

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2008

Bc. Radek Gardoš

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

EKONOMICKÁ FAKULTA
KATEDRA EKONOMIKY

Studijní program: Ekonomika a management

Studijní obor: Obchodní podnikání

Název tématu: Riziko v investičním rozhodování



Akademická knihovna JU



3291020460

Riziko v investičním rozhodování

Vedoucí diplomové práce

Ing. Antonín Šmejkal

Autor

Bc. Radek Gardoš

2008

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Ekonomická fakulta

Katedra ekonomiky

Akademický rok: 2006/2007

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Bc. Radek GARDOŠ

Studijní program: N6208 Ekonomika a management

Studijní obor: Obchodní podnikání

Název tématu: Riziko v investičním rozhodování

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

Cíl práce: Charakterizovat pojem rizika, uvést přehled způsobů jeho měření a eliminace či snižování. Porovnat jednotlivé způsoby zohlednění rizika v investičním rozhodování. Doporučit vhodný algoritmus (postup) při měření rizika investičního projektu. Provést kompletní analýzu vybraného investičního projektu včetně posouzení efektivnosti a rizika.

Osnova:

1. Riziko - definice, měření, klasifikace.
2. Metody snižování rizika.
3. Investiční rozhodování a riziko.
4. Metody zohlednění rizika při analýze efektivnosti investičních projektů.
5. Volatilita investičního projektu.
6. Čistá současná hodnota se zohledněním jistotního koeficientu.
7. Rozhodovací stromy.
8. Analýza citlivosti investičních projektů.
9. Případová studie na konkrétním investičním projektu.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

65 stran

Forma zpracování diplomové práce:

tištěná

Seznam odborné literatury:

Fotr, J.: Podnikatelský záměr a investiční rozhodování. 1. vydání Praha, Grada Publishing 2005.

Fotr, J. - Dědina, J. - Hrůzová, H.: Manažerské rozhodování. 3. vydání Praha, Ekopress 2003.

Máče, M.: Finanční analýza investičních projektů. 1. vydání Praha, Grada Publishing 2006.

Petřík, T.: Ekonomické a finanční řízení firmy. 1. vydání Praha, Grada Publishing 2005.

Smejkal, V. - Rais, K.: Řízení rizik. 1. vydání Praha, Grada Publishing 2003.

Strouhal, J.: Finanční řízení firmy v příkladech. 1. vydání Brno, Computer Press 2006.

Tetřevová, L.: Financování projektů. 1. vydání Praha, Professional Publishing 2006.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Antonín Šmejkal

Katedra ekonomiky

Datum zadání diplomové práce:

10. ledna 2007

Termín odevzdání diplomové práce:

15. dubna 2008

prof. Ing. Magdalena Hrabánková, CSc.

děkanka

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA

Studentská 13
370 05 České Budějovice
IČ 600 76 658, DIČ CZ60076658

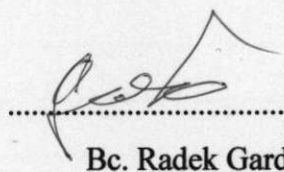
doc. Ing. Ivana Faltová Leitmanová, CSc.

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 14. března 2007

sem diplomovou práci na téma Riziko v investičním rozhodování vypracoval
základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v seznamu použité

15. 4. 2008 Ing. Antonínu Šmejkalovi za odborné vedení, cenné rady a pomoc
i diplomové práce.


.....
Bc. Radek Gardoš

Obsah:

1 Úvod	3
2 Základní teoretická východiska	5
2.1 Riziko	5
2.1.1 Měření rizika	6
2.1.2 Klasifikace rizik	10
2.2 Metody snižování rizika	14
2.3 Investiční rozhodování a riziko	18
2.4 Analýza rizika investičního programu	21
2.5 Riziko stavebních projektů	22
2.6 Hodnocení investičních projektů	25
2.6.1 Doba návratnosti	26
2.6.2 Kritéria založená na diskontování	27
2.6.2.1 Čistá současná hodnota	27
2.6.2.2 Vnitřní výnosové procento	28
2.6.2.3 Index rentability	29
2.6.3 Ukazatele rentability	29
2.7 Metody zohlednění rizika při analýze efektivnosti investičních projektů	30
2.7.1 Přímé promítání rizika	31
2.7.2 Nepřímé promítání rizika	32
2.7.2.1 Úprava diskontní sazby	34
2.7.2.2 Čistá současná hodnota se zohledněním jistotního koeficientu	37
2.7.2.3 Analýza citlivosti investičního projektu	39
2.8 Rozhodovací stromy	42
2.9 Simulační metody	44
3 Vedoucímu práce Ing. Antonínu Šmejkalovi za odborné vedení, cenné rady a pomoc při zpracování diplomové práce.	46
3.1 Charakteristika investora	46
3.2 Popis projektu	46
3.3 Metodika	47
3.3.1 Hodnocení podniku	47

OBSAH:

I. ÚVOD.....	3
II. ZÁKLADNÍ TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	5
2.1 Riziko.....	5
2.1.1 Měření rizika.....	6
2.1.2 Klasifikace rizik.....	10
2.2 Metody snižování rizika	14
2.3 Investiční rozhodování a riziko	18
2.4 Analýza rizika investičního programu.....	21
2.5 Riziko stavebních projektů	22
2.6 Hodnocení investičních projektů	25
2.6.1 Doba návratnosti.....	26
2.6.2 Kritéria založená na diskontování	27
2.6.2.1 Čistá současná hodnota.....	27
2.6.2.2 Vnitřní výnosové procento	28
2.6.2.3 Index rentability	29
2.6.3 Ukazatele rentability	29
2.2 Metody zohlednění rizika při analýze efektivnosti investičních projektů	30
2.2.1 Přímé promítání rizika	31
2.2.2 Nepřímé promítání rizika	32
2.2.2.1 Úprava diskontní sazby	34
2.2.2.2 Čistá současná hodnota se zohledněním jistotního koeficientu.....	37
2.2.2 Analýza citlivosti investičního projektu	39
2.2.3 Rozhodovací stromy	42
2.2.4 Simulační metody	44
III. PRAKTICKÁ ČÁST	46
3.1 Charakteristika investora	46
3.2 Popis projektu	46
3.3 Metodika.....	47
3.3.1 Hodnocení podniku	47

