladov kapitálu v SEVAK, a.s.

rd	x	(1 - t)	x	D/C	+	re	x	E/C	=	WACC
6,9 %	x	(1 - 0,19)	x	0,233	+	4,52 %	x	0,767	=	4,76 %

5.3.3. Čistá súčasná hodnota (NPV)

Čistá súčasná hodnota je rozdiel medzi súčasnou hodnotou prínosov z investície a investičných (kapitálových) nákladov. Rozloženie jednotlivých peňažných príjmov a výdavkov je známe z predchádzajúcich kapitol. Pri výpočte NPV budeme vychádzať z časového horizontu 30 rokov a preto zohľadníme zostatkovú hodnotu investície na konci tohto obdobia ako peňažný príjem (hoci investícia zostane naďalej v prevádzke spoločnosti).

Detailný výpočet peňažných tokov je znázornený v Tabuľke č.21. Pri výpočte NPV sme použili funkciu v Exceli (čistá súčasná hodnota)⁶⁴. Najprv sme vypočítali NPV bez zohľadnenia daňovej úspory, ktorá vznikne v dôsledku odpisov. Odpisy sme teda nezahrnuli do prevádzkových nákladov pri výpočte CF projektu a tým sme sa vyhli ich následnému pripočítaniu k zdanenému zisku z projektu. Takto vypočítaná NPV má zápornú hodnotu -147,3 mil. Sk.

Daňový efekt z odpisovania sme následne zohľadnili osobitne a to upravením NPV o súčasnú hodnotu týchto efektov v jednotlivých rokoch. Ako už bolo uvedené, odpisy

⁶⁴ CIMA OFFICIAL learning system: Fundamentals of Business Mathematics. CIMA Publishing, 2009, pg. 247. ISBN: 978-0-7506-8957-1

majetku financovaného z dotácií nepredstavujú čistý daňový náklad. Pre výpočet základu dane z príjmu môžu byť preto zohľadnené len daňovo uznateľné odpisy, v našom prípade je to 18,3% z výšky daňového odpisu počas prvých 20 rokov prevádzky. Majetok obstaraný dotáciou je totiž odpisovaný iba 20 rokov. Obnova technologických zariadení každých 10 rokov bude krytá z prevádzkového cash flow projektu, a preto predpokladáme, že odpis takto obstaraného majetku bude uplatnený v plnej výške.

Ďalej predpokladáme, že spoločnosť SEVAK, a.s. bude dosahovať zisk a platiť daň každý rok sledovaného obdobia. A tak hoci čistý peňažný príjem plynúci z investície bude v niektorých rokoch negatívny, uvažovali sme s daňovou úsporou aj v týchto rokoch (keďže strata z projektu bude vyrovnaná ziskom z iných aktivít spoločnosti).

Takto vypočítaná súčasná hodnota daňových efektov z odpisov ovplyvní NPV pozitívne +3.65 mil. Sk. NPV upravená o tento efekt je však stále negatívna, a to -143,7 mil. Sk.

Keďže tento projekt je financovaný nenávratnou dotáciou, je žiadúce NPV upraviť o túto skutočnosť. Dotáciu tak môžeme považovať za čistý peňažný príjem z investície. Dotácia bude plynúť počas prvých troch rokov, v čase keď budú vynakladané kapitálové výdavky. Súčasná hodnota dotácie bude 145,9 mil. Sk.

Konečná upravená NPV projektu tak dosiahne hodnotu **2,2 mil. Sk** (vid'. Tabuľka č.21). Takto vypočítaná čistá súčasná hodnota projektu vlastne vyjadruje príspevok projektu k hodnote podniku.

Tabuľka č. 21: Výpočet čistej súčasnej hodnoty projektu Trnové v SEVAK, a.s.

Udaje uvádzajte v tis Sk	2,009	2,010	2,011	2,012	2,013	2,014	2,015	2,016	2,017	2,018	2,019	2,020	2,021	2,022	2,023
PENAZNÉ PRÍJMY															
Tržby projektu celkom	0	0	0	2543	2719	2890	2933	2976	3020	3065	3065	3065	3065	3065	3065
Prevádzkové výdavky	0	0	0	2036	2085	2131	2131	2131	2131	2131	2131	2131	2131	2131	2131
Obnova zariadenia s kratšou životnosťou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2959	0
Zostatková hodnota majetku	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Čisté peňažné príjmy	0	0	0	507	634	759	802	845	889	935	935	935	935	-2024	935
Inflácia	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,13	1,15	1,17	1,20	1,22	1,24	1,27	1,29	1,32	1,32
Nominálne čisté peňažné príjmy	0	0	0	538	687	838	903	971	1042	1117	1139	1162	1185	-2619	1233
Nominálne čisté peňažné príjmy po zdanení				436	556	679	732	786	844	905	923	941	960	-2121	999
KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY															
Spolufinancovanie žiadateľa	-7,608	-18,396	-10,674												
Príspevok z OP ŽP	-30,983	-74,911	-43,469												
Rezerva na stavebné práce a technológie	-2,333	-5,642	-3,274												
Kapitálové výdavky spolu	-40,925	-98,949	-57,417												
CF investičného projektu	-40,925	-98,949	-57,417	436	556	679	732	786	844	905	923	941	960	-2121	999
WACC 4.76%															
NPV (SKK 147,337)															
Celkový daňový odpis	0	0	0	9076	9076	9076	9076	9076	9076	9076	9076	9076	9076	9322	9322
Daňovo uznateľné odpisy (18,3%)	0	0	0	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1706	1706
Daňový efekt z uznateľných odpisov	0	0	0	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	324	324
Súčasná hodnota daňových efektov	\$3,655														
Upravená NPV 1 (SKK 143,682)															
dotácia	33,317	80,553	46,743												
Súčasná hodnota dotácie	\$145,854,20														
Upravená NPV 2 SKK 2,172,27															

Pokračovanie Tabuľky č. 21 za roky 2024 -2041

Údaje uvádzajte v tis Sk	2,024	2,025	2,026	2,027	2,028	2,029	2,030	2,031	2,032	2,033	2,034	2,035	2,036	2,037	2,038	2,039	2,040	2,041
PEŇAZNÉ PRÍJMY																		
Tržby projektu celkom	3065	3065	3065	3065	3065	3065	3065	3065	3065	3065	3065	3065	3065	3065	3065	3065	3065	3065
Prevádzkové výdavky	2131	2131	2131	2131	2131	2131	2131	2131	2131	2131	2131	2131	2131	2131	2131	2131	2131	2131
Obnova zariadenia s kratšou životnosťou	0	0	0	0	0	0	0	0	-2959	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zostatková hodnota majetku	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65486
Čisté peňažné príjmy	135	935	935	935	935	935	935	935	-2024	935	935	935	935	935	935	935	935	66420
inflácia	1,35	1,37	1,40	1,43	1,46	1,49	1,52	1,55	1,58	1,61	1,64	1,67	1,71	1,74	1,78	1,81	1,85	1,88
Nominálne čisté peňažné príjmy	1258	1283	1309	1335	1361	1389	1416	1445	-3192	1503	1533	1564	1595	1627	1660	1693	1727	125171
Nominálne čisté peňažné príjmy po zdanení	1019	1039	1060	1081	1103	1125	1147	1170	-2586	1218	1242	1267	1292	1316	1344	1371	1399	101389
KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY																		
Spolufinancovanie žiadateľa																		
Príspevok z OP ZP																		
Rezerva na stavebné práce a technológie																		
Kapitálové výdavky spolu																		
CF investičného projektu	1019	1039	1060	1081	1103	1125	1147	1170	-2586	1218	1242	1267	1292	1316	1344	1371	1399	101389

Celkový daňový odpis	9076	9076	9076	9076	9076	9076	9076	9076	493	493	247	247	247	247	247	247	247	247
Daňovo uznateľné odpisy (18,3%)	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1661	493	493	247	247	247	247	247	247	247	247
Daňový efekt z uznateľných odpisov	316	316	316	316	316	316	316	316	94	94	47	47	47	47	47	47	47	47

Zdroj: Vlastné výpočty

5.3.4. Vnútna miera výnosnosti (IRR)

Vnútné výnosové percento (Internal Rate of Return – IRR) je úroková miera, pri ktorej sa súčasná hodnota príjmov z projektu rovná súčasnej hodnote výdavkov na projekt. Podobne ako NPV je možné ju vypočítať použitím funkcie v MS Exceli. Vychádzame z rovnakých predpokladov, a to existencie daňového efektu z odpisov a dotácie ako čistého peňažného príjmu, pre účely ktorých sme upravili peňažný tok (viď. Tabuľka č.22).

Tabuľka č. 22: Výpočet čistej vnútornej výnosovej miery projektu Trnové v SEVAK,a.s.

Údaje uvádzajte v tis Sk	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CF investičného projektu	-40,925	-98,949	-57,417	436	556	679	732	786	844	905	923	941	960	-2,121	999	1,019	1,039
Daňový efekt z uznateľných odpisov	0	0	0	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	324	324	316	316
dotácia	33,317	80,553	46,743	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CF projektu celkom	-7,608	-18,396	-10,674	751	872	994	1,047	1,102	1,159	1,220	1,238	1,257	1,276	-1,797	1,323	1,334	1,355
IRR	5,32%																
NPV	2172,27 *																
Údaje uvádzajte v tis Sk	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	
CF investičného projektu	1,060	1,081	1,103	1,125	1,147	1,170	-2,586	1,218	1,242	1,267	1,292	1,318	1,344	1,371	1,399	101,389	
Daňový efekt z uznateľných odpisov	316	316	316	316	316	316	94	94	47	47	47	47	47	47	47	47	
dotácia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CF projektu celkom	1,375	1,397	1,418	1,440	1,463	1,486	-2,492	1,311	1,289	1,314	1,339	1,365	1,391	1,418	1,445	101,436	

Zdroj: Vlastné výpočty

*NPV vypočítaná z takto upraveného peňažného toku je samozrejme totožná s upravenou NPV vypočítanou v kapitole 5.3.3.

Vnútna miera výnosnosti dosahuje hodnotu **5,04%**. Porovnaním s priemernými nákladmi kapitálu, ktoré sú pre podnik alternatívnym nákladom kapitálu na úrovni 4,76%, možno konštatovať, že táto investícia je pre podnik akceptovateľná.

5.3.5. Ekonomická pridaná hodnota (EVA)

Príkladom moderných metód hodnotenia výkonnosti podnikov je ekonomická pridaná hodnota. Tento ukazovateľ vyjadruje ako investičný projekt prispieva k tvorbe novej hodnoty v podniku. EVA je definovaná ako čistý prevádzkový zisk po zdanení

(NOPAT) znížený o náklady na kapitál, ktorý tento zisk generuje. Pri investíciách treba zobrať od úvahy iba prírastok čistého prevádzkového zisku, ktorý je generovaný touto investíciou.

Pri aplikácii tejto metódy hodnotenia na sledovaný investičný projekt sme zohľadnili skutočnú ekonomickú životnosť investície 50 rokov. Predpokladali sme, že peňažné príjmy a výdavky na prevádzku vyjadrené v stálych cenách roku 2009 budú na úrovni 30. roku prevádzky, pričom sme zohľadnili predpokladanú infláciu 2% ročne. EBIT sme vypočítali ako príjmy z investície znížené o výdavky na prevádzku a daňovo uplatniteľné odpisy. Dotácia bola považovaná za NOPAT v prvých 3 rokoch (2009 – 2011), začínajúc rokom 2012 bol NOPAT vypočítaný zdanením EBIT skutočnou daňovou sadzbou. Skutočnú daňovú sadzbu sme vypočítali vydelením splatnej dane za rok 2007 účtovným hospodárskym výsledkom v tomto roku.

Tabuľka č.23: Výpočet skutočnej daňovej sadzby

rok 2007	v tis. Sk
splatná daň	15 680
VH pred zdanením	84 526
skutočná daňová sadzba	18.55%

*Zdroj: Výročná správa 2007

Kapitál (C) pri výpočte EVA bude predstavovať súčet aktív, ktoré sú využívané na generovanie peňažných príjmov. Tieto aktíva bolo potrebné vyjadriť v zostatkových cenách. Hoci investícia bude uvedená do prevádzky až v roku 2011, do analýzy je potrebné zohľadniť investovaný kapitál už v roku 2009. Je tomu tak preto, lebo uvažujeme, že dotácia je peňažným príjmom v roku, kedy je vynaložená, investovaná. Kapitál vynaložený v roku 2009 tak generuje príjmy už v roku 2009 v hodnote získanej dotácie. Náklady kapitálu potom vypočítame použitím už vypočítanej WACC vo výške 4,76%.

Pre ohodnotenie investície pomocou EVA bolo potrebné vypočítať hodnotu ukazovateľa EVA pre každý rok sledovaného obdobia a to použitím základného vzorca:

$$\text{EVA} = \text{NOPAT} - \text{WACC} \times \text{C}$$

Následne sme hodnoty EVA prepočítali na súčasnú hodnotu diskontovaním pomocou WACC a súčtom týchto SH EVA sme dostali hodnotu investície pre spoločnosť SEVAK, a.s. v hodnote **57,5 mil. Sk** (viď. Tabuľka č.24).

Tabuľka č.24: Výpočet ekonomickej pridanej hodnoty projektu Trnové v SEVAK, a.s.

Udaje uvádzajte v tis Sk	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026
Nominálne čisté peňažné príjmy	0	0	0	538	687	838	903	971	1042	1117	1139	1162	1185	-2619	1233	1258	1283	1309
Daňovo uznateľné odpisy (18.3%)	0	0	0	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1706	1706	1661	1661	1661
EBIT	0	0	0	-1123	-974	-823	-758	-690	-619	-544	-522	-499	-476	-4325	-473	-403	-378	-352
NOPAT	33317	80553	46743	-815	-794	-670	-617	-502	-504	-443	-425	-406	-387	-3523	-385	-328	-308	-287
Kapital C	40925	139874	197291	197291	188215	179140	170064	160988	151912	142837	133761	124685	115609	106287	96965	87889	78813	69738
wacc	4.76%																	
Náklady na kapitál	1949	6660	9394	9394	8962	8530	8098	7665	7233	6801	6369	5937	5505	5061	4617	4185	3753	3321
EVA	31368	73893	37349	-10308	-9755	-9200	-8715	-8227	-7737	-7244	-6794	-6343	-5892	-5453	-5002	-4513	-4061	-3607

Pokračovanie v rokoch 2027 -2044

Udaje uvádzajte v tis Sk	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	2.032	2.033	2.034	2.035	2.036	2.037	2.038	2.039	2.040	2.041	2.042	2.043	2.044
Nominálne čisté peňažné príjmy	1335	1361	1389	1416	1445	1503	1533	1564	1595	1627	1660	1693	1727	1761	1796	1832	1869	1909
Daňovo uznateľné odpisy (18.3%)	1661	1661	1661	1661	1661	493	493	247	247	247	247	247	247	247	247	493	493	247
EBIT	-326	-299	-272	-244	-216	-3686	1010	1287	1317	1349	1380	1413	1446	1480	1515	1303	1339	1622
NOPAT	-266	-244	-222	-199	-176	-3002	823	1048	1073	1096	1124	1151	1178	1205	1234	1061	1091	1321
Kapital C	60652	51586	42510	33435	24359	23866	23373	23126	22879	22633	22386	22140	21893	21646	21400	20907	20414	20167
wacc																		
Náklady na kapitál	2888	2456	2024	1592	1160	1136	1113	1101	1089	1078	1066	1054	1042	1031	1019	995	972	960
EVA	-3154	-2700	-2246	-1791	-1336	-4138	-290	-53	-16	21	58	97	135	175	215	66	119	361

Pokračovanie v rokoch 2045 -2061

Udaje uvádzajte v tis Sk	2.045	2.046	2.047	2.048	2.049	2.050	2.051	2.052	2.053	2.054	2.055	2.056	2.057	2.058	2.059	2.060	2.061
Nominálne čisté peňažné príjmy	1906	1944	1983	2023	2063	2105	2147	2190	2234	2278	2324	2370	2419	2468	2519	2565	2617
Daňovo uznateľné odpisy (18.3%)	247	247	247	247	247	247	247	493	493	247	247	247	247	247	247	247	247
EBIT	1660	1698	1737	1776	1817	1858	1900	1943	2032	2077	2124	2171	2219	2269	2319	2370	2421
NOPAT	1352	1383	1415	1447	1480	1513	1548	1582	1619	1655	1692	1730	1768	1808	1848	1889	1931
Kapital C	19920	19674	19427	19181	18934	18687	18441	17948	17455	17208	16961	16715	16468	16222	15975	15728	15482
wacc																	
Náklady na kapitál	949	937	925	913	902	890	878	855	831	819	808	796	784	772	761	749	737
EVA	403	446	490	534	578	624	670	527	586	835	884	934	984	1035	1087	1140	1193

SH EVA SKK 59,684

Zdroj: Vlastné výpočty

5.3.6. Cash flow návratnosť investície (CF ROI)

CF ROI je vlastne vnútornou výnosovou mierou sledovaných peňažných tokov, s tým rozdielom, že samotné cash flow investície sa vypočíta spätne z NOPAT (ako pri metóde EVA), ktorý je potrebné navýšiť o plánované odpisy a nákladové úroky a znížiť o stratu hodnoty monetárnych aktív v dôsledku inflácie. Nákladové úroky a strata hodnoty monetárnych aktív je v hodnotenom projekte v SEVAK, a.s. irelevantná.

Predpokladaná doba využívania odpisovaných dlhodobých aktív sa počíta ako jednoduchý pomer hodnoty odpisovaných aktív v obstarávacích cenách a ročných odpisov (za predpokladu lineárnych odpisov). V našom projekte podnik využíva metódu lineárnych odpisov a vieme, že časť investície sa odpisuje prvých 20 rokov a druhá časť investície prvých 30 rokov, preto zvolíme ako dobu využívania odpisovaných aktív dobu 30 rokov.

Výpočet brutto CF pre sledovaných 30 rokov ilustruje Tabuľka č. 25. Vychádzali sme z nominálnych čistých peňažných príjmov, ktoré sme znížili o daňovo uznateľné odpisy a následne zdanili skutočnou daňovou sadzbou (vypočítanou v kapitole 5.3.5.). K takto vypočítanému NOPAT bol spätne pripočítaný daňovo uznateľný odpis.

Brutto investičná báza je v tomto prípade tvorená iba odpisovanými aktívami, pričom investičné výdavky sú rozložené v prvých troch rokoch podľa tabuľky č.10.

Keďže CF ROI je vnútornou výnosovou mierou týchto peňažných tokov (brutto cash flow a brutto investičnej základne), na jeho výpočet sme použili funkciu Miera výnosnosti v MS Exceli.

Tabuľka č.25: Výpočet CF ROI projektu Trnové v SEVAK,a.s.

Údaje uvádzajte v tis. Sk	2,009	2,010	2,011	2,012	2,013	2,014	2,015	2,016	2,017	2,018	2,019	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025
Nominálne čisté peňažné príjmy	0	0	0	538	687	830	993	971	1043	1117	1139	1163	1185	-2619	1233	1259	1283
Daňovo uznateľné odpisy (18,3%)	0	0	0	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1706	1706	1661	1661
EBIT	0	0	0	-1123	-974	-823	-758	-690	-619	-544	-522	-499	-476	-4325	-473	-403	-378
NOPAT	0	0	0	-915	-794	-670	-617	-562	-504	-443	-425	-406	-387	-3523	-385	-328	-308
NOPAT z dotácie	33317	80553	46743														
odpis uznateľný	0	0	0	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1661	1706	1706	1661	1661
brutto CF	33317	80553	46743	746	867	991	1044	1099	1157	1218	1236	1255	1273	-1817	1321	1333	1353
BIB	-40925	-98949	-57417														

CF ROI 5,05%

Pokračovanie v rokoch 2024 - 2041

Údaje uvádzajte v tis. Sk	2,026	2,027	2,028	2,029	2,030	2,031	2,032	2,033	2,034	2,035	2,036	2,037	2,038	2,039	2,040	2,041
Nominálne čisté peňažné príjmy	1309	1335	1361	1389	1416	1445	-3192	1503	1533	1564	1595	1627	1660	1693	1727	125171
Daňovo uznateľné odpisy (18,3%)	1661	1661	1661	1661	1661	1661	493	493	247	247	247	247	247	247	247	247
EBIT	-353	-326	-299	-272	-244	-215	-3686	1010	1287	1317	1349	1380	1413	1446	1480	124925
NOPAT	-287	-266	-244	-222	-199	-176	-3002	823	1048	1073	1098	1124	1151	1178	1205	101751
NOPAT z dotácie																
odpis uznateľný	1661	1661	1661	1661	1661	1661	493	493	247	247	247	247	247	247	247	247
brutto CF	1374	1395	1417	1439	1462	1485	-2509	1316	1295	1319	1345	1371	1397	1424	1452	101997

Zdroj: Vlastné výpočty

Výsledkom je **5,05%** . Vidíme, že CF ROI vedie k takmer rovnakému výsledku ako ukazovateľ IRR tejto investície 5,04% . Minimálny rozdiel možno vysvetliť použitím skutočnej daňovej sadzby 18,55% naproti 19% použitým pri výpočte IRR.

5.4. Hodnotenie rizika

Pri hodnotení rizika tohto investičného projektu je potrebné zobrať do úvahy niektoré špecifické skutočnosti, ktoré vedú k veľmi nízkej rizikovitosti tejto investície. V prvom rade ide o investíciu súvisiacu so základným statkom – vodou. Z dlhodobého hľadiska sa neočakáva výrazné zvýšenie alebo zníženie produkcie odpadových vôd. Je to tým, že sa nepredpokladá zvýšenie spotreby pitnej vody v domácnostiach z dôvodu racionálneho správania sa spotrebiteľov pri využívaní vody, a to používaním moderných šetriacich spotrebičov a zariadení. Rovnako sa nepredpokladá výraznejší pokles spotreby vody, lebo voda predstavuje základný tovarový statok a znižovanie jej spotreby by malo za následok aj znižovanie životnej úrovne.

Ďalšou dôležitou skutočnosťou je, že cena za dodávku pitnej vody a za odvedenie a čistenie odpadovej vody je regulovaná Úradom pre reguláciu sieťových odvetví (ÚRSO). Regulovaná cena zohľadňuje ekonomicky oprávnené náklady a primeraný zisk z vykonávania regulovanej činnosti. Preto možno predpokladať, že táto cena nebude podliehať veľkým výkyvom.

Ďalšou skutočnosťou, ktorú je vhodné zohľadniť pri hodnotení rizika tohto projektu je fakt, že vybudovaná kanalizačná infraštruktúra umožní ďalší rozvoj sledovaného

územia. V územnom pláne mesta sú v katastrálnom území Trnového definované rozvojové plochy v lokalite Úboč, určené na nízko podlažnú bytovú zástavbu. V prípade, že sa v budúcnosti uskutoční realizácia tejto bytovej výstavby, nárast obyvateľstva sa odhaduje výhľadovo o 1200 obyvateľov žijúcich v prímestskej časti Trnové. Naprojektovaná kapacita kanalizácie je po technickej stránke totožná pre súčasný aj výhľadový stav obyvateľstva. Keďže riziko projektu môže mať tak negatívny ako aj pozitívny vplyv na ciele projektu, je vhodné túto skutočnosť zohľadniť pri meraní rizika.

5.4.1. Štandardná odchýlka

Pri výpočte štandardnej odchýlky uvažujeme s dvoma variantmi vývoja. Prvým variantom je predpokladaný vývoj peňažných tokov použitý v predchádzajúcich kapitolách pri výpočte jednotlivých ukazovateľov efektívnosti investície. Tento variant neuvažuje s realizáciou bytovej výstavby a pravdepodobnosť jeho nastania predpokladáme 70%. Druhý variant uvažuje s realizáciou bytovej výstavby v lokalite Úboč a pravdepodobnosť jeho nastania je 30%.

Z predchádzajúcich výpočtov poznáme čistú súčasnú hodnotu investície v prípade variantu 1, a to 2,2 mil. Sk. Pre variant 2 je potrebné vypočítať NPV a to upravením peňažných tokov z investície o 1200 novoprijatých odberateľov v Trnovom (viď Tabuľka č.26). V takomto prípade bude NPV investície až 15 mil. Sk.

Tabuľka č.26: Výpočet cash flow a NPV vo variante 2

Ukazovateľ	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	2.032	2.033	2.034	2.035	2.036	2.037	2.038	2.039	2.040	2.041
Prírodné podzemné vody	0	0	220,0	240,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	
Uzemná výstavba v Trnove	0	0	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Spoločná voda na dvorane	0	0	340,0	360,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	
Spoločná voda na dvorane	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	
Prírodné podzemné vody	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	
Spoločná voda na dvorane	0	0	132,796	138,162	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	143,144	
Spoločná voda na dvorane	0	0	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	13,266	
Trnava	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Spoločná voda na dvorane	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
Spoločná voda na dvorane	0	0	3,343,350	3,463,180	3,586,010	3,708,840	3,831,670	3,954,500	4,077,330	4,199,160	4,321,990	4,444,820	4,567,650	4,690,480	4,813,310	4,936,140	5,058,970	5,181,800	5,304,630	5,427,460	5,550,290	5,673,120	5,795,950	5,918,780	6,041,610	6,164,440	6,287,270	6,410,100	6,532,930	6,655,760	6,778,590	6,901,420	7,024,250
Spoločná voda na dvorane	0	0	337,697	342,129	347,169	352,343	357,517	362,691	367,865	373,039	378,213	383,387	388,561	393,735	398,909	404,083	409,257	414,431	419,605	424,779	429,953	435,127	440,301	445,475	450,649	455,823	460,997	466,171	471,345	476,519	481,693	486,867	492,041
Trnava na dvorane	0	0	3,711,437	3,806,317	3,896,244	3,984,244	4,074,244	4,166,244	4,259,244	4,353,244	4,448,244	4,544,244	4,641,244	4,739,244	4,838,244	4,938,244	5,039,244	5,141,244	5,244,244	5,348,244	5,453,244	5,559,244	5,666,244	5,774,244	5,883,244	5,993,244	6,104,244	6,216,244	6,329,244	6,443,244	6,558,244	6,674,244	6,791,244
Trnava na dvorane	0	0	371,1	390,0	409,0	415,4	421,8	428,2	434,6	441,0	447,4	453,8	460,2	466,6	473,0	479,4	485,8	492,2	498,6	505,0	511,4	517,8	524,2	530,6	537,0	543,4	549,8	556,2	562,6	569,0	575,4	581,8	588,2
Trnava na dvorane	0	0	12,296	12,814	13,332	13,850	14,368	14,886	15,404	15,922	16,440	16,958	17,476	17,994	18,512	19,030	19,548	20,066	20,584	21,102	21,620	22,138	22,656	23,174	23,692	24,210	24,728	25,246	25,764	26,282	26,800	27,318	27,836
Trnava na dvorane	0	0	8,197	8,606	9,015	9,424	9,833	10,242	10,651	11,060	11,469	11,878	12,287	12,696	13,105	13,514	13,923	14,332	14,741	15,150	15,559	15,968	16,377	16,786	17,195	17,604	18,013	18,422	18,831	19,240	19,649	20,058	20,467
Trnava na dvorane	0	0	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80
Trnava na dvorane	0	0	71,213	71,293	71,373	71,453	71,533	71,613	71,693	71,773	71,853	71,933	72,013	72,093	72,173	72,253	72,333	72,413	72,493	72,573	72,653	72,733	72,813	72,893	72,973	73,053	73,133	73,213	73,293	73,373	73,453	73,533	73,613
Trnava na dvorane	0	0	71,213	71,293	71,373	71,453	71,533	71,613	71,693	71,773	71,853	71,933	72,013	72,093	72,173	72,253	72,333	72,413	72,493	72,573	72,653	72,733	72,813	72,893	72,973	73,053	73,133	73,213	73,293	73,373	73,453	73,533	73,613
Trnava na dvorane	0	0	71,213	71,293	71,373	71,453	71,533	71,613	71,693	71,773	71,853	71,933	72,013	72,093	72,173	72,253	72,333	72,413	72,493	72,573	72,653	72,733	72,813	72,893	72,973	73,053	73,133	73,213	73,293	73,373	73,453	73,533	73,613
Trnava na dvorane	0	0	71,213	71,293	71,373	71,453	71,533	71,613	71,693	71,773	71,853	71,933	72,013	72,093	72,173	72,253	72,333	72,413	72,493	72,573	72,653	72,733	72,813	72,893	72,973	73,053	73,133	73,213	73,293	73,373	73,453	73,533	73,613
Trnava na dvorane	0	0	71,213	71,293	71,373	71,453	71,533	71,613	71,693	71,773	71,853	71,933	72,013	72,093	72,173	72,253	72,333	72,413	72,493	72,573	72,653	72,733	72,813	72,893	72,973	73,053	73,133	73,213	73,293	73,373	73,453	73,533	73,613
Trnava na dvorane	0	0	71,213	71,293	71,373	71,453	71,533	71,613	71,693	71,773	71,853	71,933	72,013	72,093	72,173	72,253	72,333	72,413	72,493	72,573	72,653	72,733	72,813	72,893	72,973	73,053	73,133	73,213	73,293	73,373	73,453	73,533	73,613
Trnava na dvorane	0	0	71,213	71,293	71,373	71,453	71,533	71,613	71,693	71,773	71,853	71,933	72,013	72,093	72,173	72,253	72,333	72,413	72,493	72,573	72,653	72,733	72,813	72,893	72,973	73,053	73,133	73,213	73,293	73,373	73,453	73,533	73,613
Trnava na dvorane	0	0	71,213	71,293	71,373	71,453	71,533	71,613	71,693	71,773	71,853	71,933	72,013	72,093	72,173	72,253	72,333	72,413	72,493	72,573	72,653	72,733	72,813	72,893	72,973	73,053	73,133	73,213	73,293	73,373	73,453	73,533	73,613
Trnava na dvorane	0	0	71,213	71,293	71,373	71,453	71,533	71,613	71,693	71,773	71,853	71,933	72,013	72,093	72,173	72,253	72,333	72,413	72,493	72,573	72,653	72,733	72,813	72,893	72,973	73,053	73,133	73,213	73,293	73,373	73,453	73,533	73,613
Trnava na dvorane	0	0	71,213	71,293	71,373	71,453	71,533	71,613	71,693	71,773	71,853	71,933	72,013	72,093	72,173	72,253	72,333	72,413	72,493	72,573	72,653	72,733	72,813	72,893	72,973	73,053	73,133	73,213	73,293	73,373	73,453	73,533	73,613
Trnava na dvorane	0	0	71,213	71,293	71,373	71,453	71,533	71,613	71,693	71,773	71,853	71,933	72,013	72,093	72,173	72,253	72,333	72,413	72,493	72,573	72,653	72,733	72,813	72,893	72,973	73,053	73,133	73,213	73,293	73,373	73,453	73,533	73,613
Trnava na dvorane	0	0	71,213	71,293	71,373	71,453	71,533	71,613	71,693	71,773	71,853	71,933	72,013	72,093	72,173	72,253	72,333	72,413	72,493	72,573	72,653	72,733	72,813	72,893	72,973	73,053	73,133	73,213	73,293	73,373	73,453	73,533	73,613
Trnava na dvorane	0	0	71,213	71,293	71,373	71,453	71,533	71,613	71,693	71,773	71,853	71,933	72,013	72,093	72,173	72,253	72,333	72,413	72,493	72,573	72,653	72,733	72,813	72,893	72,973	73,053	73,133	73,213	73,293	73,373	73,453	73,533	73,613
Trnava na dvorane	0	0	71,213	71,293	71,373	71,453	71,533	71,613	71,693	71,773	71,853	71,933	72,013	72,093	72,173	72,253	72,333	72,413	72,493	72,573	72,653	72,733	72,813	72,893	72,973	73,053	73,133	73,213	73,293	73,373	73,453	73,533	73,613
Trnava na dvorane	0	0	71,213	71,293	71,373	71,453	71,533	71,613	71,693	71,773	71,853	71,933	72,013	72,093	72,173	72,253	72,333	72,413	72,493	72,573	72,653	72,733	72,813	72,893	72,973	73,053	73,133	73,213	73,293	73,373	73,453	73,533	73,613
Trnava na dvorane	0	0	71,213	71,293	71,373	71,453	71,533	71,613	71,693	71,773	71,853	71,933	72,013	72,093	72,173	72,253	72,333	72,413	72,493	72,573	72,653	72,733	72,813	72,893	72,973	73,053	73,133	73,213	73,293	73,373	73,453	73,533	73,613
Trnava na dvorane	0	0	71,213	71,293	71,373	71,453	71,533	71,613	71,693	71,773	71,853	71,933	72,013	72,093	72,173	72,253	72,333	72,413	72,493	72,573	72,653	72,733	72,813	72,893	72,973	73,053	73,133	73,213	73,293	73,373	73,453	73,533	73,613
Trnava na dvorane	0	0	71,213	71,293	71,373	71,453	71,533	71,613	71,693	71																							

Výpočet štandardnej odchýlky možno potom znázorniť nasledovne.

Tabuľka č.27: Výpočet štandardnej odchýlky

	NPV	pravdepodobnosť (p)	NPV - priemNPV	(NPV - priemNPV) ² * p
variant 1	2.2	0.7	-3.8	10.29
variant 2	15.0	0.3	8.9	24.01
			rozptyl	34.31
			štandardná odchýlka	5.86

Priemerná odchýlka od priemernej očakávanej NPV je tak 5.86 mil. Sk.

5.4.2. Reálne opcie

Reálne opcie umožňujú počkať na správny okamih na trhu pri uskutočnení rozsiahlych investícií. Vychádzajúc z predpokladanej bytovej výstavby v budúcnosti, môžeme uvažovať o možnosti posunúť túto investíciu do budúcnosti, kedy bude jasné, či k tejto výstavbe dôjde. Budeme uvažovať s možnosťou posunutia tejto investície o 3 roky. Pôjde o americkú kúpnu opciu, ktorú možno ohodnotiť pomocou Black-Scholesovho modelu pre hodnotenie finančných opcií.

$$\text{Hodnota reálnej opcie} = \text{SH CF} \times N(d_1) - \text{SH KV} \times e^{-rT} \times N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln(\text{SH CF} / \text{SH KV}) + (r + \delta^2/2) \times T}{\delta \times \sqrt{T}}$$

$$\text{Keď vieme, že } d_1 = \delta \times \sqrt{T}$$

$$d_2 = d_1 - \delta \times \sqrt{T}$$

r je bezriziková úroková miera

T je doba do vypršania opcie (3 roky)

δ je volatilita podkladového aktíva (CF)

Volatilita podkladového aktíva má veľký vplyv na hodnotu budúcich práv pri všetkých typoch opcií. Čím je volatilita vyššia, tým je hodnota opcie vyššia (pri kúpnej aj predajnej opcii). Tento parameter je vo všeobecnosti veľmi ťažko predikovateľný. Najvhodnejšie by bolo použiť výsledky simulácií, ak však tie nie sú dostupné, je možné použiť volatilitu typickú pre konkrétne odvetvie. Pre odvetvie vodného hospodárstva bola volatilita v roku 2007 vo výške 0.23⁶⁵.

⁶⁵ www.Damodaran.com

Vypočítané parametre hodnoty opcie posunutia projektu sú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č.28: Parametre opcie

SH CF	181.335
SH KV	179.162
d1	0.568
d2	0.170
Nd1	0.715
Nd2	0.567

Po dosadení parametrov do vzorca na výpočet hodnoty reálnej opcie bude hodnota tejto možnosti posunutia investície vo výške 40.8 mil. Sk. Súčtom s vopred vypočítanou statickou NPV potom zistíme strategickú NPV, a to 2,2 mil. Sk + 40,8 mil. Sk = **43 mil. Sk.**

5.5. Zhrnutie výsledkov aplikácie jednotlivých metód hodnotenia investičného projektu

Jednotlivé metódy hodnotenia investičných projektov vedú k rôznym výsledkom. Hlavný rozdiel spočíva v tom, čo tieto metódy sledujú, na akú stránku investície sa zameriavajú. Je tým rýchlosť splatenia investície, pretože podnik sleduje svoju likviditu? Je tým súčasná hodnota peňažných tokov v prostredí konkurujúcich si investičných možností? Je základným princípom zvyšovanie hodnoty pre vlastníkov, zamestnancov i zákazníkov? Snaží sa podnik vyhnúť rizikovým investíciám pretože jeho investori sú vysoko rizikovo averzní? Alebo je podnik zameraný na budúce možnosti a príležitosti a tieto v hodnotení projektov berie do úvahy?

Tieto a mnoho ďalších skutočností je potrebné zobrať do úvahy pri hodnotení projektov. Nasledujúca tabuľka sumarizuje výsledky aplikácie jednotlivých metód pre investíciu SEVAK,a.s.

Tabuľka č.29: Prehľad výsledkov aplikácie jednotlivých metód hodnotenia investičného projektu v SEVAK,a.s.

Metóda hodnotenia	výsledok
Doba návratnosti	47 rokov
Čistá súčasná hodnota (NPV)	-147,3 mil. Sk
Upravená NPV	2,2 mil. Sk
IRR upravenej NPV	5,04%
EVA	57,5 mil. Sk
CF ROI	5,05%
štandardná odchýlka	5,86 mil. Sk
strategická NPV (reálne opcie)	43 mil. Sk

6. DISKUSIA

Hodnotenie investičných projektov je bezpochyby dôležitou oblasťou finančných rozhodnutí v podniku. Nevyhnutnosť zaoberať sa touto problematikou ilustruje množstvo odbornej literatúry, ale aj prirodzená snaha efektívne hospodáriť so zdrojmi, investovať tam, kde výstup bude prevyšovať vstup (investovaný kapitál, čas, snahu). Odborná literatúra, ktorá sleduje hodnotenie efektívnosti projektov rozvoja podniku je rozsiahla, pričom moderné metódy prezentované v tejto dizertačnej práci sú väčšinou prevzaté zo zahraničnej literatúry.

Po preštudovaní rôznych zdrojov, sme zistili, že prístup rozdielných autorov je takmer identický (Brealey a Myers, Levy a Sarnat, Damodaran). Statické metódy hodnotenia sú v súčasnosti už takmer prežitkom. Pohľad odborného sveta sa uberať smerom k dynamickým metódam, ktoré by mali byť samozrejmosťou v každom podniku. Áno, je pravdou, že statická metóda doby návratnosti môže byť vhodnou metódou pre použitie v určitých situáciách. Podnik, ktorý má problémy s likviditou bude pravdepodobne klásť veľký dôraz na čas, za ktorý sa splatí jeho investícia, a to oprávnené. Napriek tomuto tvrdeniu však považujeme za žiadúce použiť niektorú z dynamických metód ako hlavné kritérium prijatia projektu a dobu návratnosti ako doplnujúcu metódu.

Cieľom tejto práce bolo analyzovať jednotlivé metódy a postupy, ktoré možno pri práci s projektmi rozvoja podniku použiť, podmienky ich použitia, výhody a nevýhody, ktoré sa spájajú s aplikáciou jednotlivých metód, poukázať na nové trendy v tejto oblasti a možnosti ich využitia v slovenských podmienkach a ich aplikáciu na konkrétny investičný projekt a následne formulovať odporúčania pre rozvoj finančnej teórie a praxe.

Pomocou dotazníkového prieskumu, ktorý sme v rámci tejto dizertačnej práci uskutočnili, sme zistili, že až 75% podnikov v sledovanej vzorke sa zaoberá efektívnosťou investičných projektov. Prieskum ukázal, že u akciových spoločností je táto skutočnosť výraznejšia. Až 66% akciových spoločností totiž uviedlo, že sa efektívnosťou investícií zaoberajú jednoznačne, pričom pri s.r.o. to bolo iba 40%. Je to zrejme spôsobené tým, že v a.s. je väčší tlak na manažment podniku obhájiť pred akcionármi prečo a ako boli investované finančné prostriedky spoločnosti. Celkové percento však ostáva na úrovni 75%, čo potvrdzuje, že hodnotenie efektívnosti investícií je nevyhnutnou časťou rozhodovacích procesov v podniku vo všeobecnosti. Podniky si uvedomujú, že od neho

závisí ich budúcnosť a nesprávne rozhodnutie v tejto oblasti môže mať fatálne následky pre budúcnosť celého podniku.