3.3.2 Hodnocení investice	47
3.4 Finanční analýza	49
3.5 Předpokládané peněžní příjmy	56
3.6 Předpokládané kapitálové výdaje	58
3.7 Stanovení diskontní sazby projektu	59
3.8 Posouzení ekonomické efektivnosti projektu	59
3.8.1 Diskontovaná doba návratnosti	61
3.8.2 Čistá současná hodnota	61
3.8.3 Vnitřní výnosové procento	62
3.8.4 Index rentability	62
3.8.5 Zhodnocení	62
3.9 Posouzení rizika projektu	62
3.9.1 Diskontovaná doba návratnosti	65
3.9.2 Čistá současná hodnota	65
3.9.3 Vnitřní výnosové procento	66
3.9.4 Index rentability	66
3.9.5 Zhodnocení	67
3.10 Analýza citlivosti investičního projektu	68
3.10.1 Vliv změny peněžních příjmů	68
3.10.2 Vliv změny investičních nákladů	69
3.10.3 Vliv změny provozních nákladů	69
3.10.4 Vliv změny diskontní sazby	70
3.10.5 Zhodnocení	70
IV. ZÁVĚR.....	74
V. SUMMARY.....	77
VI. LITERATURA.....	78
VII. PŘÍLOHY	79

I. ÚVOD

Rozvoj každého podnikatelského subjektu velkou měrou závisí na vyhledávání a vytváření vhodných příležitostí k podnikání, ovlivňování trhu, tvorbě adekvátní firemní vize a stanovení podnikatelských záměrů. Za tímto účelem je potřeba přijímat a provádět patřičná rozhodnutí při nichž je nutné využívat předvídavost a riskování. Většina rozhodnutí a především investičních, mající strategický dopad na firmu, jsou však riziková, protože se odehrávají v turbulentním prostředí.

Stav rizika, resp. nejistoty je tedy neustále přítomen a manažer se mu musí přizpůsobovat a být schopen konat za jakýchkoliv podmínek. Nutným hlavním cílem každého správného manažera je předcházení, pokud to není možné, tak v největší možné míře eliminace rizik, která by mohla negativně ovlivnit samotný vývoj projektu a tím i podniku. Zabezpečení těchto požadavků pokrývá širokou oblast procesu sloužících pro lepší poznání rizik, jako i naplánování činností, kterými se snažíme minimalizovat jejich dopad na výsledný projekt.

Z tohoto pohledu je potom nezbytné seznámit se s pojetím a druhy rizik, zvláště když praktické zkušenosti dokládají, že řada manažerů si v běžném provozu mnohdy účinky rizika nadmíru neuvědomuje a také se s ním příliš nezabývá. Nepochopení a podceňování rizik je přitom podle mnoha odborníků jedním z hlavních důvodů špatných investičních rozhodnutí podniků. Průzkumy dlouhodobě upozorňují na velký počet projektů, které neskončily očekávanými výsledky. Ze světových statistik vyplývají alarmující výsledky, že pouze malá část projektů skončí v plánovaném čase a s plánovaným rozpočtem. Ostatní projekty nejsou dokončeny vůbec nebo nesplní očekávání.

Práce s rizikem a nejistotou by měla být základem pro kvalitní investiční politiku podnikatelského subjektu, která je nezbytná pro jeho udržení se v konkurenčním prostředí tržní ekonomiky. Výběr investice představuje v jistém slova smyslu základ rozhodovacích procesů, protože na této volbě je bezprostředně závislý ekonomický růst podniku.

Při investičních operacích je potřebné analyzovat a rozložit riziko, stanovit dobu životnosti investice a vyhodnotit výšku možného výnosu. S investováním jsou neodmyslitelně

spojené dva pojmy, a to riziko a čas. A je nutné si uvědomit, že pokud dnešní hodnota je jistá, hodnota budoucí je vždy nejistá. Proto správně se rozhodnout znamená neustále sledovat optimální rovnováhu mezi rizikem a ziskem. Investoři se pro investici rozhodují na základě svých osobních poznatků v příslušném odvětví nebo oblasti, vlastního odhadu potenciálu projektu, do kterého mají záměr investovat a s pomocí analýzy rizika. Doplnění hodnocení investic o analýzu rizika investičních projektů pomáhá zvýšit pravděpodobnost úspěchu investičního projektu a snížit nebezpečí jeho neúspěchu. Je také nutné zmínit, že kvalifikované poznání komplikované ekonomické reality a její ovládání v dnešních podmínkách řízení většinou vyžaduje používání modelové techniky a kvalitního softwaru.

Cílem první části práce je shrnutí pojmů a poznatků týkajících se rizika v investičním rozhodování a přístupů, týkajících způsobů jeho měření a minimalizace. Dále popíše jednotlivé způsoby zohlednění rizika v investičním rozhodování a přinese určitý pohled do problematiky posuzování rizika investičních projektů jako součásti celého okruhu otázek týkajících se hodnocení ekonomické efektivity projektů.