Súčasťou hlavného cieľa tejto dizertačnej práce je odhalenie nových trendov v oblasti hodnotenia projektov rozvoja podniku. Ako nové trendy sme identifikovali metódu EVA, metódu CF ROI a reálne opcie. Metódy EVA a CF ROI sú primárne vytvorené za účelom ohodnotenia podniku ako celku. Ich využitie pri hodnotení projektov je v súčasnosti málo známe v odbornej literatúre ako aj v praxi podnikov. Reálne opcie pri hodnotení investícií sú v súčasnosti skôr teoretickou záležitosťou, ktorá je známa na akademickej pôde. V uskutočnenom prieskume uviedla využitie reálnych opcií iba 1 s.r.o. Praktické využitie v sledovaných podnikoch sa teda nepreukázalo a ani zahraničná literatúra nenasvedčuje, že by táto metóda zahrnutia rizika bola vo svete využívaná vo výraznej miere.

Hovoriac o týchto nových trendoch sa nám ponúka otázka: Prečo sú nové metódy tak málo využívané? A pravdepodobne ešte dôležitejšie je zamyslieť sa nad tým, či tieto metódy majú budúcnosť a budú postupom času naberať na intenzite s hľadiska ich využívania. Tu považujeme, za žiadúce uviesť nasledovné:

Metódy hodnotenia efektívnosti versus efektívnosť metód hodnotenia

Efektívnosť je v tejto dizertačnej práci často skloňovanou kategóriou. Vo všeobecnosti ide o vzťah, v ktorom medzi sebou porovnávame vynaložené vstupy a dosiahnuté efekty. A tak aj pri metódach hodnotenia efektívnosti, tieto je potrebné aplikovať s ohľadom na vynaložené vstupy (časová, finančná náročnosť použitej metódy) v porovnaní s efektmi, ktoré sa ich použitím dosiahnu (kvalita výstupu, ohodnotenia investície). Typickým príkladom tohto tvrdenia je aplikácia metódy CF ROI na ohodnotenie sledovanej investície v spoločnosti SEVAK,a.s. Tento ukazovateľ patrí medzi najkomplikovanejšie spôsoby merania výkonnosti podniku, no pri aplikácii na konkrétnu investíciu podniku je výsledok porovnateľný s rozsiahlo využívanou metódou vnútorného výnosového percenta IRR.

Naproti tomu aplikácia metódy reálnych opcií viedla v sledovanom projekte k diametrálne rozdielnym výsledkom v porovnaní s klasickou NPV. Takmer 41 miliónový rozdiel nie je vôbec zanedbateľný. Avšak ani náročnosť metódy nie je zanedbateľná. S pohľadu klasického podniku sa táto metóda javí ako príliš náročná. To, v čom však vidíme hlavný prínos tejto metódy, spočíva v myšlienke zahrnúť budúce možnosti do ohodnocovacieho procesu. Investícia, ktorá tak v súčasnosti vykazuje nedostatočné výsledky, môže byť v prípade posunutia do budúcnosti vysoko efektívnou. Podnik by mal

vždy zobrať do úvahy túto možnosť a vysoko rizikové investície, kde existuje opcia (posunutie, rozšírenie, ukončenie, či iná možnosť manažmentu meniť rozhodnutia ohľadne investície) nezavrhnúť, ale zohľadniť túto skutočnosť pri ich hodnotení. Za dôležitú skutočnosť považujeme pritom fakt, že čím väčšie je riziko, tým vyššia je hodnota opcie a tým aj čistá súčasná hodnota projektu. A tak ak hodnota investície vykazuje nízke hodnoty v dôsledku použitia vysokého diskontného faktora (ktorým sa zohľadní vysoké riziko projektu), tak aplikácia reálnych opcií tento efekt zníži.

Ekonomická pridaná hodnota (EVA) sa taktiež vyznačuje výrazne rozdielnymi výsledkami v porovnaní s NPV (viac ako 55 mil. Sk). Rozdiel tu však vyplýva z iných faktorov. Najväčší vplyv má rozloženie nákladov na kapitál do viacerých období naproti zahrnutiu kapitálových výdavkov v plnej hodnote na začiatku sledovaného obdobia. Pri aplikácii metódy EVA má tak v prvom roku negatívny vplyv iba 4,76% z celkového investovaného kapitálu 40,9 mil. Sk, čo je 1,9 mil. Sk. Pri použití metódy NPV má negatívny vplyv na cash flow celých 40,9 mil. Sk. V dôsledku časovej hodnoty peňazí toto podhodnocuje projekt pri ohodnotení pomocou NPV. Ďalším faktorom pri EVA je zohľadnenie skutočnej ekonomickej životnosti investície 50 rokov, naproti 30 rokom zohľadneným pri metóde NPV. Tento vplyv však nebol až taký veľký, keďže po 30 rokoch je v dôsledku diskontovania peňažný tok značne podhodnotený. Posledným faktorom pôsobiacim na hodnotu ukazovateľa EVA je použitie skutočnej daňovej sadzby. Tento vplyv bol minimálny a však jednoduchý z procesného hľadiska. Výpočet skutočnej daňovej sadzby 18,5 % oproti 19% nevyžaduje komplikované prepočty a jeho využitie je z pohľadu korektnosti výpočtu žiadúci. Túto úpravu odporúčame využiť aj pri výpočte klasickej NPV.

Výskum, ktorý sme uskutočnili v slovenských podnikoch preukázal, že nové trendy uvedené vyššie sa zatiaľ netešia na Slovensku veľkej popularite. Hoci značná časť podnikov uviedla, že využíva metódu CF ROI, toto tvrdenie je diskutabilné, keďže z hľadiska využitia tejto metódy pre konkrétny projekt ide v podstate o vnútornú výnosovú mieru. Naproti tomu až 22 % s.r.o. a 31% a.s. uviedlo, že využíva ukazovateľ EVA, čo hodnotíme veľmi pozitívne. Toto nasvedčuje rastúcej odbornej znalosti manažérov a pozitívnemu trendu k využívaniu čoraz kvalitnejších ohodnocovacích techník.

Napriek tejto skutočnosti je však statická metóda doby návratnosti aj naďalej najviac používanou metódou v slovenských podmienkach (takmer 59%). V súčasnom ekonomickom prostredí to však nie je nič prekvapujúce. Podniky zasiahnuté finančnou

krízou musia venovať veľkú pozornosť zabezpečeniu dostatočného stupňa likvidity a rýchlejšie splatenie konkrétnej investície k tomuto pozitívne prispieva.

Zaujímavé je porovnanie využitia čistej súčasnej hodnoty a vnútorného výnosového percenta. Odborná literatúra často uvádza, že hoci sa ukazovateľ IRR vyznačuje mnohými nedostatkami v porovnaní s NPV, väčšina manažérov IRR uprednostňuje. Aj Brealey a Myers toto uvádzajú vo svojej známej publikácii Teórie a praxe firemných financií. V dotazovaných slovenských podnikoch sa však táto tendencia nepreukázala. Práve naopak, až 29,2% uviedlo využívanie metódy NPV, zatiaľ čo iba 22,6% uviedlo IRR. Toto vnímame veľmi pozitívne a nie len z pohľadu určitej obmedzenosti metódy IRR (napr. vzájomne sa vylučujúce projekty, zmeny v znamienku cash flow) . Ak totiž podnik využíva IRR ako základ pre výber medzi viacerými investíciami, nie je možné v tomto percente zohľadniť rizikovosť projektu. A tak môže dôjsť k situácii, kedy vysoko riziková investícia vykazuje vysoké hodnoty IRR a investícia, ktorá má minimálnu alebo nulovú rizikovosť je zavrhnutá v dôsledku nižších IRR hodnôt. Je len ťažko predstaviteľné, že takýto prístup je správny a vedie k zvyšovaniu hodnoty podniku.

Podniky, ktoré sa zaoberajú hodnotením efektívnosti investícií, by mali sledovať aj ich rizikovosť. Toto sme taktiež sledovali prostredníctvom dotazníkového prieskumu. 66% podnikov uviedlo, že využíva nejakú z metód kvantifikácie rizika a pri metódach analýzy rizika, to bolo o 10% viac a to 77% podnikov, čo uviedlo že ich využíva. V oboch prípadoch ide teda o prevažnú väčšinu. Napriek tomu je alarmujúce, koľko podnikov rizikovosť investícií vôbec nesleduje, hoci sa ich hodnotením zaoberá. Možno teda tvrdiť, že približne štvrtina podnikov investície hodnotí ako bezrizikové. Je tomu tak samozrejme iba za predpokladu, že nezohľadňujú rizikovosť priamo pri hodnotení investície, a to pomocou upraveného diskontného faktora. Toto sme však uskutočneným výskumom nesledovali.

ZÁVER

V tejto dizertačnej práci sme predstavili ucelený prehľad jednotlivých metód hodnotenia ekonomickej efektívnosti projektov rozvoja podniku. Sústredili sme sa najmä na nové trendy v tejto oblasti, ktoré sa nám podarilo odhaliť štúdiom odbornej literatúry. Samozrejme sme nezanedbali ani známe štandardné metódy pri hodnotení investícií (doba návratnosti, čistá súčasná hodnota, či vnútorná miera výnosnosti). Predstavili sme teoretické základy používania týchto metód, zdôraznili sme výhody dynamických a moderných metód, ale aj nevýhody a problémy, ku ktorým môže dôjsť pri ich aplikácii. Ako nové trendy sme identifikovali najmä ekonomickú pridanú hodnotu, metódu cash flow návratnosť investícií a použitie reálnych opcí pri zahrnutí rizika do ohodnotenia investičného projektu.

Na základe teoretických poznatkov získaných a definovaných štúdiom odbornej literatúry sme vytvorili 6 hypotéz, ktorých platnosť sme testovali na vzorke podnikov pôsobiacich na Slovensku. Dotazníkový prieskum preukázal, že až polovica (3 hypotézy) bola zamietnutá. Táto skutočnosť nasvedčuje tomu, že všeobecne známe premisy v ekonomickej teórii neplatia v plnej miere v slovenských podmienkach. Najmä laxný prístup k sledovaniu vplyvu finančných rozhodnutí na efektívnosť investícií a preferencia statickej metódy doby návratnosti je alarmujúca. Naproti tomu, pozitívne možno hodnotiť, že manažéri na Slovensku preferujú čistú súčasnú hodnotu pred vnútornou mierou výnosnosti (aj keď táto preferencia nie je výrazná).

V poslednej časti predloženej dizertačnej práce je vysvetlená aplikácia vybraných metód na konkrétny investičný projekt v spoločnosti Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Hoci ide o špecifický projekt, ktorý si vyžaduje financovanie pomocou dotácie, pre účely tohto výskumu bolo možné použiť vybrané metódy na jeho ohodnotenie a porovnať výsledky týmto získané. Markantné rozdiely, ku ktorým sme dospeli ohodnotením tejto investície jednotlivými spôsobmi naznačujú možnosť manipulácie pri prezentovaní efektívnosti projektov rozvoja podniku. Dôležitý rozdiel sme identifikovali najmä pri metóde EVA v porovnaní s metódou NPV. Základný rozdiel sa totiž preukázal v zahrnutí kapitálových výdavkov. Tie boli pri metóde NPV zahrnuté v plnej hodnote na začiatku sledovaného obdobia, no pri metóde EVA boli rozložené do viacerých období, čím bol ich vplyv na hodnotu investície podstatne znížený.

V ktorej metóde teda vidíme budúcnosť s ohľadom na kvalitu výstupu a možnosti jej aplikácie v slovenských podmienkach? Na jednej strane sa tu stotožňujeme s názormi

uznávaných odborníkov v tejto oblasti, podľa ktorých je touto metódou čistá súčasná hodnota. Táto je univerzálne použiteľná, zohľadňuje časovú hodnotu peňazí, alternatívne náklady a je pomocou nej možné zohľadniť aj špecifické riziko konkrétneho projektu. Taktiež je schopná zohľadniť vplyv finančných rozhodnutí, a to pomocou upravenej čistej súčasnej hodnoty.

Popri tom však odporúčame podnikom venovať zvýšenú pozornosť ukazovateľu EVA pri hodnotení projektov rozvoja podniku. Hoci táto metóda nie je už v súčasnosti novým trendom pri ohodnocovaní podniku ako celku, je novým trendom z pohľadu jej aplikácie na samostatný investičný projekt. Najmä v podnikoch, ktoré ukazovateľ EVA využívajú pre meranie výkonnosti podniku ako celku, má aplikácia tohto ukazovateľa pri rozhodovaní o investíciách veľmi pozitívne vplyv. Umožní sa tak vytvorenie vnútorne konzistentného systému riadenia. Hodnotenie efektívnosti je tak zjednotené naprieč celým podnikom v dôsledku používania jednotného kvalitného ukazovateľa.

POUŽITÁ LITERATÚRA

Knihy

- 1) Brealey, R.A., Myers, S.C. 2000. *Teorie a praxe firemních financí*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2000, 1064 s. ISBN: 80-7226-189-4
- 2) CIMA OFFICIAL learning system, 2009. *Fundamentals of Business Mathematics*. CIMA Publishing, 2009, pg. 247. ISBN: 978-0-7506-8957-1
- 3) Čunderlík, D., Rybárová, D. 2004. *Podnikateľské riziko*. Bratislava: Ekonóm, 2004, 385 strán. ISBN: 80-225-1939-1.
- 4) Fetisovova, E. a kol. 2005. *Podnikové financie: Zbierka príkladov*. Bratislava: IURA EDITION, 2005, 179 s. ISBN: ISBN 80-8078-030-7
- 5) Fotr, J. 1999. *Podnikatelský plán a investiční rozhodování*. 2 vyd. Praha: Grada Publishing, 1999, 214 s. ISBN 80-7169-812-1
- 6) Harumová, A. a kol. 2008. *Stanovenie hodnoty majetku: hlavné aspekty ekonomickej znaleckej a expertnej činnosti*. Bratislava: Iura Edition, 2008, 496 s. ISBN: 978-80-8078-224-5.
- 7) Jakubec, M.- Kardoš, P.- Kubica, M. 2005. *Riadenie hodnoty podniku: ako rýchlo a ľahko ohodnotiť podnik*. Bratislava: Kartprint, 2005, 280 s. ISBN 80-88870-48-8.
- 8) Kral'ovič, J. 2010. *Finančné plánovanie podniku*. Bratislava: PRINT 2, 2010, 212 s. ISBN: 978-80-89393-20-6
- 9) Kral'ovič, J.- Vlachynský, K.- Markovič, P. 2002. *Finančný manažment*. Bratislava: IURA EDITION, 2002, 419 s.. ISBN: 80-89047-17-3.
- 10) Kral'ovič, J., Vlachynský, K. 2006. *Finančný manažment*. 2. preprac. a dopln. vyd., Bratislava: IURA EDITION, 2006, 455s. ISBN: 80-8078-042-0.
- 11) Levy, H., Sarnat, M. 1999. *Kapitálové investice a finanční rozhodování*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1999, 920 s. ISBN: 80-7169-504-1
- 12) Majtán, M. a kol. 2005. *Manažment*. 2. vyd. Bratislava, Bratislava: SPRINT, 2005, 429 s. ISBN: 80-89085-17-2
- 13) Mařík, M., Maříková, P. 2005. *Moderní metody hodnocení výkonnosti a oceňování podniku*. 2. přeprac. a rozš. vyd. Praha: EKOPRESS, 2005, 164 s. ISBN: 80-86119-61-0.
- 14) Pacáková, V. a kol. 2003. *Štatistika pre ekonómov*. Bratislava: IURA EDITION, 2003, 358 s. ISBN: 80-89047-74-2

- 15) Shapiro, A.C. 1989. *Multinational Financial Management*. 3rd ed. Boston: Allyn and Bacon, 1989, 878 p. ISBN: 0205120210
- 16) Stern, J.M. and Shiely, J.S. with Ross, I. 2001. *The EVA Challenge: Implementing Value-Added Change in an Organization*. United States of America: John Wiley & Sons, Inc., 2001, 250 p. ISBN: 0-471-40555-8
- 17) Valach, J. 2001. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. Praha: EKOPRESS, 2001, 447 s. ISBN 80-86119-38-6
- 18) Vlachynský, K. a kol. 2006. *Podnikové finance*. Bratislava: IURA EDITION, 2006, 482 s. ISBN:80-8078-029-3
- 19) Young, S.D., O'Byrne, S.F. 2001. *EVA® AND VALUE-BASED MANAGEMENT: A Practical Guide to Implementation*. United States of America: McGraw-Hill, 2001, 481 p. ISBN: 0-07-136439-0

Elektronické dokumenty

- 20) Akalu, M.M. 2002. *Projects for Shareholder Value: A Capital Budgeting Perspective*. [online]. Rozenberg Publishers, 2002, 229p. Dostupné na internetu: <<http://www.books24x7.com/toc.asp?bookid=11746>> ISBN: 9789051706734
- 21) Damodaran, Aswath. 2006. *Damodaran on Valuation: Security Analysis for Investment and Corporate Finance*. [online]. Second Edition. John Wiley & Sons. © 2006, 696p. Books24x7. Dostupné na intranetu: <http://www.books24x7.com/toc.asp?bookid=16748> ISBN:9780471751212
- 22) Dayananda, D. et al. 2002. *Capital Budgeting: Financial Appraisal of Investment Projects*. [online]. Cambridge University Press. 2002. Dostupné na internetu: <<http://www.books24x7.com/toc.asp?bookid=6529>> ISBN: 9780521520980
- 23) Gupta, Dipak K. 2001. *Analyzing Public Policy: Concepts, Tools, and Techniques*. [online]. CQ Press. © 2001, 432 p. Books24x7. Dostupné na internetu: <<http://www.books24x7.com/toc.asp?bookid=11855>> ISBN: 9781568025551
- 24) Kodukula, P. And Papudesu Ch. 2006. *Project Valuation Using Real Options: A Practitioner's Guide*. [online] J. Ross Publishing, 2006, 257p. Dostupné na internetu: <http://www.books24x7.com/toc.asp?bookid=23744>
- 25) Perrin, R. 2008. *Real World Project Management: Beyond Conventional Wisdom. Best Practices and Project Methodologies*. [online]. Wiley J. & Sons, 2008, 480p. Dostupné na internetu: <<http://www.books24x7.com/toc.asp?bookid=24330>>. ISBN:9780470170793

- 26) Project Management Institute, Inc. 2004. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*, Third Edition. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc. , 2004, 388p. Dostupné na internete: <<http://www.books24x7.com/toc.asp?bookid=9342>>. ISBN 1-940699-45-X
- 27) Výročná správa SEVAK,a.s. za rok 2007. Dostupné na internete: <http://www.sevak.sk/o-spolocnosti/vyroczne-spravy>, 20.3.2010

Články

- 28) Doerr, H.- Fiedler, R.- Hoke, M. 2004. Skúsenosti se zavádzением modelu investičných kalkuláci založeného na ukazovateli EVA®. In *Controlling*, 2004, č. 3.
- 29) Čulík, M. 2004. Možnosti ocenení projektu na bázi pasivních a flexibilních přístupů. In *Nové přístupy a finanční nástroje ve finančním rozhodování*. Ostrava: VŠB-Technická Univerzita Ostrava, 2004.
- 30) Ficová, I. 2000. Ekonomická pridaná hodnota - EVA®. In *Finančný manažér*, 2000, Ročník 1, leto, č. 2, s. 56-60. ISSN 1335-5813
- 31) Gregor, L., Heinrich, D. 2004. Stanovení rizika investičního projektu na bázi metodologie Value at Risk. In *Nové přístupy a finanční nástroje ve finančním rozhodování*. Ostrava: VŠB-Technická Univerzita Ostrava, 2004.
- 32) Chadwell-Hatfield, P. et al. 1996/97. Financial Criteria, Capital Budgeting Techniques and Risk Analysis of Manufacturing Firms. In *Journal of Applied Business Research*, v. 13, n. 1, pp. 95-104.

Internetové zdroje

- 33) <http://www.ef.umb.sk/uploadpredmet1016Kapitalovy%20rozpocet.pdf>, 20.04.2008.
- 34) http://www.ce-capital.com/download/TZ_EVA2005.pdf, 11.1.2008.
- 35) http://www.alianciapas.sk/menu_projekty_kriza_prieskum_2008.pdf, 9.12.2008
- 36) <http://americandreamcoalition.org/transit/sunkcosteffect.pdf>, 16.4.2010
- 37) http://web.fame.utb.cz/cs/docs/Základy_vedeckej_práce.doc., 21.1.2008
- 38) <http://www.Damodaran.com>, 4.3.2010

PRÍLOHY

Príloha č.1: Dotazník

Vážené vedenie podniku,

Katedra podnikových financií, Fakulty podnikového manažmentu Ekonomickej univerzity v Bratislave rieši v rokoch 2008-2010 grantovú výskumnú úlohu VEGA č.1/0165/08 na tému:

„Interakcie rozpočtovo-kapitálových a finančných rozhodnutí a ich vplyv na rast trhovej hodnoty podniku“.

V súlade s vedeckými cieľmi úlohy chceme prostredníctvom priloženého prieskumného dotazníka precizovať poznatky o súčasnom stave vybraných aspektov finančného riadenia našich podnikov.

Touto cestou si Vás dovoľujeme požiadať o poskytnutie pomoci našim študentom pri zodpovedaní prieskumných otázok za Váš podnik.

Za porozumenie Vám vopred ďakujeme

S úctou

Bratislava, marec 2009

Ing. Eduard Hyránek, PhD.

vedúci Katedry podnikových financií
a zodpovedný riešiteľ
výskumnej úlohy

PRIESKUMNÝ DOTAZNÍK

Meno študenta:

Ročník:

Fakulta a forma štúdia:

Dotazník je zameraný na nefinančné obchodné spoločnosti (akciové spoločnosti a spoločnosti s ručením obmedzeným).

A. IDENTIFIKÁCIA PODNIKU (uveďenie obchodného mena a sídla je dobrovoľné)

Obchodné meno a sídlo:

Typ ekonomickej činnosti (výroba, veľkoobchod, maloobchod, služby):

Odvetvie:

Právna forma:

Počet zamestnancov:

Kontaktná osoba v podniku – meno, funkcia, telefón, e-mail:

Anketu viedol:

Dátum:

B. ROZPOČTOVO – KAPITÁLOVÉ ROZHODNUTIA

1. Zaoberáte sa v podniku efektívnosťou investičných projektov ? (zakrúžkujte)

áno

skôr áno

skôr nie

nie

2. Aké metódy používate na hodnotenie ekonomickej efektívnosti investičných projektov ? (zakrúžkujte)

- d) metódu čistej súčasnej hodnoty
- e) metódu vnútornej miery výnosnosti
- f) metódu doby návratnosti
- g) metódu indexu súčasnej hodnoty
- h) metódu priemernej rentability
- i) metódu priemerných ročných nákladov
- j) metódu diskontovaných nákladov

3. Využívate niektorú z moderných metód pri hodnotení efektívnosti investícií ? (zakrúžkujte)

- a) EVA – ekonomická pridaná hodnota
- b) CF ROI – rentabilita investícií založená na peňažných tokoch
- c) reálne opcie
- d) iné (uviesť).....

4. Aké metódy používate na kvantifikáciu (meranie) rizika investičných projektov ? (zakrúžkujte)

- a) rozptyl
- b) smerodajná odchýlka
- c) variačný koeficient
- d) iné (uviesť).....

5. Aké metódy používate na analýzu rizika investičných projektov ? (zakrúžkujte)

- a) analýzu citlivosti
- b) Hertzov model
- c) rozhodovací strom
- d) iné.....

6. Zisťujete vplyv finančných rozhodnutí na efektívnosť investičného projektu pomocou upravenej čistej súčasnej hodnoty alebo upraveného alternatívneho nákladu kapitálu?

(zakrúžkujte)

áno

skôr áno

skôr nie

nie

C. KAPITÁLOVÁ ŠTRUKTÚRA PODNIKU

7. Je kapitálová štruktúra podniku predmetom záujmu vlastníkov a manažérov ?

(zakrúžkujte)

áno

skôr áno

skôr nie

nie

8. Ovplyvňuje kapitálová štruktúra trhovú hodnotu podniku ?

(zakrúžkujte)

áno

skôr áno

skôr nie

nie

9. Sledujete výšku priemerných nákladov kapitálu v podniku ?

(zakrúžkujte)

áno

skôr áno

skôr nie

nie

10. Aké metódy stanovenia nákladov vlastného kapitálu používate ?

(zakrúžkujte)

- a) model oceňovania kapitálových aktív
- b) dividendový model
- c) požadovaná výnosnosť od vlastníkov
- d) účtovné výnosové percento
- e) iné.....

11. Ktoré faktory ovplyvňujú rozhodovanie o kapitálovej štruktúre vo vašom podniku ?

(zakrúžkujte)

- a) náklady kapitálu (náklady na získanie a viazanie kapitálu)
- b) majetková štruktúra
- c) pôsobenie inflácie
- d) požiadavky finančnej istoty
- e) snaha udržať vlastnícku kontrolu nad podnikom
- f) situácia na finančnom trhu
- g) riziko bankrotu
- h) dividendová politika
- i) iné.....

12. Ktoré teoretické prístupy aplikujete pri optimalizácii kapitálovej štruktúry podniku ? (zakrúžkujte)

- a) kompromisná teória
- b) moderná kompromisná teória
- c) teória hierarchického poriadku
- d) signalizačný model kapitálovej štruktúry
- e) teória „U“ krivky
- f) iné.....

13. Zostavte poradie preferencie foriem dlhodobého financovania rozvoja podniku.

(označte číselné poradie)

- a) zisk
- b) úvery
- c) odpisy
- d) leasing
- e) emisia akcií
- f) rizikový kapitál
- g) emisia obligácií
- h) zahraničný kapitál
- i) iné

14. Akú zadlženosť podniku považujete za optimálnu ? (zakrúžkujte)

- | | |
|---------|---------|
| a) 10 % | f) 60 % |
| b) 20 % | g) 70 % |
| c) 30 % | h) 80 % |
| d) 40 % | i) 90 % |
| e) 50 % | |

D. DIVIDENDOVÁ POLITIKA

15. Domnievate sa, že dividendovou politikou možno ovplyvniť trhovú hodnotu podniku ? (zakrúžkujte)

áno skôr áno skôr nie nie

16. Vypláca Váš podnik dividendy ? (zakrúžkujte)

áno skôr áno skôr nie nie

17. Má Váš podnik vypracovaný projekt dividendovej politiky ? (zakrúžkujte)

áno skôr áno skôr nie nie

18. Vyberte tie z uvedených faktorov, ktoré zásadne ovplyvňujú rozhodnutie o výške vyplatenia dividend vo Vašom podniku. (zakrúžkujte)

- a) výška dosiahnutého výsledku hospodárenia a kumulovaných ziskov a strát
- b) doterajšia výška dividend a ich vývoj
- c) očakávania na trhu akcií (ak sú Vaše akcie obchodované na burze)
- d) súčasná a predpokladaná likvidita podniku
- e) zadlženosť podniku
- f) plány týkajúce sa investičnej činnosti
- g) iné.....

19. Ktoré z uvedených teórií (metód, modelov) uplatňujete pri rozhodovaní o dividendách ? (zakrúžkujte)

- a) prodividendová teória
- b) teória dividendovej neutrality
- c) antidiidendová teória
- d) signalizačný model
- e) teória založená na minimalizácii nákladov na vyhlasovanie a výplatu dividend
- f) iné.....

20. Signalizuje výška vyplácanej dividendy budúci výhľad spoločnosti ? (zakrúžkujte)

áno skôr áno skôr nie nie

21. Akým spôsobom informujete akcionárov o výplate dividend ? (zakrúžkujte)

- a) samostatným listom
- b) informácia v dennej tlači
- c) neinformujeme, ale realizujeme výplatu poštovou poukážkou
- d) iným spôsobom (uveďte akým).....

22. Ako realizujete výplatu dividend ? (zakrúžkujte)

- a) poštovou poukážkou
- b) pomocou šeku
- c) v sídle podniku
- d) cez pobočky banky

- e) zaslaním na účet akcionára

E. DLHODOBÉ (STRATEGICKÉ) FINANČNÉ PLÁNOVANIE

23. Zostavujete v podniku pravidelne dlhodobý (strategický) finančný plán?

(zakrúžkujte)

áno skôr áno skôr nie nie

24. Stanovte poradie vstupných informácií pre tvorbu dlhodobého finančného plánu.

.....vypracovaná stratégia podniku
.....formulované ciele pre tvorbu finančného plánu
.....výsledky finančnej analýzy za uplynulé obdobie
.....plán predaja
.....plán výroby
.....plán technického rozvoja
.....iné

25. Aké časti dlhodobého finančného plánu vypracovávate v podniku ? (zakrúžkujte)

- a) finančnú bilanciu
- b) plán zisku
- c) plán cash flow
- d) plán kapitálových výdavkov
- e) projekty rozvoja podniku (investičné projekty)
- f) projekt dividendovej politiky
- g) iné.....

26. Kto formuluje ciele na tvorbu dlhodobého finančného plánu ? (zakrúžkujte)

- a) vrcholový manažment
- b) stredný manažment
- c) vlastníci
- d) iný.....

27. Pri zostavovaní dlhodobého finančného plánu aplikuje podnik tieto metódy:

(zakrúžkujte)

- a) simulačné modely
- b) model tvorby dlhodobého finančného plánu
- c) Longer model
- d) globálna (súhrnná metóda)
- e) iné.....

28. Ktorý softvérový produkt využívate pri tvorbe dlhodobého finančného plánu ?

(uved'te).....

29. S využitím akých metód a techník hodnotíte úroveň a kvalitu vypracovaného finančného plánu ? (zakrúžkujte)

- a) metóda pomerových finančných ukazovateľov
- b) metóda predikcie finančných ťažkostí
- c) ekonomické normály
- d) ukazovateľ EVA (ekonomická pridaná hodnota)
- e) iné :.....

30. Má podnik systém kontroly dlhodobého finančného plánu, preplánovanie a znovunaplánovanie ? (zakrúžkujte)

áno skôr áno skôr nie nie

Príloha č.2: Finančná analýza projektu pre žiadosť o nenávratný finančný príspevok

Ing. Rastislav Solár – SOLAR & Associates, Na krížovkách 35/C, 821 04 Bratislava
tel./fax: 02/ 48 287 219, e-mail: rastislav.solar@chello.sk

PROJEKT

TRNOVÉ – KANALIZÁCIA

FINANČNÁ ANALÝZA

PRÍLOHA č. 2

ŽIADOSTI O NENÁVRATNÝ FINANČNÝ PRÍSPEVOK

finálna veria

SEPTEMBER 2008

Trnové – kanalizácia

Finančná analýza

OBSAH

1. ÚVOD.....	4
2. STRUČNÝ OPIS PROJEKTU.....	5
2.1. EXISTUJÚCA INFRAŠTRUKTÚRA.....	6
3. INVESTIČNÉ VÝDAVKY.....	7
3.1. ROZPOČET PROJEKTU.....	7
3.1.1. Plánovanie a projektovo-inžinierska činnosť.....	7
3.1.2. Kúpna pozemkov.....	8
3.1.3. Stavebné práce.....	8
3.1.4. Stavebný decar.....	8
3.1.5. Propagácia a publicita.....	8
3.1.6. DPH.....	9
3.1.7. Ostatné výdavky vznikajúce z projektu.....	9
3.1.8. Opravné a neopravné výdavky.....	9
3.2. Opis.....	10
3.3. Zostatková hodnota investície.....	11
3.4. Opravná zádržnia.....	11
3.5. Merná investičná náročnosť.....	12
4. VÝDAVKY NA PREVÁDZKU.....	12
4.1. Fixné prevádzkové náklady.....	13
4.1.1. Mzdové náklady.....	13
4.1.2. Opravná a údržba.....	13
4.2. Variabilné prevádzkové náklady.....	13
4.2.1. Spotreba elektrickej energie.....	13
4.2.2. Náklady na čistenie odpadových vôd.....	14
4.3. Výrobná a správna režia.....	14
4.4. Celkové prevádzkové náklady.....	14
5. FINANČNÉ NÁKLADY.....	16
6. PRÍJMY PROJEKTU.....	16
6.1. OBYVATELSTVO A NÁRODNOSŤ.....	16
6.2. OBJEM ODPADOVÝCH VÔD.....	17
6.3. CENA STOČNÉHO.....	18
6.4. TRŽBY.....	20
7. VÝSLEDKY FINANČNEJ ANALÝZY.....	20
7.1. ANALÝZA INVESTÍCIE.....	21
7.2. URČENIE VÝŠKY NENÁVRATNÉHO FINANČNÉHO PRÍSPEVKU.....	21
7.3. ŠTRUKTÚRA FINANCOVANIA A ANALÝZA KAPITÁLU.....	23
7.4. ANALÝZA CASH FLOW.....	25
7.5. SOCIÁLNA ÚNOSNOSŤ POPLATKOV.....	25
8. ZÁVER.....	28

2

Tmové – kanalizácia Finančná analýza	Tmové – kanalizácia Finančná analýza
Tmové – kanalizácia Finančná analýza 1. ÚVOD Projekt Tmové – kanalizácia rieši rozšírenie kanalizačného systému mesta Žilina v jej mestských častiach Tmové a Rožňany, nachádzajúcich sa v juhovýchodnej časti mesta. Realizácia projektu umožní napojiť na verejnú kanalizáciu 2335 obyvateľov, ktorí v súčasnosti takúto možnosť nemajú. Predkladaný projekt rozširuje kanalizáciu v jednej z posledných častí mesta Žiliny, kde nie je ešte verejná kanalizácia vybudovaná a nadväzuje na už zrealizovaný projekt „Intenzifikácia ČOV v Žiline a rozšírenie kanalizácie“, financovaný z fondu ISPA, ktorý bol dokončený v roku 2007. Investorom predkladaného projektu je spoločnosť Severozápadné vodné a kanalizácie, a.s. (SEVAK, a.s.), ktorej zameraním je uchádzať sa o financovanie projektu z fondov Európskej únie v rámci Operačného programu životné prostredie, Operačný cieľ 1.2 - Odváždzanie a čistenie komunálnych odpadových vôd v zmysle záväzkov SR voči EÚ. Predkladaná finančná analýza tvorí súčasť prílohy žiadosti o nenávratný finančný príspevok (NFP). Cieľom finančnej analýzy je stanovenie výšky nenávratného finančného príspevku, porovnanie efektívnosti a trvalej udržateľnosti projektu počas celej doby jeho ekonomického životnosti a sociálnych dopadov na dotknuté obyvateľstvo. Finančná analýza je vypracovaná v súlade s Metodikou na vypracovanie finančnej analýzy projektu pod 25 mil. EUR, ktorá je uvedená v prílohe č. 2 Príručky pre žiadateľa o nenávratný finančný príspevok z ERDF/KF pre žiadosti, ktorých celkové náklady nepresahujú 25 mil. Sk, ver. 2.2. Projekt je posudzovaný v období rokov 2009 – 2041. Časový horizont finančnej analýzy zahŕňa dobu realizácie a prevádzky a predtvaruje obdobie, počas ktorého sú sledované a vyhodnotené finančné toky projektu. Realizácia prác je naplánovaná na obdobie 08/2009 – 08/2011. Dĺžka posudzovaného obdobia prevádzky je stanovená v zmysle Metodiky na vypracovanie finančnej analýzy a pre tento typ projektu predstavuje obdobie 30 rokov, v tomto prípade od roku 2012 do 2041. Finančný model peňažných tokov je zostavený v súlade s cenami roku 2009. Všetky príjmové a výdavkové položky v jednotlivých rokoch sú prepočítané na cenovú úroveň roku 2009 bez zohľadnenia inflácie v nasledujúcich rokoch. Predkladaný dokument sa skladá z textovej časti a tabuľkovej prílohy. V časti A tabuľkovej prílohy sú uvedené tabuľky výpočtov vypracované spracovateľom finančnej analýzy, ktoré detailne dopĺňajú prezentované výsledky a v časti B sú vyplnené požadované vzorové tabuľky (uvedené v prílohe č. 2 žiadosti o NFP) podľa pokynov uvedených v metodike na vypracovanie finančnej analýzy. Všetky údaje o príjmoch a výdavkoch a výsledkoch finančnej analýzy sú uvedené bez DPH, pokiaľ nie je uvedené inak. Projekt „Intenzifikácia ČOV v Žiline a rozšírenie kanalizácie“ bol realizovaný v rokoch 2004 – 2007. Investícia vo výške 19 mil. EUR bola financovaná z fondu ISPA vo výške 50%, SR 35% a SEVAK 15%. Projekt rieši odkanalizovanie 23 miest a častí Žiliny. Tvorívala je Rajčovej doliny a umožnil napojiť sa cca 49 tis. obyvateľov na kanalizáciu v dĺžke 143 km s čistením odpadových vôd na ČOV Žilina.	Tmové – kanalizácia Finančná analýza ZOZNAM TABULIEK Tab 1 Celkové výdavky projektu v Sk 9 Tab 2 Rozpočet projektu podľa číselníka opravovacích výdavkov (v Sk) 10 Tab 3 Finančný plán výdavkov v jednotlivých rokoch realizácie projektu 10 Tab 4 Lineárne odpisy dlhodobého majetku 11 Tab 5 Menná investičná náročnosť 12 Tab 6 Spotreba elektrickej energie (čepovej stanice) 14 Tab 7 Prevádzkové náklady (v cenách roku 2009) 15 Tab 8 Náročnosť na verejnú kanalizáciu 17 Tab 9 Špecifická spotreba vody domácností z verejného vodovodu v meste Žilina 17 Tab 10 Objem odpadových vôd 18 Tab 11 Vývoj ceny vodného a stočného od roku 2003 pre okres Žilina 18 Tab 12 Očakávaný vývoj ceny stočného podľa Strategického plánu rozvoja SEVAK, a.s. na obdobie rokov 2007-2019 19 Tab 13 Výpočet ceny stočného pre rok 2008 podľa metodiky URŠO 19 Tab 14 Zdroje financovania projektu 23 Tab 15 Finančný plán 23 Tab 16 Podiel výdavkov domácností na stočné za obdobia 2003 - 2006 26 TABULKOVÁ PRÍLOHA A. TABUĽKY VÝPOČTOV T1 OBYVATEĽSTVO T2-3 OBIEM ODPADOVÝCH VÔD A PRÍJMY PROJEKTU T4 INVESTICIA T5 PREVÁDZKOVÉ NÁKLADY - KANALIZÁCIA T6 PREVÁDZKOVÉ NÁKLADY - ČOV T7 PREVÁDZKOVÉ NÁKLADY - CELKOM T8 ANALÝZA INVESTÍCIE T9 ŠTRUKTÚRA FINANCOVANIA (BEŽNÉ CENY) T10 ÚVER T11 ANALÝZA KAPITÁLU T12 CASH FLOW ANALÝZA B. VYPLNENÉ VZOROVÉ TABUĽKY PRÍLOHY 2 ŽIADOSTI O NFP • TYP ŽIADATEĽA • TYP PREVÁDZKY • PENIAŽNÉ TOKY PROJEKTU • INVESTIČNÉ VÝDAVKY • VÝDAVKY NA PREVÁDZKU • PRÍJMY Z PREVÁDZKY • ÚVER • ODPISY – DAŇOVÉ • SOCIÁLNA ÚČINNOSŤ • KONTROLNÝ LIST