Ve druhé části práce se pokusím za pomoci základních ukazatelů ekonomické efektivity jako je čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento, diskontovaná doba návratnosti a index rentability a s použitím alternativních přístupů zabezpečujících zohlednění rizika o nastínění možného způsobu procesu hodnocení investičního projektu. Poskytnutí/zpracování základní analýzy investičního projektu bude sloužit pro ohodnocení konkrétního zvažovaného investičního projektu reálné firmy a pro její případné použití jako jednoho z možných podkladů pro přijetí či zamítnutí investičního rozhodnutí.

Práce má přiblížit základní charakteristiky a vliv rizika na investičního rozhodování a to tak, aby se při zapojení těchto poznatků do praxe zvýšila pravděpodobnost úspěchu přijatého rozhodnutí. Snaží se přenést zmíněné jevy do praxe, aby konečné závěry analýzy i bez použití nákladného moderního softwarového vybavení co nejvíce odpovídaly skutečnosti.

Všechny analýzy a výpočty vycházejí ze skutečných údajů. Metody popsané v teoretické části jsou aplikovány na zamýšlený investiční projekt nejmenované firmy se sídlem v Českých Budějovicích.

II. ZÁKLADNÍ TEORETICKÁ VÝCHODISKA

2.1 Riziko

Riziko je původně cizí slovo znamenající určité nebezpečí a vysokou pravděpodobnost nezdaru. Vyskytuje se mnoho více či méně přesných vymezení rizika, které závisí na specifickém užití a na situaci. Neexistuje tedy jediná ucelená obecně přijímaná definice rizika. V každodenním použití se pojem riziko často používá jako synonymum k pravděpodobnosti možné ztráty. V obecné definici rizika můžeme riziko označit za pravděpodobnost neočekávaného důsledku určitého rozhodnutí, akce nebo události. Z hlediska problematiky přípravy a realizace podnikatelských projektů můžeme chápat riziko jako určitou pravděpodobnost, že dojde k události, která je v rozporu s předpokládanou skutečností, vyjádřenou konkrétní souvztažností v daném projektu.

Riziko tedy představuje velikost potenciální odchylky od očekávaného stavu nehledě na to, zda ji vnímáme kladně či záporně, přičemž hodnocení je subjektivní. Důvodem této odchylky, kterou můžeme, ale nemusíme znát, je nějaký náhodný jev.

Míru odchylky statistických jevů, tedy riziko, lze vyjádřit pomocí různých ukazatelů variability nebo prostým úsudkem (riziko je velké nebo malé, a proto ho jsem nebo nejsem ochoten přijmout).

Další z pohledů udává, že riziko je nahodilá událost vedoucí ke vzniku škody v nebo z podnikání společnosti. V každém riziku je tedy přítomen prvek nahodilosti. Pravděpodobnost vzniku rizika ovlivňují rizikové faktory. Ty jsou sice často měřitelné, přesto nám nedovolují vznik rizika předpovědět s úplnou jistotou. Některá rizika jsou navíc nebezpečná i po svém vzniku. Způsobí nejen hlavní škodu, ale často se sama chovají jako rizikový faktor pro další rizika a tak se při neblahé shodě náhod mohou rizika řetězit až ke katastrofickým důsledkům.

Smejkal (2003) uvádí i další možné definice rizika:

- Pravděpodobnost či možnost vzniku ztráty, obecně nezdaru.
- Variabilita možných výsledků nebo nejistota jejich dosažení.
- Odchýlení skutečných a očekávaných výsledků.

- Pravděpodobnost jakéhokoliv výsledku, odlišného od výsledku očekávaného.
- Situace, kdy kvantitativní rozsah určitého jevu podléhá jistému rozdělení pravděpodobnosti
- Nebezpečí negativní odchylky od cíle (tzv. čisté riziko).
- Nebezpečí chybného rozhodnutí.
- Možnost vzniku ztráty nebo zisku (tzv. spekulativní riziko).
- Neurčitost spojená s vývojem hodnoty aktiva (tzv. investiční riziko).
- Střední hodnota ztrátové funkce.
- Možnost, že specifická hrozba využije specifickou zranitelnost systému.

Skutečnost, že fakticky je přístup k rizikům vždy dán subjektivním vnímáním jejich míry a subjektivním vnímáním jejich případných důsledků, je jednou z hlavních příčin nevypočitatelnosti individuálního lidského jednání. Touto problematikou se zabývá teorie preferencí, která pracuje s veličinou „užitek“, jejíž hodnota je funkcí s parametry vlastnictví nebo práva k užívání určitých statků a času. Konkrétní ocenění těchto parametrů však provádějí různé osoby různě (Vlachý, 2006).

2.1.1 Měření rizika

Investor se v podstatě nemůže ve většině případů riziku vyhnout. Tento fakt tak pro něj znamená to, že musí riziko poznat, následně kvantifikovat jeho míru a poté s výsledkem pracovat. Aby bylo možné porovnat dvě investiční možnosti, je nutné riziko také nějakým způsobem vyjádřit.

Riziko je takový druh nejistoty, který je kvantifikovatelný pomocí různých matematických metod. Jedná se tedy o měřitelné riziko. Existuje několik konkrétních způsobů kvantifikace a promítnutí rizika do rozhodování o investičních projektech. Protože je riziko doménou pravděpodobnosti a ta souvisí se statistikou, můžeme ho určit pomocí statistických charakteristik jako je rozptyl, směrodatná odchylka a variační koeficient. Základem pro použití těchto charakteristik je určení pravděpodobnostního rozdělení peněžních příjmů z projektu nebo jiného ekonomického kritéria a průměrný předpokládaný peněžní příjem projektu.