Tmnové – kanalizácia Finančná analýza 2. STRUČNÝ OPIS PROJEKTU Projekt sa nachádza na území Žilinského kraja, v meste Žilina v katastrálnom území Tmnové, v mestskej časti Tmnové a bezprostredne susediacej mestskej časti Rosinky. Tmnové bola pôvodne samostatnou obcou a Rosinky tvorili časť tejto obce. Celé územie je charakteristické sčítaním individuálnou radovou zástavbou bez viditeľných hraníc medzi Tmnovým a Rosinkami a tvorí celistvú koncentrovanú oblasť vhodnú pre zber a odvádzanie komunálnych odpadových vôd na čistenie odpadových vôd. Podľa štatistických údajov žilo v roku 2004 v Tmnovom 2381 a v Rosinkách 891 obyvateľov, v súčasnosti ich počet mierne vzrástol v Tmnovom na 2423 a v Rosinkách na 911 obyvateľov. Obyvateľstvo je zaoberané pitnou vodou z verejného vodovodu, ktorý pokrýva celú oblasť. Z hľadiska kanalizačnej infraštruktúry mestskej časti Tmnové nie je odkanalizovaná vôbec, Rosinky sú odkanalizované na 72% v súčasnosti je napojených 232 obyvateľov, ďalších 428 sa v blízkej budúcnosti napoji na novovybudovanú kanalizáciu realizovanú v roku 2007 v rámci projektu ISPA³. Zvyšných 251 obyvateľov Rosínok nemá v súčasnosti prístup k verejnej kanalizácii. Odpadové vody neodkanalizovaných producentov sú sčítané do kanálikov, sepníkov, prípadne sú vypúšťané priamo do Tmnoveckého potoka, ktorý preteká cez toto územie. Niekoľko domácností má vybudovanú domovú COV. Výstavba navrhovanej stokovej siete nadväzuje na existujúcu kanalizačný systém mesta (viď príloha č. 16 žiadosti o NFP, výkresová dokumentácia). Vybudovaná kanalizácia sa napoji v dvoch miestach na existujúci zberač "A" vybudovaný v rámci ISPA projektu. Odpadové vody budú odvedené a čistené na S COV Žilina – Hričov. V rámci ISPA projektu sa realizovala aj 1. etapa intenzifikácie COV, ktorá spočívala hlavne v inštalácii technológie kogenerácie, odvodnenia kalov, dýchadiel a hribového predčistenia. V súčasnosti sa projektovo pripravuje 2. etapa intenzifikácie, ktorá je zameraná na biologický stupeň s cieľom zvýšiť odstraňovacie účinnosť a forforu. Realizácia je naplánovaná do roku 2010. Priprava projektu Tmnové – kanalizácia začala v roku 2005, vypracovaním štúdie uskutočniteľnosti (viď príloha č. 20 žiadosti o NFP). Štúdia rieši projekt v dvoch variantoch. Variant č. 1 navrhuje splaškový systém v mestskej časti Tmnové a Rosinky s napojením sa na existujúcu splaškovú kanalizáciu tj. napojenie celej mestskej časti na stokový systém mesta Žilina s čistením odpadových vôd na S COV Žilina – Hričov. Variant č. 2 navrhuje napojenie dolnej časti Tmnového a Rosínok na existujúcu splaškovú kanalizáciu a v hornej časti Tmnového výstavbu samostatnej COV a prídutného splaškového systému. Ako výhodnejší bol vyhodnotený prvý variant, ktorý bol následne rozpracovaný až do úrovne dokumentácie pre stavebné povolenie. Projekt Tmnové – kanalizácia pozostáva z jednej aktivity, a to dobudovania kanalizačnej siete v mestských častiach Žilina – Tmnové a Rosinky a napojenie sa na existujúcu kanalizačný systém mesta, ktorý je zatvorený do S COV Žilina – Hričov. Aktivita pozostáva z vybudovania 14 120 m splaškovej kanalizácie a jednej čerpacej stanice. V Tmnovom sa vybuduje 13 035 m gravitačnej kanalizácie, 1 čerpacia stanica a 65 m výtláčneho potrubia. V Rosinkách sa vybuduje 1150 m gravitačnej kanalizácie. V miestach napojenia sa pripojok budú v rámci projektu vybudované odbočenia vyvedené mimo komunikácie a ukončené zásepkou. Celkovo je naprojektovaných 726 pripojok, z toho 661 v Tmnovom a 65 v Rosinkách. Vybudovanie kanalizačných pripojok ukončených revíznou šachtou nie je súčasťou	Tmnové – kanalizácia Finančná analýza projektu a bude znášané v plnom rozsahu producentom odpadových vôd. SEVAK, a.s. uplatňuje jednotný rovnocenný prístup pri všetkých realizovaných projektoch a buduje len verejnú časť pripojky v rozsahu predpísanom zákonom č. 442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a kanalizáciách. Vybudovaná kanalizácia pokryje celú mestskú časť Žilina – Tmnové s počtom 2423 obyvateľov a neodkanalizovanú časť Rosínok s počtom 251 obyvateľov a umožní po technickej stránke napojenie sa všetkých dotknutých obyvateľov v súčasnosti žijúcich v tejto časti mesta, ktorí dnes prístup ku verejnej kanalizácii nemajú. Tmnové je jednou z posledných častí Žiliny, kde kanalizácia nie je ešte vybudovaná. Zo strany obyvateľov je prejavovaný veľký záujem napojiť sa. Niekoľko novopostavených resp. zrekonštruovaných domov má už vybudované vlastné domové COV, tieto občania neuplatňujú záujem napojiť sa na kanalizáciu a odpadové vody plánujú naďalej čistiť vo vlastnej COV. Z celkového počtu 2674 riešených obyvateľov sa predpokladá, že sa na kanalizáciu napoji 2535 obyvateľov, z toho v Tmnovom 2302 a v Rosinkách 233, čo predstavuje 95% mieru napojenosti. Vlastnou vybudovanou infraštruktúrou bude spoločnosť Severoslovenské vodné a kanalizácie, a.s., ktorá bude zároveň aj jej prevádzkovateľom, a to minimálne po dobu 5 rokov od spustenia kanalizácie do prevádzky, počas ktorých vybudovaný kanalizačný systém nebude predmetom prevádzkovania koncesionárskym ani iným obdobným spôsobom. Vybudovaná kanalizačná infraštruktúra umožní ďalší rozvoj tejto časti mesta. V územnom pláne mesta sú v katastrálnom území Tmnového definované rozvojové plochy na IBV v lokalite Úboč, určené na nízko podlažnú bytovú zástavbu. V prípade, že sa v budúcnosti uskutoční realizácia IBV v tomto území, sa nárast obyvateľstva odhaduje vyhládavo o 1200 na celkových 3500 obyvateľov žijúcich v prímestskej časti Tmnové. 2.1. EXISTUJÚCA INFRAŠTRUKTÚRA Navrhovaná kanalizácia sa napoji na existujúcu kanalizačný systém mesta Žilina. Odpadové vody budú odvedené a čistené na existujúcej SCOV Žilina – Hričov. Dĺžka kanalizačného systému od mesta napojenia sa po COV je 12 750 metrov. Existujúci úsek kanalizácie, ktorý bude využívaný projektom je rôznych profilov od DN 400 až po kmeňovú stoku pred COV DN 2200 vybudovaných vo viacerých časových obdobiach. Odpadová voda je v tomto úseku odvádzaná gravitačne, na trase sa nenachádzajú žiadne čerpace stanice. Podiel množstva odpadových vôd z projektovskej oblasti k celkovému objemu, ktorý bude odvádzaný existujúcou kanalizáciou je minimálny až zanedbateľný. Pripojenie sa na tento úsek nebude mať vplyv ani na rast prevádzkových nákladov existujúcej časti. Vzhľadom k tomu sa vo finančnej analýze abstrahovalo od zohľadnenia pomernej časti nákladov na existujúci úsek kanalizácie (či už prevádzkových alebo aj krytie odpisov). Spoločná čistenie odpadových vôd Žilina – Hričov čisti komunálne aj priemyselné odpadové vody z celého mesta Žilina a priláňalých obcí. Projektová kapacita COV je 746 000 EO, Qp = 800 l/s a Qmax = 1800 l/s. V roku 2007 bola ukončená I. etapa intenzifikácie, v súčasnosti je v príprave II. etapa, ktorú SEVAK, a.s. plánuje takisto financovať z OPŽP.
3. V rámci ISPA projektu „Intenzifikácia COV v Žiline a rozšírenie kanalizácie“ sa riešilo o.i. aj odkanalizovanie obce Rosina, kde kanalizáciu zbiera. A do tejto obce prechádza časťom cez žilinskú mestskú časť Rosinky.	3. Projekt nájdnym spôsobom neriši výtláčové územia. Naprojektovaná kapacita kanalizácie je po technickej stránke vhodná pre súčasný aj vyhládavý stav obyvateľstva, tj. pre súčasný stav bez zohľadnenia rozvojového územia Úboč nie je predimenzovaná.

Tmové – kanalizácia Finančná analýza Pomer parametrov projektu čo do objemu odpadovej vody resp. EO k objemu odpadovej vody v súčasnosti čístejnej existujúcou infraštruktúrou je veľmi nízky, na úrovni cca 0,3%. Vzhľadom k tak malému pomeru sa vo finančnej analýze upuťilo od zahrnutia krytia pomernej časti odpisov COV z príjmov zo stčného z projektového územia. Čo sa však týka prevádzkových nákladov na čistenie odpadových vôd z projektu, tieto sú vo finančnej analýze zohľadnené a zahrnuté do prevádzkových výdavkov projektu (viac v kapitole 4.2.2 Náklady na čistenie odpadových vôd). 3. INVESTIČNÉ VÝDAVKY 3.1. ROZPOČET PROJEKTU Investičné náklady projektu zahŕňajú samotnú prípravu projektu a jeho realizáciu. Rozpočet stavby je zostavený na základe osmeho položkového výkazu výmer stavby (rozpočet a výkaz výmer je súčasťou prílohy č. 16 žiadosti o NFP a zároveň aj v elektronickíej podobe v prílohe č. 30 žiadosti). Rozpočet objektov sú v cenovej úrovni IV. kv. 2005, súhrnný list a celková rekapitulácia sú prepočítané na cenovú úroveň III. kv. 2007. V roku 2005 bol vypracovaný stavebný zámer verejnej práce a predložený Múver SR. Celková investícia nepresahuje 200 mil. Sk, preto na projekt nebola vykonaná šitná expertíza (viď príloha č. 25 žiadosti o NFP). Investičné výdavky zahŕňajú všetky výdavky, ktoré priamo súvisia s prípravou a realizáciou projektu. Celkové investičné výdavky projektu je možné rozdeliť do nasledovných položiek nákladov: 1. Plánovanie a projektovo-inžinierska činnosť 2. Kúpa pozemkov 3. Stavebné práce 4. Stavebný dozor 5. Propagácia a publicita 6. DPH 7. Ostatné výdavky súvisiace s projektom 3.1.1. Plánovanie a projektovo-inžinierska činnosť Výdavky zahŕňajú predprojektovú prípravu, projektové a priezskumné práce, vypracovanie tendrovej dokumentácie, žiadosti o NFP vrátane príloh, vypracovanie realizačnej a povoleniačnej dokumentácie, autorový dozor a inžiniersku činnosť počas prípravej aj realizačnej fázy projektu. Príprava projektu začala v roku 2005, kedy boli v postupných krokoch vypracované jednotlivé stupne dokumentácie, a to štúdia uskutočniteľnosti, zámer EIA, stavebný zámer, dokumentácia pre územné rozhodnutie a dokumentácia pre stavebné povolenie. Územné rozhodnutie bolo vydané 7.7.2006 a stavebné povolenie 28.9.2007. Prevažná časť výdavkov na plánovanie a projektovo-inžiniersku činnosť bola vynaložená pred 1.1.2007 a sú považované za neoprávnené. Žiadateľ sa rozhodol všetky doteraz vynaložené výdavky súvisiace s projektom si neuplatňovať, a preto nie sú zahrnuté do celkových výdavkov projektu ani v žiadosti ani vo finančnej analýze. Do výdavkov na projektovo-	Tmové – kanalizácia Finančná analýza inžiniersku činnosť zahrnutých do projektu sú len výdavky, ktoré vznikli po schválení žiadosti o NFP. Ide o tendrovú dokumentáciu, realizačnú dokumentáciu (zabezpečovaniu dodávateľom prác), autorový dozor a inžiniersku činnosť. Tendrovú dokumentáciu a inžiniersku činnosť zabezpečujú dodávateľ, ktorí boli vybratí ešte v roku 2005 pred účinnosťou zákona č. 25/2006 Z.z., preto sú tieto výdavky považované za neoprávnené. Autorový dozor je takisto neoprávnený výdavok. Celkové výdavky na plánovanie a projektovo-inžiniersku činnosť zahrnuté v projekte sú vo výške 3 150 tis. Sk, z toho je 2 450 tis. Sk neoprávnených. 3.1.2. Kúpa pozemkov V rámci projektu nevzniká potreba obstarania pozemkov. V projekte je navrhnutá jedna čerpacia stanica, ktorá bude zabudovaná v miestnej komunikácii bez potreby trvalého záberu. 3.1.3. Stavebné práce Náklady na stavebné práce zahŕňajú náklady na prevádzkové súbory vo výške 2 959 tis. Sk a stavebné objekty vo výške 163 714 tis. Sk, ktoré tvoria najväčšiu položku nákladov. Ďalej sú to vedľajšie rozpočtové náklady, určené percentom z hodnoty SO a PS (hlava II a III rozpočtu), a to zariadenie staveniska vo výške 5 405 tis. Sk (3,2%) a prevádzkové vplyvy 1 314 tis. Sk (0,8%). Rezerva na stavebné práce bola stanovená vo výške 7% z nákladov SO a PS a číni 11 667 tis. Sk. Z hľadiska oprávnenosti výdavkov, je celá rezerva považovaná za oprávnenú. Všetky náklady na SO a PS sú oprávnené, preto aj rezerva je v celej výške považovaná za oprávnený výdavok. Takisto nepredročila stanovený maximálny limit oprávnenosti rezervy, ktorý je 10% zo stavebných prác. Ďalšími položkami nákladov stavebných prác je prenájom pozemkov a kompenzácie majiteľom susedných pozemkov; cez ktoré bude viesť kanalizácia. Tieto výdavky priamo súvisiace s projektom predpokladané vo výške 800 tis. Sk sú považované za neoprávnené. Ďalej sú to náklady na biologickú rekultiváciu pozemkov po realizáciu stavby a vypracovanie prevádzkového poriadku, revízií správ a geodetická činnosť zhotoviteľa. 3.1.4. Stavebný dozor Náklady na stavebný dozor sú rozpočtované vo výške 1,8% z nákladov SO + PS. Stavebný dozor bude zabezpečený vlastným pracovníkom žiadateľa, s oprávnením na výkon takejto činnosti a s dostatočnou odbornou praxou. 3.1.5. Propagácia a publicita Na základe požiadaviek na realizáciu projektov financovaných z prostriedkov EÚ je potrebné náležite prezentovať verejnosti, že projekt je spolufinancovaný z prostriedkov EÚ. V zmysle Manualu pre informovanie a publicitu sa pri projektoch nad 500 tis. EUR vyžaduje informovanie verejnosti v rozsahu minimálne (i) inštaláciou veľkoplošnej reklamačnej tabule stanovených rozmerov a obsahu v mieste realizácie projektu a (ii) inštaláciou trvalej pamätnej dosky po ukončení projektu. Ďalšie podporné aktivity informačnej kampane uvažované pre tento projekt spočívajú v informovaní v regionálnych médiách. Náklady na propagáciu a publicitu boli stanovené vo výške 400 tis. Sk (0,24% z SO+PS).
--	---

3.1.6. DPH

Žiadané je platba DPH, preto DPH nie je považovaná za oprávnený výdavok ani nie je mak zohľadňovaná vo finančnej analýze (viď príloha č. 31 žiadosti o NFP).

3.1.7. Ostatné výdavky súvisiace s projektom

Ostatné výdavky sú minimálne a v rámci predkladaného projektu sa nezohľadňujú.

3.1.8. Oprávnené a neoprávnené výdavky

Zhľadom žiadosti o NFP je potrebné celkovú investíciu rozdeliť na oprávnené a neoprávnené výdavky. Zoznam oprávnených výdavkov je uvedený v Usmernení riadiaceho orgánu k oprávnenosti výdavkov pre projekty financované zo SF a KF v rámci OPŽP 2007 – 2013, verzia 4.0. Podmienkou oprávnenosti výdavkov zarovení je, že boli uhradené po 1.1.2007 a boli obstarané v zmysle zákona o verejnom obstarávaní č. 25/2006 Z.z. Všetky ostatné výdavky priamo súvisiace s projektom ale nepriamo súvisiace kriteriá oprávnenosti sú považované za neoprávnené.

Do investičných výdavkov predkladaného projektu sú zahrnuté len výdavky, ktoré budú vynaložené na podmi žiadosti o NFP. Celkové investičné výdavky projektu sú vo výške 192 939 200 Sk.

Výdavky v členení podľa položiek a rozdelené na oprávnené a neoprávnené, sú uvedené v nasledovnej tabuľke:

Položky investičných nákladov	Oprávnené výdavky	Neoprávnené výdavky	Celkové výdavky	Podiel OV/Celk.OV
1. Plánovanie projektov inštalácie tlmárov	769 000	2 450 000	3 219 000	0,4%
Tlačová dokumentácia	0	250 000	250 000	
Kalibračná dokumentácia	700 000	0	700 000	
Inštalácia tlmárov	0	2 000 000	2 000 000	
Akumulátory	0	200 000	200 000	
3. Kápi prístrojov a zariadení	0	0	0	
3. Stavby práce	182 699 000	800 000	183 499 000	97,8%
Prístrojové módy	2 559 000	0	2 559 000	
Savetové objekty	162 714 000	0	162 714 000	
Zariadenia inštalácie	3 465 000	0	3 465 000	
Investičné výdavky	0	0	0	
Prístrojové módy	1 314 000	0	1 314 000	
Prístrojové módy	0	800 000	800 000	
Prístrojové módy	100 000	0	100 000	
Prístrojové módy	100 000	0	100 000	
Prístrojové módy	300 000	0	300 000	
Prístrojové módy	50 000	0	50 000	
Prístrojové módy	11 667 000	0	11 667 000	
4. Stavby práce	3 699 000	0	3 699 000	1,6%
Prístrojové módy	400 000	0	400 000	0,2%
Prístrojové módy	0	0	0	
Prístrojové módy	0	0	0	
7. Ostatné výdavky súvisiace s projektom	189 769 000	3 250 000	193 019 000	100,0%
Celkové výdavky projektu				

Tab. 1 Celkové výdavky projektu v Sk

Podľa číselníka oprávnených výdavkov je rozdelenie celkových výdavkov projektu nasledovné:

Skupina výdavkov podľa číselníka	Oprávnené výdavky	Neoprávnené výdavky	Celkové výdavky	podiel OV/Celk.OV
610620 Odsta náklady	0	0	0	0,0%
633006 Všeobecné materiály	0	0	0	0,0%
633007 Špeciálny materiál	0	0	0	0,0%
637003 Prístrojová náhrada a inštalácia	0	0	0	0,0%
637004 Všeobecné náklady	400 000	0	400 000	0,2%
637005 Všeobecné náklady	0	2 000 000	2 000 000	0,0%
637011 Špeciálne, experimentálne, penzióny	0	0	0	0,0%
637012 Poplatky a odvody	0	0	0	0,0%
637023 Ostatné služby	0	0	0	0,0%
637027 Ostatné služby	0	0	0	0,0%
711001 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711002 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711003 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711004 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711005 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711006 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711007 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711008 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711009 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711010 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711011 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711012 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711013 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711014 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711015 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711016 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711017 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711018 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711019 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711020 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711021 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711022 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711023 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711024 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711025 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711026 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711027 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711028 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711029 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711030 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711031 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711032 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711033 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711034 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711035 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711036 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711037 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711038 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711039 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711040 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711041 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711042 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711043 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711044 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711045 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711046 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711047 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711048 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711049 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711050 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711051 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711052 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711053 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711054 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711055 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711056 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711057 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711058 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711059 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711060 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711061 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711062 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711063 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711064 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711065 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711066 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711067 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711068 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711069 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711070 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711071 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711072 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711073 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711074 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711075 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711076 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711077 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711078 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711079 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711080 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711081 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711082 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711083 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711084 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711085 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711086 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711087 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711088 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711089 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711090 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711091 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711092 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711093 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711094 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711095 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711096 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711097 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711098 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711099 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711100 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711101 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711102 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711103 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711104 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711105 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711106 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711107 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711108 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711109 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711110 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711111 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711112 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711113 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711114 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711115 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711116 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711117 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711118 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711119 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711120 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711121 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711122 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711123 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711124 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711125 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711126 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711127 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711128 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711129 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711130 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711131 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711132 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711133 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711134 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711135 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711136 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711137 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711138 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711139 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711140 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711141 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711142 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711143 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711144 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711145 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711146 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711147 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711148 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711149 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711150 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711151 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711152 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711153 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711154 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711155 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711156 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711157 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711158 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711159 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711160 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711161 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711162 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711163 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711164 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711165 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711166 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711167 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711168 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711169 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711170 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711171 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711172 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711173 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711174 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711175 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711176 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711177 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711178 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711179 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711180 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711181 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711182 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711183 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711184 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711185 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711186 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711187 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711188 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711189 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711190 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711191 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711192 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711193 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711194 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711195 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711196 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711197 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711198 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711199 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711200 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711201 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711202 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711203 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711204 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711205 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711206 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711207 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711208 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711209 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711210 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711211 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711212 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711213 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711214 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711215 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711216 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711217 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711218 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711219 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711220 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711221 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711222 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711223 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711224 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711225 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711226 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711227 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711228 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711229 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711230 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711231 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711232 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711233 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711234 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711235 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711236 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711237 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711238 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711239 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711240 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711241 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711242 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711243 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711244 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711245 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711246 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711247 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711248 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711249 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711250 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711251 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711252 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711253 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711254 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711255 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711256 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711257 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711258 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711259 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711260 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711261 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711262 Náklady na materiál	0	0	0	0,0%
711263 Náklady na materiál	0			

Odpisová súprava	Doba odpisovania (roky)	Odstavná cena (tis. Sk)	Rozsah odpis (tis. Sk)
1.	4	0	0
2.	6	2 959	493
3.	12		
4.	20	176 933	8 829

Tab. 4 Lineárne odpisy dlhodobého majetku

V prípade, že je majetok úplne alebo z časti obstaraný z verejných neávratných finančných prostriedkov (či už z rozpočtu SR alebo EÚ), je v zmysle zákona o dani z príjmu do nákladov uplatnený odpis v plnej výške, ale zatiaľ čo výnosov suma rovnajúca sa odpisu resp. pomernej časti podľa podielu obstarania majetku z dotácie. To de facto znamená, že odpisy majetku financovaného z dotácií nepredstavujú čistý daňový náklad. Pre výpočet základu dane z príjmu boli vo finančnom modeli zohľadnené len daňovo uznateľné odpisy, pomerne kritické o čast financovaní z dotácie.