Riziko jednotlivého investičního projektu spočívá v tom, nakolik se skutečné peněžní toky budou odchylovat od předpokládaných.

Podkladem pro kvantifikaci rizika projektu je stanovení pravděpodobnosti peněžních toků projektu. Pravděpodobnost, že peněžní tok nastane, můžeme vyjádřit jako procentuální možnost jeho vzniku.

Existují 2 možnosti jak vyjádřit tuto pravděpodobnost:

- objektivně – podmínkou použití této varianty je existence minulých údajů o peněžních tocích
- subjektivně – je to odhad na základě odborného posouzení. Často je pravděpodobnost odhadována subjektivním způsobem. V podmínkách, kdy však nejde využít údaje z minulosti, je třeba provést raději subjektivní odhad, než vůbec žádný.

Po určení jednotlivých variant peněžních toků a jejich pravděpodobnosti musíme vypočítat očekávanou průměrnou hodnotu peněžních toků z projektu. Tu spočítáme jako vážený aritmetický průměr všech variant toků, přičemž vahou je pravděpodobnost výskytu jejich vzniku. Výsledkem tedy bude vyčíslení úrovně jednotlivých variant příjmů a stupně jejich pravděpodobnosti.

Očekávanou průměrnou hodnotu peněžních příjmů z projektu vyjádříme takto:

$$\bar{P} = \sum_{j=1}^N P_j * p_j \quad (2.1)$$

kde:

$\bar{P}$ = průměrná očekávaná hodnota peněžních příjmů z projektu

P_j = jednotlivé peněžní příjmy u různých variant

p_j = pravděpodobnost, že jednotlivý peněžní příjem nastane

N = počet variant očekávaných peněžních příjmů

j = jednotlivé varianty očekávaných peněžních příjmů

Pro samotné vyčíslení rizika však průměrná očekávaná hodnota peněžních příjmů nestačí, neboť nezachycuje rozložení jednotlivých peněžních příjmů okolo průměru. Riziko příslušného projektu tak musíme porovnávat pomocí odchylky jednotlivých příjmu od průměrné očekávané hodnoty. Pro měření absolutní výše rizika tak použijme základní statistické charakteristiky, především směrodatnou odchylku a rozptyl.

Rozptyl je dán součtem druhých mocnin odchylek jednotlivých předpokládaných hodnot charakteristik od průměrné hodnoty, násobeno pravděpodobností výskytu těchto stavů. Ten projekt, který vykazuje vyšší odchylky, je považován za riskantnější.

Rozptyl můžeme vyjádřit takto:

$$\sigma^2 = \sum_{j=1}^N \left(P_j - \bar{P} \right)^2 * P_j \quad (2.2)$$

kde:

σ^2 = rozptyl očekávaných peněžních příjmů z investičních variant

P_j = jednotlivé očekávané peněžní příjmy u různých variant

$\bar{P}$ = průměrná očekávaná hodnota peněžních příjmů z projektu

p_j = pravděpodobnost vzniku jednotlivých očekávaných příjmů

j = jednotlivé varianty očekávaných peněžních příjmů

N = počet variant očekávaných peněžních příjmů

Směrodatná odchylka potom vyjadřuje průměrný stupeň odchylek od průměrné očekávané hodnoty. Je druhou odmocninou rozptylu peněžních příjmů. Čím větší směrodatnou odchylku peněžních příjmů příslušný projekt vykazuje, tím větší je jeho riziko.

Matematické vyjádření směrodatné odchylky je pak následující:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{j=1}^N (P_j - \bar{P})^2 * P_j} \quad \sigma = \sqrt{\sigma^2} \quad (2.3)$$

kde:

σ = směrodatná odchylka peněžních příjmů investičního projektu

Charakterizovat riziko můžeme také pomocí koeficientu variace, což je poměr směrodatné odchylky a průměrné hodnoty sledované veličiny. Jeho použití je vhodné zejména v těch případech, kdy porovnáváme rizikovost projektů s podstatně odlišnými očekávanými průměrnými hodnotami peněžních toků. Čím je variační koeficient vyšší, tím je riziko investičního projektu vyšší.

Variační koeficient znázorňujeme takto:

$$V = \frac{\sigma}{P} \tag{2.4}$$

kde:

V = variační koeficient

Mnoho podniků používá současně několik technik vyjadřování investičního rizika. Nejčastěji se vyskytuje subjektivní odhad rizika, založený na zkušenostech finančních a investičních specialistů a analýza citlivosti, které je vyhrazena samostatná kapitola. Použití směrodatné odchylky je omezováno její technickou náročností a nedostatkem odpovídajících vstupních údajů, přesto se tato metoda v ČR stává stále více oblíbenou.

V zemích s rozvinutým kapitálovým trhem jsou směrodatné odchylky sledovány i u jednotlivých druhů cenných papírů. Nejnížší směrodatnou odchylku a nejnížší riziko mají pokladniční poukázky a nejvyšší odchylku a nejvyšší riziko přináší akcie.

Tab. č. 1: Směrodatná odchylka v USA za léta 1900 – 2000

Druh finanční investice	Směrodatná odchylka
Vládní pokladniční poukázky	2,8
Dlouhodobé vládní obligace	8,3
Akcie	19,9

Zdroj: Valach 2006

2.1.2 Klasifikace rizik

Podnikatelská činnost, jak již bylo řečeno, v sobě obsahuje nebezpečí neúspěchů či možnosti neočekávaných ztrát na výsledku hospodaření nebo podnikovém majetku, jež mohou narušit finanční rovnováhu podniku (např. při uvádění nových služeb na neznámé trhy, při marketingovém výzkumu, investiční činnosti atd.) a naopak rovněž může vést k mimořádným výstupům a posilování stability. Možnost vzniku ztrát, případně odchylek je charakterizována rizikem, které je důsledkem existující nejistoty v řízení a rozhodování hospodářských subjektů. Tato nejistota zcela samozřejmě vychází ze skutečnosti, že jednotlivé subjekty většinou provádějí svou činnost na základě nedokonalých a mnohdy i nedostatečných informací. Riziko je tudíž jedním z hlavních atributů podnikání a je svázáno především s jakýmkoliv vynakládáním kapitálu.

Celkové riziko, nazývané podnikatelské (obchodní) riziko, je definováno jako možnost, že dosahované výsledky podnikání se budou nepříznivě anebo příznivě odchylvat od předpokládaných výsledků. Je to dáno měnlivostí hospodářských výsledků za určité období, jež jsou ovlivňovány mnoha faktory, především různou velikostí dosahovaných tržeb, rozdílnou výší nákladů a jejich variabilitou, diverzifikací produkce, postavením podnikatelského subjektu na trhu apod. Spočívá tedy zejména v tom, zda naše výrobky či služby najdou odbyt a za jakou cenu budou realizovány. Podnikatelské riziko se však často definuje jen jako možnost vzniku ztrát v hospodářské činnosti. To ovšem není úplné, jelikož o riziku lze uvažovat také v souvislosti s výrazně pozitivnějšími výsledky než se předpokládalo. Proto je třeba podnikatelské riziko hodnotit ze dvou stránek:

- pozitivní stránka – možnost většího úspěchu, dosažení vyššího zisku,
- negativní stránka – nebezpečí horších hospodářských výsledků.

Z existence podnikatelského rizika vyplývá, že toto riziko můžeme zanedbat pouze u podnikatelských aktivit či projektů malého rozsahu vzhledem k celkovému rozsahu podnikatelské činnosti firmy. Rizikové stránce významných podnikatelských aktivit či projektů je však třeba věnovat zvýšenou pozornost, neboť jejich případný neúspěch by mohl výrazněji ohrozit finanční stabilitu firmy. Ignorování rizika a nejistoty je v těchto případech nepřipustné a může být příčinou podnikatelského neúspěchu.

Výhodou podnikatelského rizika je, že na rozdíl od obecného rizika u něj existuje exaktní kritérium, na jehož základě lze dopad rizika měřit. Namísto poměrně mlhavě určené uživatelské funkce je jím hodnota podniku vyjádřena v penězích (Vlachý, 2006).

Riziko lze klasifikovat z mnoha aspektů. Vlach (2006) rozděluje druhy podnikatelských rizik podle jejich hlavních příčin na tyto skupiny:

A. Podle závislosti či nezávislosti na podnikové činnosti

- Riziko objektivní, nezávislé na činnosti podniku, na vůli a schopnostech podnikového managementu, vlastníka či zaměstnance.
- Riziko subjektivní je závislé na činnosti podnikového managementu, majitelů či zaměstnanců.
- Riziko kombinované: příčinou je objektivní a subjektivní faktor dohromady.

B. Podle jednotlivých činností podniku

- riziko provozní (riziko stávek, havárií strojů, úrazů ap.),
- riziko tržní (riziko odbytu, cen, kurzů),
- riziko inovační (zavádění nových výrobků, technologií),
- riziko investiční (z alokace peněz do hmotného, nehmotného investičního majetku a dlouhodobého finančního majetku),
- riziko finanční (riziko vyplývající z používání různých druhů kapitálu, riziko platební neschopnosti aj.).
- celkové podnikatelské riziko (riziko celkového úspěšného či neúspěšného podnikání - projeví se v tržní ceně akcií, tj. v hodnotě (ceně) firmy, v dividendách. V takto širokém pojetí zahrnuje v sobě vlastně předchozí rizika.

C. Podle závislosti na celkovém ekonomickém vývoji či na vývoji v jednotlivé firmě

- riziko systematické - vzniká v důsledku změn v celkovém ekonomickém vývoji (změny úroků, daní) a postihuje všechny firmy,
- riziko nesystematické (jedinečné) je specifické pro jednotlivé obory, firmy, projekty (riziko výbuchu v plynárnách, riziko technologické inovace v elektronice).

D. Podle možnosti ovlivňování

- rizika ovlivnitelná (obsahují rizikové faktory, na které lze určitým způsobem působit a ovlivňovat jejich vývoj ve svůj prospěch), obsahující například riziko loupeže, cenové riziko a výzkumné riziko.
- rizika neovlivnitelná (rizika, na která nemůže podnikatel či manažer působit tak, aby je vzhledem k své podnikatelské činnosti ovlivnil příznivým směrem), patří sem značná část rizik (politická situace v zemi, daňové podmínky ap.).

Členění rizik na rizika ovlivnitelná, resp. ovlivnitelná alespoň z části a rizika neovlivnitelná, úzce souvisí s uplatňováním určitých postupů a opatření ke snížení podnikatelského rizika, orientovaných buď na ovlivnění příčin rizika nebo na snížení jeho nepříznivých důsledků.

Zvláštní kategorií z hlediska firemního rizika je finanční riziko. Toto riziko souvisí se strukturou finančních aktiv a pasiv podniku a finanční strategií podniku. Na základě těchto skutečností člení podnikatelská rizika Vlachý (2006) do dvou hlavních skupin:

1. Finanční rizika

- Tržní riziko - pravděpodobnost změny hodnoty podniku, způsobené změnou tržní hodnoty rizikového faktoru.
- Kreditní riziko - pravděpodobnost změny hodnoty podniku, způsobené tím, že protistrana nesplní svůj závazek.
- Likviditní riziko – pravděpodobnost změny hodnoty podniku, způsobené nemožností uskutečnit očekávanou transakci v daném čase.