3.3. ZOSTATKOVÁ HODNOTA INVESTÍCIE

Reálna ekonomická životnosť projektu sa odhaduje na min. 30 rokov. Životnosť stavebných objektov kanalizácie, ktoré tvoria prevažnú časť projektu je za podmienok v súčasnosti používaných materiálov a stavebných postupov môže dosiahnuť 50 rokov aj viac. Reálna životnosť technologických zariadení, tj. čerpadiel, je približne 10 rokov.

Keďže reálna ekonomická životnosť projektu presahuje posudzovaný 30 ročný časový horizont prevádzky projektu, investícia má na konci posudzovaného obdobia ešte zostatkovú hodnotu. Zostatková hodnota investície v poslednom roku posudzovaného obdobia bola stanovená podľa obstarávacej ceny majetku a doby reálnej ekonomickej životnosti. Pri technologických zariadeniach, ktoré sa obnovujú po 10 rokoch prevádzky, sa ich obstarávacia cena obnovy premení do nárastu celkovej zostatkovej hodnoty a následne ich amortizácia zostatkovú hodnotu postupne znižuje.

Na základe tejto metódy bola vypočítaná zostatková hodnota investície v poslednom roku posudzovaného obdobia, tj. v roku 2041 vo výške 65 486 tis. Sk. Takto určená zostatková hodnota je v rámci finančnej analýzy považovaná za príjem v poslednom roku posudzovaného obdobia. Nejde však o skutočný príjem v danom roku, poznamená sa len jeho potrebný výpočet finančnej medzery a finančných ukazovateľov čistí súčasná hodnota a vnútorná miera výnosnosti. Kanalizácia ostane ďalej v prevádzke aj po 30 rokoch prevádzky.

3.4. OBNOVA ZARIADENIA

Náklady na obnovu zariadenia predstavujú investičný náklad na výmenu tých zariadení, ktorých životnosť je kratšia ako životnosť celého projektu (resp. jeho prevažnej časti). V rámci posudzovaného 30 ročného obdobia prevádzky je potrebná kompletná výmena technologických zariadení, a to približne po každých 10 rokoch prevádzky. S obnovou zariadenia sa počítá v roku 2022 a 2032. Náklady na obstaranie sú vo výške 2 959 tis. Sk, tj. rovnakej ako investičný náklad, vzhľadom k tomu, že finančný model je zostrojený v reálnych cenách. Náklady na obstaranie zariadenia by mali byť kryté už z prevádzkového cash flow. Či

4 Obdobie, pri stanovení ceny za odberené odpadovej vody podľa ÚRSO sú ohraničeným nákladom odpisy resp. ich pomernej časť len majetku financovaného z vlastných resp. úverových zdrojov

tomu tak je, preverí projekcia kumulovaných čistých prevádzkových príjmov (viac v kapitole 7.4 Analýza cash flow).

Podrobná projekcia investičných nákladov, obnovy zariadenia, odpisov a zostatkovej hodnoty je uvedená v tabuľkovej prílohe T4.

3.5. MERNÁ INVESTIČNÁ NÁROČNOSŤ

Ukazovateľ mernej investičnej náročnosti vyjadruje pomer medzi investičnými nákladmi a jednotkovým ukazovateľom. Ukazovateľ sa počíta z celkových investičných výdavkov (tj. oprávnených i neoprávnených). Pre budovanie kanalizácie sú podľa prílohy č. 2 Metódy na vypracovanie finančnej analýzy definované dva ukazovatele mernej investičnej náročnosti – náklady na obyvateľa a náklady na meter potrubia. Projekt rieši budovanie novej kanalizácie, preto sa bude do úvahy brať len počet novopripojených obyvateľov. Donahnutie predpokladanej 95% napojenosti sa očakáva v roku 2014, keď bude pripojených 2535 obyvateľov. Celkovo bude vybudovaných 14 120 m kanalizácie (bez pripojiek) a preinvestovaných 192 959 tis. Sk. Pre porovnanie sú v nasledovnej tabuľke uvedené aj jednotkové náklady na meter potrubia počítané iba z nákladov na SO a PS.

Ukazovateľ	Počet jednotiek	Hodnota MÍN
Náklady na novopripojeného obyvateľa	2535 ob.	76,1 tis. Sk/ob.
Náklady na meter potrubia	14120 m	13,7 tis. Sk/m
Náklady na meter potrubia (len SO+PS)	14120 m	11,8 tis. Sk/m

Tab. 5 Merná investičná náročnosť

Náklady na novopripojeného obyvateľa vo výške 76 tis. Sk sú približne na úrovni strednej hodnoty ukazovateľa, a to hlavne z dôvodu charakteru riešeného územia. Riešenie územia prímestskej časti ako bývalej obce je charakteristické relatívne hustou individuálnou bytovou zástavbou. Takisto bezprostredná blízkosť miesta napojenia sa na existujúci kanalizačný systém bez nutnosti budovania prípojného zberača investíciu znižuje. Na druhej strane prevažná časť kanalizácie bude vedená v trase komunikácií, čo zvyšuje jednotkové investičné náklady na vybudovanie bežného metra kanalizácie.

4. VÝDAVKY NA PREVÁDZKU

Prevádzkové náklady predstavujú všetky náklady, ktoré je potrebné vynaložiť počas celej doby životnosti projektu tak, aby bolo možné zabezpečiť bezpečnú a trvalo udržateľnú prevádzku kanalizačnej sústavy.

Výpočet prevádzkových nákladov vychádza z údajov o prevádzke zariadení SEVAK za minulé obdobie, špecifikácií navrhovaného technického riešenia, dostupných štatistických, ekonomických a technických údajov relevantných k projektu ako i praktických skúseností spracovateľa finančnej analýzy s podobnými projektmi v tejto oblasti.

5 V investičných nákladoch sa počítá len s nevyhnutnou námiou úpravou vozovky v širke výkopu, nie v celom profile, ktoré sú porovnané za opravné. V prípade požadovky správcu komunikácie na úpravu vozovky v celej šírke, budú tieto náklady naviac považované za neoprávnené a budú hradené v plnej výške žiadateľom.

Titulové – kanalizácia

Finančná analýza

Z hľadiska definície prevádzkových nákladov a stanovenia ich výšky sú náklady rozlišované na fixné a variabilné. Fixné náklady nesúvisia priamo s počtom napojených obyvateľov resp. objemom odčerpaných a čistených odpadových vôd, naopak variabilné náklady sú priamo závislé od týchto parametrov.

Všetky prevádzkové náklady sú prepočítané na cenovú úroveň roku 2009. So zohľadnením reálneho rastu nad rámce inflácie (mzdové náklady, energie) sa neuvažovalo, vychádzajúc z metodiky výpočtu regulovanej ceny stočného na základe ktorej stanovená cena stočného zohľadňuje aj reálny rast prevádzkových nákladov⁶.

4.1. FIXNÉ PREVÁDZKOVÉ NÁKLADY

V rámci projektu boli ako fixné definované nasledovné prevádzkové náklady:

4.1.1. Mzdové náklady

Mzdové náklady sa odvíjajú od počtu pracovníkov potrebných na zabezpečenie prevádzky a údržby zariadení. Ide o priamych pracovníkov (robotníkov). Počet pracovníkov bol stanovený na náklade rozvahy budovanej kanalizačnej siete. Zabezpečenie prevádzky a údržby navrhovanej kanalizačnej siete si vyžiada 0,25 priamych pracovníkov a bude pokrývať zo súčasných personálnych kapacít.

Pri výpočte mzdových nákladov sa vychádzalo z priemernej mzdy robotníckej pozície v SEVAK, ktorá bola za rok 2007 vo výške 18 041 Sk. Výhlád spoločnosti na 3 roky počítá s 5% ročným nominálnym rastom miezd. V roku 2009 sa dá očakávať priemerná mzda vo výške 19 890 Sk. K hrubej mzde sú pripočítané náklady na odvody hradebné zamestnávateľom vo výške 35,2%, celková cena práce predstavuje 26 891 Sk v cenách roku 2009.

4.1.2. Oprava a údržba

Výška nákladov na opravu a údržbu je stanovená pomocou z hodnoty investičných nákladov stavebných prác a zahŕňa všetky prevádzkové náklady súvisiace s týmto činnosťou. Náklady na opravu a údržbu sú pre stavebné časti počítané vo výške 0,5% ročne z hodnoty stavebných objektov a pre technologické zariadenia v priemere 2,0% ročne z hodnoty prevádzkových súborov.

4.2. VARIABILNÉ PREVÁDZKOVÉ NÁKLADY

Variabilné náklady sú priamo úmerné objemu odvádzaných a čistených odpadových vôd, resp. počtu ekvivalentných obyvateľov. Ako variabilné náklady boli pre tento projekt definované:

4.2.1. Spotreba elektrickej energie

Elektrickú energiu bude spotrebúvať čerpadla stanica. Výpočet spotreby energie vychádza z objemu prečerpanej vody, výkom čerpadla a jeho príkonu. Množstvo prečerpanej vody zahŕňa predpokladaný aktuálny objem vypustených odpadových vôd. Na základe týchto parametrov bola vypočítaná spotreba el. energie čerpadla v každom roku v závislosti od

⁶ napr. mzdových nákladov, ktorých ohraničenie náraz je však limitovaný do výšky priemerného rastu miezd v národnom hospodárstve. Predpokladá sa, že rast miezd v SEVAKU nebude výrazne preyšovať toto tempo rastu.

Titulové – kanalizácia

Finančná analýza

objemu prečerpanej odpadovej vody. V nasledujúcej tabuľke je uvedený výpočet spotreby pre rok 2014 (keď sa dosiahne maximálny počet napojených obyvateľov):

ČS	Výkon (kW)	Príkon (kW)	Prečerp. objem (m ³ /rok)	Spotreba (kWh/rok) (0,6-1014/0,6)
ČS Titulové	64,3	6,4	91 341	9 031

Tab. 6 Spotreba elektrickej energie čerpacej stanice

Odborné miesto čerpacej stanice bude zaradené pravdepodobne do do jednotného produktu Top Aktiv SSE, a.s.. Pre rok 2008 predstavuje cena sálvej energie pre túto tarifu 2,70 Sk/kWh, spolu s distribúciou 5,23711 Sk/kWh (SSED, a.s.). Oproti predchádzajúcemu roku vzrástla cena sálvej energie o 4%, cena distribúcie naopak mierne poklesla o 2%, celková cena energie vzrástla o 3,8 %. Pre výpočet nákladov v cenovej úrovni 2009 sa cena el. energie upravila o 10% na 5,80 Sk/kWh.

4.2.2. Náklady na čistenie odpadových vôd

I keď čistené odpadových vôd nie je súčasťou samotného projektu, odpadové vody z nečistej oblasti musia byť odvádzané na existujúci čistiareň, kde budú odpadové vody čistené a tieto činnosť predstavujú reálne vynaložené finančné prostriedky priamo súvisiace s projektom.

Náklady na čistenie odpadových vôd na SČOV Žilina – Hričov vychádzajú z prevádzkových údajov za minulé roky. Prevádzkové náklady na čistenie 1 m³ odpadových vôd boli v roku 2007 na úrovni 6,93 Sk/m³. Úpravou o predpokladaný mieru inflácie bola hodnota upravená na 7,41 Sk/m³ v cenovej úrovni 2009. Je predpoklad, že realizácia I. a II. etapy intenzifikácie bude mať vplyv aj na prevádzkové náklady čistenia, tieto však nie je možné v súčasnosti kvalifikovane kvantifikovať⁷, preto sa vychádza z historických údajov.

4.3. VÝROBNÁ A SPRÁVNA REŽIA

Výšie uvedené fixné a variabilné prevádzkové náklady predstavujú priame náklady súvisiace s danou prevádzkou. Výrobná režia pokrýva náklady obchodných činností prevádzky, správa režia administratívne náklady riaditeľstva spoločnosti. Režia je počítaná ako prírúška k priamym prevádzkovým nákladom. Pri stanovení reziálnych nákladov sa vychádzalo z údajov spoločnosti za predchádzajúce obdobie, resp. ich plánom do budúcnosti. Za rok 2007 predstavovala prírúška výrobné rezie 1,02% a správne rezie 15,49%. Pre výpočet reziálnych nákladov projektu sa použila prírúška výrobné a správne rezie vo výške 16,5% počas celého používateľného obdobia.

4.4. CELKOVÉ PREVÁDZKOVÉ NÁKLADY

Na základe definovania jednotlivých položiek prevádzkových nákladov boli vypočítané celkové prevádzkové náklady v jednotlivých rokoch používateľného obdobia. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené celkové ročné a jednotkové prevádzkové náklady za rok 2014, keď sa predpokladá dosiahnutie očakávanej 95% napojenosti na kanalizáciu:

⁷ Pre realizáciu modernizácie je možné očakávať skôr menší náraz prevádzkových nákladov vzhľadom na vývoj nárokov na čistenie a odstraňovanie nánosov a fosforu.

13

14

⁶ Napr. mzdových nákladov, ktorých ohraničenie rastu je však limitovaný do výšky priemerného rastu miezd v národnom hospodárstve. Predpokladá sa, že rast miezd v SEVAKE nebude výrazne prevyšovať toto tempo rastu.

Kanalizácia	MJ	2014	2030
Počet pripojených obyvateľov na kanalizáciu	ob.	2 535	2 535
Fakturovaný objem	m ³ /rok	110 420	110 420
Objem odvedenej vody	m ³ /rok	110 420	110 420
Spotreba materiálu	ns. \$k	16	16
Spotreba el. energie	ns. \$k	504	504
Práca maľy + odrody	ns. \$k	81	81
Oprava a údržba	ns. \$k	878	878
Ostatné služby	ns. \$k	54	54
Výroba a sprava reza	ns. \$k	302	302
Spolu Prevádzkové náklady	ns. \$k	1 834	1 834
Odpisy (dávova celkom)	ns. \$k	9 322	8 859
Jednotlivý prevádzkový náklad na odnakanalizovanie	\$k/m ³	16,41	16,41
Jednotlivý náklad vrátane daňových odpisov	\$k/m ³	100,84	96,57
Čistenie odpadových vôd			
Počet pripojených EO (vrátane väzníkov žump)	EO	2 535	2 535
Celkové prevádzkové náklady na čistenie	ns. \$k	818	818
Odpisy (len pomenen časť z opravných odpisov)	ns. \$k	0	0
Jednotlivý prevádzkový náklad na čistenie	\$k/m ³	7,41	7,41
Jednotlivý náklad vrátane daňových odpisov	\$k/m ³	7,41	7,41
Prevádzkový náklad stočného na 1 m ³ celkom	\$k/m ³	14,02	14,02
Náklady vrátane odpisov stočného na 1 m ³ celkom	\$k/m ³	108,45	103,98

Tab. 7 Prevádzkové náklady (v cenách roku 2009)

Jednotkové náklady na odnakanalizovanie a čistenie sú zhruba na úrovni súčasnej ceny stočného. Najväčšou položkou prevádzkových nákladov sú opravy a údržba systému. Keďže ide o nový náklad, malý objem odvedenej odpadovej vody vzhľadom k rozsiahlnej investícii zvyšuje jednotkový prevádzkový náklad na tieto činnosti. V prípade započítania odpisov v celej výške jednotkové náklady postupne rastú a sú niekoľko násobne vyššie ako súčasná cena stočného (a to ešte nie sú zohľadnené finančné náklady v prípade financovania projektu úverom). To svedčí o výsokej investičnej náročnosti projektu.

Prevádzkové náklady na čistenie sú príznačné, a to vďaka veľkej ČOV, ktorej prevádzka je ekonomicky efektívnejšia ako malé ČOV. Odpisy existujúcej ČOV Žilina neboli zohľadnené, nakoľko pomer objemu odpadových vôd z projektového územia k celkovému objemu je takmer zanedbateľný (viac v kapitole 6.4).

Celkové náklady na odvedenie a čistenie odpadových vôd z niešej časti Žiliny predstavujú 108 \$k/m³, čo je viac než 4 násobok súčasnej ceny stočného (23,61 \$k). Z toho vyplýva, že projekt je bez nenávratnej finančnej pomoci neuskutočniteľný. V prípade financovania projektu z prevážnej časti nenávratných prostriedkov bude celková nákladovosť vzhľadom na neuplatňovanie si alkvothnej časti odpisov do nákladov výrazne redukovaná.

Podrobná projekcia prevádzkových nákladov na odnakanalizovanie a čistenie je uvedená v tabuľkovej prílohe T5, T6 a T7.

5. FINANČNÉ NÁKLADY

Finančné náklady predstavujú úroky z úveru z ktorého projekt financuje. Zámerom žiadateľa (investora) je získať na financovanie projektu nenávratný finančný príspevok z eurofondov. Spolufinancovanie zo strany žiadateľa musí byť zabezpečené najmenej vo výške 5% z opravných výdavkov plus 100% neoprávnených výdavkov, aktuálna miera spolufinancovania závisí od výšky schválenej NFP. SEVAK, a.s. sa rozhodol v prípade získania NFP spolufinancovať projekt len z vlastných finančných prostriedkov, bez čerpania úveru. Finančné náklady, ktoré predstavujú platené úroky z úveru sú v tomto prípade nulové.

6. PRÍJMY PROJEKTU

Dobudovanie kanalizácie v žilinských mestských častiach Imrové a Roznísk predstavuje projekt, ktorý svojou prevádzkou generuje príjmy. Príjmy projektu predstavujú tržby zo stočného od všetkých užívateľov výsledkov projektu. Objem tržieb za služby súvisiace s odvedením a čistením odpadových vôd závisí hlavne od troch faktorov:

1. počet obyvateľov a miera napojenosti na kanalizáciu,
2. objem vypúšťaných odpadových vôd (resp. objem spotrebovanej pitnej vody),
3. cena stočného.