2. Provozní rizika

- Riziko strategie (externí operační riziko) - spočívá v potenciálně chybné volbě firemní strategie s ohledem na vývoj vnějších faktorů, jako jsou politika, daně, regulace, společnost či konkurence.
- Riziko provozu (interní operační riziko) – týká se lidí, pracovních postupů a používaných prostředků uvnitř firmy.

Při tomto členění rizik se zajišťování první skupiny rizik uskutečňuje pomocí bank a operacemi na volném trhu a druhou skupinou se zabývají pojišťovny. Rozdělení je tak závislé na stanovení odpovědnosti příslušných odborných útvarů podniku.

Jako další se běžně používá rozdělení rizik podle jejich věcné náplně:

- **Technická (technicko-technologická)** - rizika spojená především s uplatňováním výsledků vědeckotechnického rozvoje a setkáváme se s nimi nejčastěji při výzkumu a vývoji nových výrobků a technologií, mohou se však projevovat i jako poruchy výrobních zařízení aj.
- **Výrobní** - mají často charakter omezenosti reps. nedostatku zdrojů různé povahy (např. surovin a materiálů, polotovarů, energií, pracovních sil aj.) a mohou ohrozit průběh výrobního procesu a výsledky.
- **Ekonomická** - zahrnují širokou paletu rizik nákladových, jež jsou vyvolána růstem cen jednotlivých nákladových položek, dále zahrnují inflaci, rizika spojená s peněžní a rozpočtovou politikou a významnou složku těchto rizik tvoří rizika spojená se zahraničněobchodními činnostmi (kursovní rizika ovlivňující příjmy a náklady operací na zahraničních trzích realizovaných v měnách těchto trhů, rizika návratnosti pohledávek aj.) s podnikáním v zahraničí (např. rizika transferu dosaženého zisku).
- **Tržní** - tržní rizika spojená s úspěšností výrobků na domácích i zahraničních trzích mají převážně povahu rizik prodejních (poptávkových) ve vztahu k výši prodeje a rizik cenových z hlediska dosahovaných prodejních cen. Zdrojem tržních rizik je často chování konkurence (zavádění nových výrobků, cenová politika), změny spotřebitelských preferencí aj.
- **Finanční** - tato rizika souvisejí např. s dostupností bankovních úvěrů, se změnami úrokových sazeb, reps. s dalšími faktory a projevují se finanční nestabilitou firmy a neschopností hradit své závazky.
- **Politická (sociálně politická)** - tvoří je jednak rizika vyvolaná makroekonomickou a sociální politikou vlády (v oblasti rozpočtové, peněžní, obchodní, investiční, daňové, ochrany životního prostředí, ochrany spotřebitelů aj.), jednak rizika vyvolaná činnostmi, která je vzhledem k existujícímu politickému systému

nelegitimní (např. povstání, národní a rasové nepokoje, války, teroristické akce aj.).

Tato rizika jsou zdrojem politické nestability i změn politických systémů.

V praxi se navíc používají ještě další následující způsoby rozdělení rizika:

- **Vnitřní a vnější riziko** - vnitřní rizika se týkají podnikových procesů a jejich výsledků (např. rizika výzkumu a vývoje nových výrobků a technologií, rizika stávek zaměstnanců) a jsou proto více ovlivnitelná než rizika vnější, která jsou spojena s nepříznivým vývojem externích faktorů, to je faktorů podnikatelského okolí.
- **Riziko ve fázi realizace podnikatelských projektů a ve fázi jejich fungování** - rizika ve fázi realizace představují veškeré rizikové faktory (např. snížená kvalita, selhání, resp. výpadky dodavatelů stavebních prací a technologií), které mohou nepříznivě ovlivnit termín dokončení projektu, jeho investiční náklady a kvalitu. Rizika ve fázi fungování zahrnují všechny faktory, které mohou ovlivnit úspěšnost a hospodářské výsledky projektu v období jeho provozu.
- **Primární a sekundární riziko** - primární rizika se týkají všech faktorů, které mohou ohrozit úspěšnost podnikatelské činnosti. Sekundární rizika jsou rizika, resp. rizikové faktory vyvolané realizací opatření k eliminaci, resp. oslabení určitých primárních rizik.

2.2 Metody snižování rizika

V tržní ekonomice dopadá podnikatelské riziko převážně na podnik, je tedy přirozené, že se podnik snaží proti riziku chránit a snižovat ho. Provádí tedy rizikovou politiku, jejímž cílem je riziku čelit. Management firmy musí možná rizika rozpoznat, musí vědět, kterými metodami a jakými cestami lze riziko snížit.

Ochrana proti rizikům má ovšem pro podnik nejen důsledky v omezení rizika, ale i další ekonomické důsledky. Především se zvyšují některé náklady. Např. pojistné se zahrnuje do nákladů na výrobu, zvyšují se i investiční náklady při etapové výstavbě, zvyšují se i náklady v souvislosti s diverzifikací (menší série). Vyšší bezpečnost nelze získat zadarmo.

Ve většině případů nejde proto o minimalizaci rizika, ale o jeho snížení na určitou optimální ekonomickou míru. Vždy je třeba posuzovat důsledky ochrany rizika komplexně (Valach, 2006).

Určitá opatření na snížení rizika oslabují některá, tzv. primární rizika, ale současně vyvolávají jiná, tzv. sekundární rizika. Vzhledem k tomu je třeba při přípravě a volbě opatření na redukci primárních rizik identifikovat a hodnotit vyvolaná sekundární rizika a zvažovat opatření na jejich zmírnění (Fotr, 2007)

Postupů, které snižují riziko je značný počet a závisí především na druhu rizika, před kterým by měla firma chránit. Obvykle se však dělí na preventivní opatření zaměřená na eliminaci či oslabení příčin rizika a na opatření orientovaná na snížení negativních dopadů výskytu rizik na firmu.

Diverzifikace

Reprezentuje velmi významný způsob redukce jak podnikatelského, tak i finančního rizika, spočívající ve snaze riziko rozložit na co největší základnu. Přitom je potřeba dodržet následující zásady:

- ze dvou investic se stejným rizikem je lepší investice s vyšší výnosností,
- ze dvou investic s totožnou výnosností je výhodnější investice s nižším rizikem,
- pokud ze dvou investic má jedna vyšší riziko i vyšší výnosnost, vybere se ta investice, k níž daný investor více inklinuje (projevuje se ochota nést riziko),
- pokud se může snížit riziko, aniž by se snížila výnosnost, je nezbytné tak učinit.

Diverzifikací, která se skládá z rozličných typů (horizontální, vertikální, geografická, výrobní, dodavatelská a jiné diversifikace) se mohou snižovat výlučně nesystematická (jedinečná) rizika. Systematická rizika závislá na ekonomickém vývoji společnosti není možné touto cestou omezovat.

Transfer rizika (přenos, přesun rizika)

Další často využívaná možnost zmenšování rizik. Přesun rizik na jiné subjekty se uskutečňuje různými formami, jako například:

- Uzavíráním dlouhodobých smluv za předem dohodnutých podmínek (eliminace cenových a prodejních rizik),

- Leasingem (přímý či nepřímý pronájem),
- Termínovanými obchody (termínované vklady),
- Faktoring, Forfaiting
- Akreditiv, Inkaso, bankovní záruka

Společným rysem uvedených metod je „diktát“ (vnucení, respektování) podmínek přesunu rizika ze strany ekonomicky silnějšího obchodního partnera (Smejkal, Rais, 2003).

Dělení rizik

Patří rovněž k jednomu z doporučených způsobů omezování rizik. Jedná se o případ, kdy se příslušné riziko rozděluje mezi dva či více účastníků, kteří se společně podílejí na realizaci určité podnikatelské aktivity.

Flexibilita podnikatelské činnosti

Umožňuje omezit negativní následky výskytu především obchodních (tržních) rizik spojených s kolísáním poptávky, prodejních a nákupních cen, dostupností zdrojů atd. Pružnost znamená schopnost rychlé reakce na různé druhy změn bez vynaložení nadměrných nákladů a lze ji zajišťovat více způsoby (např. využíváním rozličných forem pronájmu (leasingu) namísto nákupu vybavení a zařízení nebo jiných prostředků, snižováním podílu fixních (režijních) nákladů apod.). Úroveň flexibility se projevuje zejména ve zkrácení doby, během níž je podnik schopný reagovat na nastalé změny.

Pojištění

Uplatňuje se jako ochrana před měřitelnými riziky objektivního charakteru tzv. čistých rizik (požáry a živelné pohromy, krádeže a vloupání, havárie zařízení a přerušení provozu, odpovědnost za škody způsobené provozem aj.) a v poslední době se rozšiřuje i na pojištění dříve nepojistitelných podnikatelských rizik (komerční a politická rizika spojená s investováním v zahraničí a zahraničním obchodem).

Tvorba rezerv (samopojištění)

Tento způsob, který je u některých obchodních společností povinný, umožňuje eliminovat například riziko výkyvu nebo nedostatku zásob nebo snížit riziko cenových výkyvů.

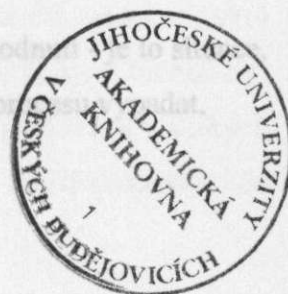
Společnou vlastností výše uvedených metod je to, že je třeba je realizovat vždy včas, tj. před výskytem rizikové situace (např. pojištění významného exportního kontraktu). Opatření připravená pouze v podobě plánů a realizovaná až v případě výskytu určité rizikové situace (např. výpadku klíčového dodavatele, ztráty důležitého trhu, havárie výrobního zařízení aj.) se označují jako tzv. korekční, resp. kontingenční, někdy havarijní opatření.

Dostatečný čas na přípravu takovýchto plánů umožňuje formulovat promyšlené soubory korekčních akcí, které lze v okamžiku výskytu určité rizikové situace bezprostředně využít k jejímu pohotovému a nákladově efektivnímu řešení (důležitá je zde rychlost reakce; čím je rychlejší, tím menší ztráty vzniknou). Pro efektivní využití zpracovaných plánů korekčních opatření orientovaných na pohotové řešení rizikových situací typu krizí (ohrožení) i typu příležitostí je však nutno splnit určité předpoklady.

Především je třeba:

- sledovat významné rizikové faktory, jejichž budoucí vývoj ovlivňuje vytváření rizikových situací typu krizí (ohrožení) či příležitostí; předmětem tohoto sledování (tzv. monitorování okolí) budou asi nejčastěji externí faktory jako konkurence, zákazníci, ekonomické faktory včetně státní hospodářské politiky, dodavatelé, vývoj technologie, světová ekonomika, vývoj politické situace v rozhodujících regionech světa, ale i některé faktory interní (např. potřeby a očekávání zaměstnanců aj.)
- stanovit podmínky, za nichž by mělo dojít buď k uplatnění plánů korekčních opatření, či k jejich aktualizaci (jednou zpracované plány korekčních opatření zastarávají, a proto je třeba zajistit v závislosti na změnách podmínek jejich aktualizaci)
- vytvořit rezervy potřebné pro případnou realizaci plánů korekčních opatření.