6.1. OBYVATEĽSTVO A NÁPOJENOSŤ

Počet obyvateľov v projektovom území vychádza z dlhodobého demografického vývoja ako aj špecifika daného územia. Podľa dostupných oficiálnych štatistických údajov o počte obyvateľov poskynutých MÚ Žilina žilo k 1.10.2004 v mestskej časti Imrové 2381 a v Roznískoch 891 obyvateľov a k 1.10.2007 v Imrovom 2396 a v Roznískoch 893 obyvateľov (viď príloha č. 23 žiadosti o NFP). Aktuálne, v čase predloženia žiadosti, žije v Imrovom 2423 a v Roznískoch 911 obyvateľov. Oficiálna prognóza vývoja obyvateľstva v obvode Žilina do roku 2025⁸ predpokladá menší nárast počtu obyvateľov a to až do roku 2021 (v úhrne o 1,5% od roku 2007), v ďalších rokoch sa predpokladá menší pokles. Hlavný podiel na prírastku obyvateľstva má migrácia, naopak prírastok je v prvých rokoch len menší a postupne prechádza do prirodzených úbytkov. Nakoľko projektové územie je špecifické a tvorí len jednu časť samotného mesta Žilina, táto prognóza nie je pre túto časť veľmi aplikovateľná. Špecifickou územia je hustá zástavba rodinných domov s obmedzeným rozvojom v rámci existujúcej zástavby. Na druhej strane atraktivita územia ako prímestskej časti rodinnej zástavby neďáva predpoklad úbytku obyvateľov. Z celkového hľadiska je možné očakávať vyrovnaný stav obyvateľstva s len malými zmenami, bez významného vplyvu na výsledky projektu. Na základe toho je vo finančnej analýze počet obyvateľov do budúcnosti udržiavať počas celého posudzovaného obdobia rovnaký a vychádza z aktuálneho stavu.

Projekt neší odnakanalizovanie celej mestskej časti Imrové a neodnakanalizovaní časti Roznísk. Celkovo sa projekt dotkne 2674 obyvateľov. Vybúrovaný kanalizačný systém bude po technickej stránke dostupný pre všetkých dotknutých obyvateľov ako aj pre občiansko-technickú vybavenosť. Nakoľko sa jedná viac-menej o mestské obyvateľstvo, je vysoký predpoklad, že sa na kanalizáciu napoji prevažná väčšina domácností a už teraz je evidovaný veľký záujem zo strany obyvateľov o napojenie sa. Ešte pred samotnou realizáciou bude

⁸ podľa dokumentu Prognóza vývoja obyvateľstva v obvode SR do roku 2025, INFOSTAT, 2004

SEVAK, a.s. s jednotlivými domácnosťami uzatvárať dohody o napojení sa na verejnú kanalizáciu. Nakoľko novovybudovaných alebo rekonštruovaných domov situovaných v rámci existujúcej zástavby má v súčasnosti už vybudovanú vlastnú COV. Jedine tieto domácnosti neprejavili záujem napojiť sa verejnú kanalizáciu a splaškové vody si budú naďalej riešiť na vlastnej domovej COV. Ide približne o 5% domácností. Na základe toho sa v analýze počíta so 95% napojenosťou, ktorá by sa mala dosiahnuť do roku 2014.

	2004	2007	2008	2012	2013	2014	2030
Počet obyvateľov Tmové	3381	3366	3423	3423	3423	3423	3423
Počet obyvateľov Rozlnáky	881	883	911	911	911	911	911
Počet obyvateľov Rakonca	3272	3289	3334	3334	3334	3334	3334
Počet obyvateľov celk.	232	232	660	3334	3334	3334	3334
Počet napojených obyvateľov				2674	2674	2674	2674
Počet nenapojených obyv.				2385	2405	2335	2335
Napojenosť				85%	90%	95%	95%

Tab. 8 Napojenosť na verejnú kanalizáciu

Podrobný vývoj počtu obyvateľov a napojenosť je v tabuľkovej prílohe T1.

6.2. OBJEM ODPADOVÝCH VOD

Objem vypustených odpadových vôd je v prevažnej väčšine odvodnený od spotreby pitnej vody. Tá vo všeobecnosti v posledných rokoch neustále klesá. Jedným z hlavných dôvodov je prudký ale odôvodnený rast cien vodného a stočného. Pri porovnaní prevádzkových nákladov a príjmov nie je vhodné vychádzať z údajov o spotrebe používanej pri projektovaní technických parametrov vodovodných a kanalizačných systémov. Skutočná spotreba je zvyčajne nižšia a v mnohých prípadoch oveľa nižšia. Nakoľko náklady na prevádzku ako aj tržby sa odvíjajú od skutočných objemov, je viac než vhodné pri výpočte prevádzkových nákladov a výnosov vychádzať z reálne očakávaného množstva spotrebovanej vody resp. vypustenej odpadovej vody, ktoré sa bude aj fakturovať.

V dodanej oblasti je vybudovaný verejný vodovod, objem spotrebovanej vody je merateľný. Na základe údajov o spotrebe vody za minulé obdobie v meste Žilina bola stanovená špecifická spotreba domácností na 105 l/osoba/deň, ktorá zodpovedá priemerným hodnotám v špecifickej spotrebe obyvateľstva mestskej.

	2003	2004	2005	2006	2007
špecifická spotreba domácností	125,1	115,9	108,5	101,7	105,3

Tab. 9 Špecifická spotreba vody domácností z verejného vodovodu v meste Žilina

Dodanú oblasť tvorí takmer výhradne domová zástavba, bez prímiesok občiansko-technickej vybavenosti vzhľadom na blízkosť centra mesta. V Tmove sa nachádza len základná škola a 2 predajne potravín. v Rozlnkách sa ňieha ulice len s domácnosťami. Priemysel tu zastúpený nie je. Objem odpadových vôd pre občiansko-technickú vybavenosť v Tmove sa stanoví na základe špecifickej spotreby 10 l/osoba/deň.

	2012	2014	2030
Počet nenapojených obyvateľov	2 265	2 535	2 535
Objem odtieňenej odpadovej vody obyvateľstvom (m³/rok)	85 806	97 154	97 154
Objem odtieňenej odpadovej vody osami (m³/rok)	13 226	13 226	13 226
Objem odtieňenej odpadovej vody celkom (m³/rok)	100 072	110 420	110 420

Tab. 10 Objem odpadových vôd

Podrobné údaje o objemoch odpadových vôd v jednotlivých rokoch sú uvedené v tabuľkovej prílohe T2-3.

6.3. CENA STOČNEHO

V zmysle zákona č. 276/2001 je cena za dodávku pitnej vody a za odčistenie a čistenie odpadovej vody regulovaná Úradom pre reguláciu sieťových odvetví (URSO). Regulovaná cena zohľadňuje ekonomicky oprávnené náklady a primeraný zisk z vykonávania regulovanej činnosti. V súčasnosti sú ceny vodného a stočného už jednotné pre domácnosti aj ostatné subjekty a Severozápadné vodáre a kanalizácie, a.s. si uplatňujú jednotnú cenovú politiku pre všetky služby vo svojej pôsobnosti.

Ceny vodného a stočného pre domácnosti za posledných 6 rokov výrazne vzrástli. Sádzby pre domácnosti sa v nadväznosti množstiev zo sadzbami pre ostatných, čím sa odčítali krízové dotácie a v súčasnosti už pokrývajú ekonomicky oprávnené náklady. Potreba rozsiahlých investícií do rozšírenia a obnovy vodárenskej infraštruktúry bude mať naďalej významný vplyv na ďalšie zvyšovanie cien vodného ale hlavne stočného nad rámec inflácie. Nakoľko je potrebné do roku 2015 vybudovať kanalizačnú infraštruktúru pre všetky aglomerácie nad 2000 EO, bude musieť byť cena stočného oproti vodnému na rozdiel od minulosti vyššia.

Vodné+stočné v SK bez DPH/m³	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Vodné domácnosti	14,10	19,00	20,00	21,80	20,72	22,58
Vodné ostatní	17,30	24,10	20,00	21,80	20,72	22,58
Index rastu vodného pre domácnosti		1,35	1,05	1,09	0,95	1,09
Sočné domácnosti	8,80	11,60	16,20	22,68	22,57	23,61
Sočné ostatní	17,70	24,00	22,80	22,80	22,57	23,61
Index rastu stočného pre domácnosti		1,30	1,40	1,40	1,00	1,05

pozn. v rokoch 2004 - 2006 sú uvedené ceny Severozápadnej vodárenskej spoločnosti, a.s. platné pre okres Žilina

Tab. 11 Vývoj ceny vodného a stočného od roku 2003 pre okres Žilina

V rámci finančnej analýzy je projekt pozdusovaný samostatne, izolovaný od hospodárenia vodárenskej spoločnosti. Prijatý projekt však budú plniť zo stočného, ktorého cena je stanovená jednotne pre celú vodárenskú spoločnosť. Výhodovaný kanalizačný systém po začlenení sa do majetku spoločnosti však v konečnom dôsledku ovplyvní svojou prevádzkou a odplatami regulovaní cenu stočného.

Spoločnosť SEVAK, a.s. má vypracovaný a schválený dlhodobý Strategický plán na roky 2007 – 2019, ktorý zahŕňa aj vývoj cien vodného a stočného. Plán hospodárenia spoločnosti zohľadňuje realizované a pripravované investičné akcie a zahŕňa aj projekt Tmové – kanalizácia. Plánovaný vývoj cien vodného a stočného teda zohľadňuje aj vplyv budúcich investícií. Plán je každoročne aktualizovaný podľa skutočných hospodárskych výsledkov a vývoja cien.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sočné	33,96	34,31	34,67	35,04	35,41	35,79	36,17	36,56	36,95	37,35	37,76	37,76

Tab. 12 Očakávaný vývoj ceny stočného podľa Strategického plánu rozvoja SEVAK, a.s. na obdobie rokov 2007-2019

Cena stočného je v cenovej úrovni 2009 a vo finančnej analýze je zohľadnená rovnaký plán rastu ceny stočného. Od roku 2020 až do konca posudzovaného obdobia je cena zafixovaná na 27,76 Sk/m³.

Cena stočného je regulovaná a stanovená na základe výnosu ÚRSO⁹ podľa vzorca (jednotičene).

$$PRS = (ON + PZ)/Q$$

PRS – priemerná cena za odvedenie a čistenie odpadovej vody

ON – opravné náklady na odvedenie a čistenie odpadových vôd

PZ – primeraný zisk, ktorý v súčasnosti predstavuje 2 Sk/m³

Q – objem odvedenej odpadovej vody

Podľa výkazov SEVAK, a.s. pre stanovenie regulovanej ceny pre rok 2008 predložených na ÚRSO predstavujú opravné náklady na odvádzanie a čistenie odpadových vôd 238 013 tis. Sk, objem odpadovej vody 10 903,6 tis. m³ a primeraný zisk 19 421 tis. Sk.

Pre porovnanie podiel nákladov a objemu odpadovej vody projektu k celkovým nákladom SEVAK, a.s. je len 1% a ani v prípade, že by sa s týmto projektom v strategickom pláne neuvádzalo, vplyv projektu na výslednú cenu stočného je len minimálny (nárast o 0,13 Sk).

V prípade, že by sa stanovovala cena samostatne pre projekt, cena stočného by musela byť 36,65 Sk, aby pokryla prevádzkové náklady a odpisy projektu (aj to len pomerom častí financovaných z vlastných zdrojov; nie z NEP), čo je o 55% viac ako je súčasná cena.

Položky vzorca	cena stočného SEVAK pre rok 2008	cena stočného samostatného projektu ⁹	cena stočného po započítaní projektu
ON (tis. Sk)	238 013	3 811	241 824
PZ (tis. Sk)	19 421	220	19 641
Q (tis. m ³)	10 903,6	110	11 013,6
PRS (Sk/m ³)	23,61	36,65	23,74

⁹Prí výpočte ceny stočného projektu sa vychádzalo z údajov za rok 2014. Do opravných výdavkov na započítanie odpisy len v súhrnnej čiastke (na predpokladanú státnu NEP vo výške 80,1%).

Tab. 13 Výpočet ceny stočného pre rok 2008 podľa metodiky ÚRSO

Cena stočného je producentov odpadových vôd stanovená jednotne, bez ohľadu na to, v ktorej aglomerácii/obci sa nachádzajú. Platí tu tzv. princíp solidarity, t.j. príjmy zo ziskových obcí vykrývajú straty z tých miestok, ktoré sú z hľadiska krytia nákladov a dosahovania zisku nerentabilné, pričom ziskové sú prevážne siete v mestských husto obývaných sídlach, naopak strátové sú siete na vidieku. Najväčší vplyv na reálny rast cien bude mať hlavne realizácia projektov v menších aglomeráciách s riedkou hustotou obyvateľstva, kde je menší investičná

⁹ Výnos č. 3/2007 ktorým sa ustanovuje rozsah a štruktúra opravných nákladov, spôsob určenia výšky primeraného zisku a podklady na návrh ceny za výrobu, distribúciu a dodávku pitnej vody verejným vodovodom a za odvedenie a čistenie odpadovej vody verejnou kanalizáciou

náročnosť vysoká. Ak sa spoločnosť SEVAK, a.s. podarí realizovať všetky pripravované projekty, cena stočného poradne tak ako je plánované.

6.4. TRŽBY

Tržby zo stočného v jednotlivých rokoch projektového obdobia sú vypočítané z fakturačného objemu odpadovej vody odvedenej do kanalizácie (podľa nameranej spotreby vody) a výšky stočného v jednotlivých rokoch.

Výstavba kanalizácie bude ukončená v auguste 2011 a spustená do prevádzky do konca roku 2011. Domácnosti a ostatní producenti sa budú postupne pripájať na kanalizáciu. V roku 2012 dosiahne napojenosť obyvateľstva 85% a do roku 2014 postupne narastie na konečných 95%. Ostatní producenti sa napoja v roku 2012 v plnom rozsahu.

Cena stočného zahŕňa v sebe celkové náklady na odkanalizovanie ako aj čistenie odpadových vôd, nie je stanovená samostatne pre tieto činnosti. Odpadové vody z projektového územia budú čistené na existujúcej ČOV Žilina, ktorá má kapacitu projektového územia. ČOV Žilina má projektovú kapacitu 750 000 EO, resp. Q₀ = 800 l/s, a okrem komunálnych odpadových vôd (od cca 100 000 obyvateľov) pretisťuje aj priemyselné odpadové vody. V roku 2007 bola ukončená I. etapa intenzifikácie v rámci ISPA projektu „Intenzifikácia ČOV v Žiline a rozšírenie kanalizácie“, realizácia II. etapy je naplánovaná v najbližších rokoch.

Podiel EO resp. objemu odpadových vôd projektu (Q₀ 4 l/s) k celkovej kapacite ČOV je tak nízky, že sa od krytia odpisov existujúcej ČOV z príjmov projektu abstrahovalo. Takisto sa abstrahovalo od započítania pomernej časti nákladov súvisiacich s existujúcou kanalizáciou po trase od miestneho napojenia sa projektu až do ČOV vzhľadom na zanedbateľnú hodnotu.

Celkové tržby zo stočného z projektového územia sú pre účely posudzovania projektu ponechané v plnej výške a okrem nákladov samotného projektu pokrývajú už len marginálne prevádzkové náklady súvisiace s čistením objemu odpadových vôd z projektu, ktoré bude musieť vodiť spoločnosť aj akútne vynaložiť¹⁰. Takisto zisk, ktorý zahŕňa cena stočného vo výške 2 Sk je ponechaný celý pre projekt.

Podrobné údaje o tržbách v jednotlivých rokoch sú uvedené v tabuľkovej prílohe T2-3.

7. VÝSLEDKY FINANČNEJ ANALÝZY

Predkladný projekt bude po realizácii a spustení do prevádzky generovať výnosy vo forme stočného. Príjmy z prevádzky budú použité na krytie prevádzkových nákladov, obnovu zariadení a vstupnej investície. Keďže ide o projekt generujúci výnosy, na posudzovanie ekonomických efektívností projektu sa použijú výnosové kritériá. Základnými výnosovými ukazovateľmi vložené investície sú čísla súčasná hodnota (NPV), vnútorné výnosové percento (IRR) a doba uhraď. Štandardne platí, že NPV má byť väčšie ako nula a IRR má byť vyššie ako diskontná sadza. Vtedy je možné hovoriť o ekonomickej efektívnosti vloženéj investície.

¹⁰ Prevádzkové náklady na čistenie predstavujú skutočný výdavok v danom roku a priamo súvisia s projektom, preto boli zahrnuté do výdavkov projektu. Obdobne je možné nezahrnúť tieto náklady do výdavkovej časti projektu a použiť o rovnakú sumu tržby. Výsledný cash flow je však rovnaký a nemá vplyv na výsledky finančnej analýzy.

Tvoré - analýza Finančná analýza V prípade financovania projektu z nenávratných finančných príspevkov rozlišujeme hodnotenie výkonnosti samotnej výšky investície bez zohľadnenia spôsobu financovania (tzv. ukazovateľ NPV/c a IRR/c) a hodnotenie vloženého kapitálu, ktorým sa investor podieľa na spolufinancovaní projektu z vlastných alebo cudzích zdrojov bez zahrnutia nenávratných príspevkov (ukazovateľ NPV/k a IRR/k). 7.1. ANALÝZA INVESTÍCIE Na základe definovaných vstupných údajov podrobné opísaných v predchádzajúcich kapitolách bola zostavená projekcia finančných tokov v stálych cenách roka 2009 na obdobie 2009 – 2041, zahrňujúcich obdobie výstavby a 30 rokoch prevádzky. Na strane výdavkov sú investičné výdavky, výdavky na obnovu technologického zariadenia a prevádzkové výdavky. Na strane príjmov sú tržby projektu a zozradková hodnota v poslednom roku používateľného obdobia. Keďže finančné toky sú v stálych cenách, investičné výdavky, ktorých celková výška je určená na začiatku obdobia, avšak ich výdaj je postupný v rokoch 2009 - 2011, sú v zmysle Metodiky na vypracovanie finančnej analýzy v jednotlivých rokoch upravené pre účely výpočtu finančných ukazovateľov a výšky NFP na stále ceny, a to diskontovaním o ročnú mieru inflácie 3,4% v roku 2010 a 2011. Na základe takto zozbieraných príjmov a výdavkov bol vypočítaný čistý cash flow projektu v jednotlivých rokoch ako rozdiel medzi príjmami a výdavkami. Finančné toky boli diskontované na súčasní hodnotu a vypočítané finančné ukazovatele analýzy investície. Diskontná sadzba bola pre toto programovacie obdobie stanovená vo výške 5%. <table border="1"> <tr> <td>IRR/c</td> <td>-2,68%</td> </tr> <tr> <td>NPV/c (tis. Sk)</td> <td>-146 973</td> </tr> <tr> <td>B/C</td> <td>0,27</td> </tr> <tr> <td>Doba návratnosti</td> <td>>41 rokov</td> </tr> </table> Z výsledkov analýzy vyplýva, že projekt z hľadiska posudzovania samotnej investície dosahuje veľmi negatívne hodnoty. NPV/c je hlboko v mínuse, takmer na úrovni investičných nákladov, IRR/c je takisto záporné. Doba návratnosti presiahla samotnú ekonomickú životnosť investície. Projekt je bez nenávratnej finančnej pomoci za súčasných podmienok nerealizovateľný. 7.2. URČENIE VÝŠKY NENÁVRATNEHO FINANČNEHO PRÍSPĚVKU Projekty v rámci priority osi 1 OPŽP nespĺňajú pod schémou štátnej pomoci. Výška NFP pre projekt generujúci príjmy je určená na základe ekonomickej výkonnosti projektu metódou tzv. finančnej medzery, ktorá predstavuje rozdiel medzi investícnymi nákladmi a čistými prevádzkovými výnosmi projektu. Zvyšná časť investície musí byť financovaná žiadateľom. V rámci operačného cieľa 1.2 Operačného programu životné prostredie je možné pre projekt vyššej kvalifikácie infraštruktúry získať nenávratný finančný príspevok do výšky max. 95% z oprávnených výdavkov. Postup výpočtu NFP pre hodnotený projekt je nasledovný:	IRR/c	-2,68%	NPV/c (tis. Sk)	-146 973	B/C	0,27	Doba návratnosti	>41 rokov	Tvoré - analýza Finančná analýza 1. Výpočet mieru medzery vo financovaní (R): $R = \max EE / DIC$ $R = 135\,805\,349 / 157\,990\,014$ $R = 86,0\%$ max EE = max EE / DIC max EE = 157 990 014 – 22 184 665 max EE = 135 805 349 R – miera finančnej medzery a oprávnených výdavkov max EE – maximálne oprávnené výdavky resp. finančná medzera DIC – diskontované investičné výdavky, zahrnujú celkové (oprávnené aj neoprávnené) investičné výdavky bez rezervy DNR – diskontovaný čistý výnos (vypočítaný ako diskontované výnosy – diskontované prevádzkové výdavky + diskontovaná zostatková hodnota) 2. Výpočet verejné oprávnených výdavkov (DA): $DA = EC \cdot R$ $DA = 189\,709\,000 \cdot 86,0\%$ $DA = 163\,070\,414$ DA – výška verejné oprávnených výdavkov EC – oprávnené náklady projektu R – miera finančnej medzery a oprávnených výdavkov 3. Výpočet nenávratného finančného príspevku $NFP = DA \cdot \max CR_{opa}$ $NFP = 163\,070\,414 \cdot 95\%$ $NFP = 154\,916\,893 \text{ Sk}$ $IP = 81,7\%$ NFP – nenávratný finančný príspevok DA – výška verejné oprávnených výdavkov maxCR_{opa} – maximálna miera spolufinancovania, ktorá pre priority osi 1 z OPŽP predstavuje 95% z celkových oprávnených výdavkov projektu IP – Intenzita pomoci z oprávnených výdavkov Na základe vyššie uvedeného postupu bola vypočítaná výška nenávratného finančného príspevku vo výške 154 917 tis. Sk. Intenzita pomoci predstavuje 81,7% z celkových oprávnených výdavkov, resp. 80,3% z celkových výdavkov projektu. Zvyšnú časť prostriedkov vo výške 38 042 tis. Sk bude hrať žiadateľ z vlastných zdrojov.
IRR/c	-2,68%								
NPV/c (tis. Sk)	-146 973								
B/C	0,27								
Doba návratnosti	>41 rokov								

Zdroje financovania projektu	
Celkové výdavky projektu (v SKK)	192 959 000
Celkové opravné výdavky (v SKK)	189 709 000
Celkové neopravné výdavky (v SKK)	3 150 000
Podporovaná výška nenávratného finančného príspevku (v SKK)	154 916 993
Intenzita pomoci (v %)	81,7%
Zdroje žiadateľa celkom (v SKK)	38 042 107
Prepokladaný príjem z projektu (v SKK)	22 184 665

Tab. 14 Zdroje financovania projektu

Podrobná projekcia finančných tokov analýzy investície a stanovenia finančnej medzery je uvedená v tabuľkovej prílohe I3.

7.3. ŠTRUKTÚRA FINANCOVANIA A ANALÝZA KAPITÁLU

Metódou finančnej medzery bola vypočítaná výška nenávratného finančného príspevku. Spolupráca zo strany žiadateľa plánuje SEVAK, a.s. pokryť z vlastných disponibilných finančných prostriedkov.

V prípade schválenia žiadosti o NFP je navrhovaná štruktúra financovania projektu nasledovná:

Zdroje financovania	2009	2010	2011	Spolu	% podiel
SEVAK, a.s. – vlastné zdroje	7 608 421	19 021 053	11 412 632	38 042 107	19,7%
SEVAK, a.s. – bankový úver	0	0	0	0	0,0%
Kolársky fond	26 172 303	65 432 004	39 239 202	130 843 509	67,8%
Štátny rozpočet SR	4 810 577	12 028 443	7 315 856	24 054 876	12,5%
Celkom	38 591 300	96 479 500	57 967 700	192 959 000	100,0%

Tab. 15 Finančný plán

Podrobná štruktúra financovania je uvedená v prílohe I9.

Analýza kapitálu posudzujú projekt z hľadiska štruktúry financovania. Do investičných výdavkov sú zahrnuté len prostriedky financované žiadateľom, t.j. vo výške 38 042 tis. Sk. Do výdavkovej časti sú okrem prevádzkových nákladov zahrnuté aj úroky z úveru (v tomto prípade sú nulové) a v prípade donahnutia kladného hospodárkeho výsledku v danom roku prevádzky aj daň z príjmu.¹¹

Výsledky analýzy kapitálu prezentujú finančné ukazovatele:

IRR/k	3,23%
NPV/k	-11 259
B/C	0,82
Doba návratnosti	32 rokov

¹¹ Pri výpočte danového základu sa berú do úvahy odpisy len v pomere v akom boli financované z vlastných zdrojov.

Výsledky ukazovateľov sú oveľa priaznivejšie ako pri analýze investície, avšak ani tak nedosahujú čo i len hranice hodnoty efektívnosti. NPV je záporné a IRR menšie ako diskontná sadzba. Projekt ani pri zohľadnení NFP vo výške 81,7% z opravných výdavkov nedosahuje minimálnu finančnú efektívnosť. Prevádzkové príjmy nedokážu v plnej miere pokryť všetky výdavky projektu počas obdobia 30 rokov prevádzky. Doba návratnosti je na hranici posudzovaného obdobia, avšak aj to len z dôvodu zohľadnenia zostatkového hodnoty do príjmov v poslednom roku.

Príčinou takéhoto, na prvý pohľad prekvapivého výsledku, vzhľadom na vysoký podiel NFP je spôsob stanovenia výšky NFP. Vzhľadom k tomu, že nenávratní finanční pomoc je možné poskytnúť len do výšky 95% z finančnej medzery, ktorá predstavuje rozdiel medzi investičnými nákladmi a čistými prevádzkovými výnosmi, investor sa bude vždy podieľať 5% na strata (t.j. finančnej medzere), ktorú projekt generuje bez ohľadu na výšku straty, resp. výšku očakávaných príjmov.¹² V takomto prípade nie je možné očakávať, že z finančného hľadiska samotný projekt dosiahne ekonomickú efektívnosť v štandardných hodnotách ukazovateľov, tak ako je to uvedené vyššie. Za takýchto podmienok budú finančné ukazovatele analýzy kapitálu vždy pod úrovňou hraničných parametrov ekonomkej efektívnosti.¹³

V prípade, že by investor financoval investíciu z úverových zdrojov, výsledky ukazovateľov by boli ešte nepriaznivejšie. Platenie samotných úrokov z úveru, ako finančný náklad na obstaranie cudzieho kapitálu vstupuje pri analýze kapitálu do výdavkovej časti finančných tokov. Opravné analýze investície, kde sa nerozlišuje spôsob financovania, a teda sa ani nerozlišujú úroky, to predstavuje nárast záporných finančných tokov, čo sa prejaví aj na nižších hodnotách výsledkov finančných ukazovateľov.

V súvislosti s výškou príjmov pri stanovení intenzity pomoci a výšky NFP platí neuplná úmera – čím sú očakávané príjmy vyššie, tým je finančná medzera nižšia, a tým je potrebných viac vlastných resp. úverových zdrojov. Ak by mali byť výsledky analýzy kapitálu nad úrovňou hraničných ukazovateľov, museli by byť príjmy (t.j. cena stočného) také vysoké, aby pokryli všetky investičné, prevádzkové aj finančné náklady, t.j. v takomto prípade by finančná medzera nebola, NFP by bol nulový. Cena stočného by však musela byť na úrovni až 138 Sk/m³ bez DPH v štíhových cenách (vtedy NPV/k = 753 tis. Sk, IRR/k = 5,03%, doba návratnosti 18 rokov) pri financovaní celého projektu z vlastných zdrojov. V prípade financovania úverom by sa cena vyplácala až na 183 Sk/m³.

Z hľadiska dopadu projektu na hospodárstvo Severozápadných vodární a kanalizácie, a.s., realizácia projektu, za podmienok predpokladaných v analýze, nemusi znamenať okamžitú stratu. Projekt sám o sebe je síce stratový, ale zároveň je sčítaním veľkého celku vodenákej spoločnosti, pre ktorú sa stanovuje jednotná cena stočného na základe celkových opravných nákladov a množstva odvodených odpadových vôd v zmysle pravidiel URKO. Zúčastnením

¹² To znamená, že aj keby sa pri výpočte zvýšila cena stočného, vyššie príjmy by síce znížili finančnú medzeru, ale 5% podiel na strane snáď zníša investor. V prípade 81,7% medzery výkonnej z 95% NFP žiadateľ znáša zvyšných 8 mil. Sk.

¹³ V predchádzajúcom programovacom období 2004-2006 bol poskytovaný nenávratný finančný príspevok z Kolárského fondu v plnej výške na krytie finančnej medzery (max. do výšky 85% z celkových opravných výdavkov, ktoré však nepredstavovali samotnú finančnú medzeru ale všetky opravné výdavky projektu) a nantiac ešte aj zo Štátneho rozpočtu vo výške 10% z opravných výdavkov. Navyše sa miera financovania počítala metódou modifikovanej finančnej medzery, ktorej výsledkom bola vyššia miera financovania. V takejto štruktúre financovania projektu bolo možné dosiahnuť prázne hodnoty ukazovateľov NPV/k > 0 a IRR/k > diskontná sadzba, na základe ktorých sa projekt posudzoval.

projektu do majetku a správy vodárenskej spoločnosti by malo dôjsť len k nepatrnému nárastu ceny stacionálneho tak, aby pokrýval všetky opravné náklady vodárenskej spoločnosti a priniesla aj primeraný zisk.

Podrobná projekcia finančných tokov analýzy kapitálu je uvedená v tabuľkovej prílohe T11.

7.4. ANALÝZA CASH FLOW

Analýza cash-flow posudzujúce všetky finančné toky ktoré s projektom súvisia počas posudzovaného obdobia a hodnotí čistý cash flow v jednotlivých rokoch a hlavne kumulovaný čistý peňažný tok. Analýzou týchto pohybov je možné posúdiť, či je projekt trvalo udržiavateľný bez vonkajších zásahov, t.j. či nakumulované prostriedky z prevádzkových príjmov sú dostatočné v každom roku posudzovaného obdobia na krytie výdavkov na prevádzku, ako aj na úhradu dlhovej služby (úroky + istina), obnovu zariadenia s kratšou dobou životnosti a tvorbu voľných zdrojov z krytia odpisov na ďalší investičný rozvoj.

Kladné peňažné toky projektu tvoria prostriedky žiadateľa na financovanie investície, poskytnutý nenávratný finančný príspevok a tržby zo stacionálneho. Zostatková hodnota na konci obdobia nie je v tomto prípade zohľadnená, nakoľko sa nebuduje jediná o skutočný príjem. Záporné peňažné toky tvoria investičné výdavky, výdavky na prevádzku, obnovu zariadenia a úhradu dane z príjmov.

Nakoľko výsledky analýzy kapitálu nedosahujú ani hraničné hodnoty z objektívnych dôvodov opísaných v predchádzajúcej kapitole, je nutné predpokladať, že sú kumulovaný peňažný tok nedostatočne optimálnu úroveň.

Výsledky analýzy cash flow preukázali, že čistý peňažný tok sú kladné takmer v každom roku posudzovaného obdobia, vďaka tomu, že tržby zo stacionálneho sú vyššie ako prevádzkové výdavky. Jedine v rokoch obnovených opotrebovaných technologických zariadení sú čisté toky záporné. Kumulovaný čistý prevádzkový príjem je kladný v každom roku a prostriedky postačujú aj na financovanie výmeny technologických zariadení. Na konci posudzovaného obdobia je nakumulovaných 20 mil. Sk, čo je len polovica vložených výmenných prostriedkov a tieto nebudú postačovať na obnovu celej na konci jej ekonomickej životnosti. V prípade financovania projektu úverom by čisté príjmy nepostačovali na krytie dlhovej služby a investor by musel vykrývať nedostatkový príjem projektu z voľných prostriedkov (nakumulovaných zo ziskových prevádzok).

Podrobné údaje analýzy cash flow sú uvedené v tabuľkovej prílohe T12.

7.5. SOCIÁLNA UDRŽATELNOSŤ POPLATKOV

Projekt Tmové – kanalizácia prispieje ku skvalitneniu života a k zvýšeniu životnej úrovne 2535 obyvateľom mesta Ziliny. Zabezpečenie pohodlného odvedenia splaškových vôd a ich likvidácia na číšťarni odpadových vôd spĺňajúcej požadované kritéria na kvalitu čistenia, výrazne prispieje aj k zlepšeniu stavu a ochrane životného prostredia a zdravia obyvateľstva. V neposlednom rade zvýši aj hodnotu nehmuteľného majetku domácností a atraktivnosť tejto časti mesta a umožní jej ďalší rozvoj.

Na druhej strane napojenie sa na verejnú kanalizáciu prináša zo sebou ďalšie výdavky domácností. V súčasnosti nemá väčšina domácností v dočkanej oblasti takmer žiadne

výdavky na stacioné. Jedine novopostavené resp. zrekonštruované domy majú vybudované izolované žumpy kde stíchnedujú odpadové vody, ktorá je falkným vozov vyvázaná na COV, nakoľko domácnosti má dokonca vybudovanú vlastnú domovú COV. Vo všeobecnosti by výdavky na vodné a stacioné pre domácnosti nemali prekročiť 4% čistých mesačných príjmov domácnosti aby boli ušetrné. Pri menej vyššej cene stacioného oproti vodnému je možné hovoriť o hraničných výdavkoch na stacioné v priemere 2,1% z čistých príjmov.

Čisté peňažné príjmy a výdavky domácností sú zisťované Štatistickým úradom SR na základe štatistických ročných účtov. Údaje podľa krajov sú v súčasnosti k dispozícii len do roku 2006. Čistý peňažný príjem domácností v Žilinskom kraji (v ktorom sa projekt nachádza) v roku 2006 predstavoval 8 349 Sk na osobu. Pri analýze sociálnej úroveň za roky 2003 až 2006, keď sú známe všetky údaje, podiel výdavkov na stacioné neprekročil 1,0%.

	2003	2004	2005	2006
Čisté peňažné príjmy	6 615	7 088	7 265	8 349
Špecifická potreba vody dov. – mesto Žilina	1 351	1 159	1 063	1 017
Cena stacioného bez DPH	8 90	11 80	16 20	22 88
Cena stacioného s DPH	10 15	13 3	19 28	26 99
Výdavky na stacioné	39	49	64	83
Podiel výdavkov na stacioné k ČPP	0,6%	0,7%	0,9%	1,0%

Tab. 10 Podiel výdavkov domácností na stacioné za obdobie 2003 - 2006

V prípade, ak aj použijeme pri výpočte čistý príjem z roku 2006 a dosadíme maximálnu cenu stacioného s ktorou projekt počítá 27,76 Sk bez DPH resp. 33,00 Sk s DPH v stálych cenách roku 2009, aj tak dostaneme podiel výdavkov lej 1,26%.

Stanoví odhad čistých peňažných príjmov do ďalších rokov je zložitá, nakoľko nesúhlasujú žiadne oficiálne prognózy pre tieto ukazovatele a tieto nie sú v korelácii so žiadnymi inými bežne prognózovanými makroekonomickými ukazovateľmi, ako je napr. vývoj HDP, nomálnych miezd alebo inflácie.

Odhad čistých peňažných príjmov domácností pre rok 2009 bol stanovený spracovateľom finančnej analýzy. Príjmy domácností tvoria hlavne príjmy zo zamestnania, z podnikania, sociálne príjmy a nie peňažné príjmy. Úroveň príjmov do značnej miery ovplyvňuje výška, resp. miera rastu priemerných miezd, od ktorej sa odvíja aj väčšina sociálnych dávok. Ak razne priemerná mzda, je predpoklad, že porazne aj priemerný čistý príjem domácností.

Prognóza rastu nomálnych a reálnych miezd je uvedená v makroekonomických prognózach, ktoré pravidelne (3x ročne) uverejňuje Inštitút finančnej politiky pri MF SR. Posledná aktualizácia makroekonomickej prognózy MF SR na roky 2008 – 2011 je z júna 2008.

Pre stanovenie odhadu čistých peňažných príjmov domácností v roku 2009 sa údaj z roku 2006 zvýšil o mieru rastu nomálnych miezd v jednotlivých rokoch, pričom sa do úvahy nebrala miera rastu v plnej výške ale len 70%, nakoľko štruktúra príjmov je rôznorodá a nie plne závislá od rastu miezd, čo preukázali hodnotenia minulých období. Na základe toho bol uvoľnený odhad čistých peňažných príjmov domácností v Žilinskom kraji v roku 2009 na 9 864 Sk na jedného člena. Pri cene stacioného 24,31 Sk bez DPH (28,93 s DPH), s ktorou sa v projekte uvažuje v roku 2009 a spotrebe 105 l/osoba/den sú mesačné výdavky na stacioné na jedného člena domácnosti vo výške 92 Sk, čo predstavuje 0,9% podiel na celkových čistých príjmov. Pri dosadení maximálnej ceny, s ktorou sa v projekte uvažuje, 27,76 Sk bez DPH

Tinové – kanalizácia Finančná analýza (33,00 s DPH) v cenovej úrovni 2009, sú výdavky 106 Sk na osobu a podiel na príjmoch je 1,1%. To je ďalej pod hraničnou hodnotou 2,1%. Tá je až pri cene stočného 38,80 Sk bez DPH. Je vysoko pravdepodobné, že z dlhodobého hľadiska budú čisté príjmy domácností rásť nadalej vysokým tempom nad úroveň miery rastu ceny stočného, čo dáva predpoklad, že výdavky na stočné by do budúcnosti nemali preiahnuť hranicu sociálnej únosnosti. Z výsledkov analýzy sociálnej únosnosti je zrejmé, že pri navrhovanej cene stočného, s ktorou sa v projekte uvažuje, je podiel výdavkov na stočné k celkovým čistým príjmom domácností na únosnej úrovni pod 2,1% akceptovateľnej miery výdavkov počas celého porúčkového obdobia a projekt je z tohto pohľadu udržateľný. Ukazovateľ čisté peňažné príjmy predstavuje priemernú hodnotu všetkých príjmových skupín domácností. Je možné, že pri domácnostiach s najnižšími príjmami môže dôjsť aj k predočeniu hranice akceptovateľnej miery výdavkov na vodné a stočné, čo môže viesť k svedolí pripojiť sa na kanalizáciu resp. odmietaniu platiť za služby, čo sa môže prejavíť prechodným výpadkom tržieb. To sa však vo zvýšenej miere v doménnej oblasti neočkáva, nakoľko ide o mestskú lokalitu. Mesto Žilina v súčasnosti zaznamenáva rýchly ekonomický rast, nízku mieru nezamestnanosti a reálny rast príjmov obyvateľstva.	Tinové – kanalizácia Finančná analýza 8. ZÁVER Cieľom finančnej analýzy projektu Tinové – kanalizácia bolo posúdiť, do akej miery je projekt uskutočniteľný a z dlhodobého hľadiska finančne udržateľný. Projekt výbudovania kanalizačného systému v mestských častiach Tinové a Ročínky umožní riešiť problém odvádzania odpadových vôd pre 2535 obyvateľov Žiliny, ktorí v súčasnosti nemajú možnosť njspojiť sa na verejnú kanalizáciu. Z hľadiska odkanalizovania územia budú tieto mestské časti Žiliny vynešané na 100%. Výsledky finančnej analýzy ukázali, že projekt je možné realizovať len s pomocou neúvratného finančného príspevku. Projekty kanalizačnej infraštruktúry sú vysoko investične náročné. Súčasne možnosť životnej úrovne obyvateľstva na Slovensku nedokážu ešte v plnej miere pokryť tak náročnú investíciu z len príjmov zo stočného. Neúvratný finančný príspevok vo výške 81,7% z oprávňaných výdavkov umožní projektu jeho realizáciu. Aj napriek vysokej finančnej podpore finančné ukazovatele nedosahujú optimálne hodnoty. Prevádzkové príjmy projektu v plnej výške pokrývajú náklady na prevádzku a obnovu opotrebovaných technologických zariadení, nedokážu však v celom rozsahu pokryť investičné výdavky hražené žiadateľom Severodobreňské vodárne a kanalizácie, a.s., tak ako aj ostatné regionálne vodárske spoločnosti uplatňujú jednotnú cenovú politiku, preto by mal byť nedostatok prostriedkov na výkrytie investície zabezpečený z iných, ziskových prevádzok. Nakoľko ide o verejnoprospešný projekt, ktorý okrem pozitívneho vplyvu na životné prostredie priniesie zlepšenie kvality života občanov a priblíženie sa štandardu výpelým krajinnou EÚ z hľadiska vybavenosti sídelných aglomerácií verejnou infraštruktúrou, v tomto prípade nás sú finančné ukazovatele efektívnosti projektu až natoľko kľúčové pri rozhodovaní, či je projekt vhodný zrealizovať alebo nie.
Tinové – kanalizácia Finančná analýza 27	Tinové – kanalizácia Finančná analýza 28