(Fotr, Souček, 2005)



Tab. č. 2: Přehled postupů ke snížení rizika

	Opatření	Specifikace
Preventivní opatření	využívání síly	nátlakové skupiny, legislativní opatření, státní dotace
	přesun rizika	na dodavatele, odběratele, dlouhodobé kupní smlouvy
	kvalita informace a těsnost styku se zákazníky	poznání potřeb zákazníků
	zvyšování kvantity a kvality zdrojového zabezpečení	pracovníků, vybavení
	vertikální integrace	nákup nahrazen vlastní výrobou
Nápravná opatření	flexibilita projektu	volba univerzálních výrobních zařízení, štihlé organizační uspořádání
	diverzifikace	výrobního programu, zákazníků, odbytových cest, zajišťování vstupů
	dělení rizika	rizikový kapitál
	pojištění	podnikatelská, komerční, teritoriální, politická rizika
	termínové zajišťování	dohoda o budoucí úrokové sazbě opce
	uplatnění etapových postupů	rozčlenění projektu do několika etap
	vytváření rezerv	finančních, reálných

Zdroj: FOTR, J. Podnikatelský záměr a investiční rozhodování, 2005

2.3 Investiční rozhodování a riziko

Investiční rozhodování patří mezi významné složky finančního managementu. Jde o velice důležitou oblast rozhodování, neboť nové investiční projekty ovlivňují významným způsobem budoucí hospodářské výsledky a podnikatelskou prosperitu firmy. Úspěšnost nových projektů může výrazně přispět k růstu výkonnosti firmy a naopak neúspěšnost může vést nejen k značnému poklesu výkonnosti, ale může ohrozit i další existenci firmy. Úspěšnost či neúspěšnost projektů pak závisí do značné míry na kvalitě přípravy těchto projektů, jejichž nedílnou součástí by měla být adekvátní práce s rizikem a nejistotou (Fotr, Dudek, 2005).

Riziko a míra nejistoty souvisí s množstvím a kvalitou informací, které má manažer k dispozici - většinou platí, že čím více kvalitních informací, tím méně nejistoty v rozhodování a tím méně rizik.

- Jistota znamená, že je k dispozici dostatek informací, na základě kterých lze rozhodnout s přesvědčením, že požadovaný výsledek nastane.
- Nejistota je pak úplný nedostatek informací potřebných k rozhodnutí - je to situace, v níž se dá těžko uvažovat o tom, jak bude výsledek nějakého procesu vypadat.

- Riziko představuje situaci mezi dvěma výše uvedenými - máme informace, nemáme jich dostatek na to, abychom měli jistotu výsledku, ale jsme schopni s dostatečnou důvěrou odhadnout pravděpodobný výsledek.

Podle klasické ekonomické teorie aplikované na investiční rozhodování vzniká obecně riziko a nejistota v situacích, kdy dopady daného investičního rozhodnutí nejsou předem jednoznačně a přesně známy. Rozdělují se na dvě základní skupiny:

- **Investiční rozhodování v podmínkách nejistoty**, kdy nemůže být budoucím důsledkům rozhodnutí určena žádná pravděpodobnost. Je to proto, že možné důsledky rozhodnutí nejsou známy nebo jejich pravděpodobnost není určitelná.
- **Investiční rozhodování v podmínkách rizika**, kdy pravděpodobnost událostí a budoucích důsledků je známá a může být určena jednoznačně, a to buď objektivně, nebo ve většině případů ekonomické reality i subjektivně.

Výsledky konkrétních přijatých investičních projektů tedy závisejí v podstatné míře na vývoji faktorů postihujících na jedné straně budoucí náklady a na druhé budoucí výnosy. Příklady těchto tzv. faktorů rizika jsou:

- **Na straně nákladů** - vývoj úrokových sazeb, velikost mezd, nákupní ceny surovin, materiálu, energií.
- **Na straně výnosů** - vývoj poptávky závislý na situaci na trhu, vývoj prodejních cen, vývoj měnového kurzu u exportně orientovaných projektů.

Zásadním problémem při investičním rozhodování je pak nejistota vývoje těchto rizikových faktorů a tím i nespolehlivost jejich prognóz. Z toho vyplývá i obtížnost respektování rizika při hodnocení a výběru projektů investiční povahy. Hospodářská praxe se s touto obtížností vyrovnává často zcela nepřipustným způsobem, tj. ignorováním rizika a nejistoty. Znamená to, že problém rozhodování za rizika a nejistoty se převádí na problém rozhodování za jistoty, tj. vychází se z jediného, zpravidla nejpravděpodobnějšího vývoje rizikových faktorů. Při tomto vývoji (můžeme jej označit jako určitý základní scénář) pak probíhá hodnocení a výběr investičních projektů a nezvažují se možné výsledky projektů při jiném vývoji těchto faktorů, které mohou být lepší, ale také podstatně horší než plánované výsledky. Je zřejmé, že především u velkých projektů jednoúčelového charakteru (tj. projektů specializovaných na určité produkty, kde

nelze měnit sortiment podle vývoje poptávky) mohou vést např. větší negativní odchylky skutečného vývoje poptávky od poptávky předpokládané k malému využití výrobní kapacity a tím i ke vzniku ztráty. To může být pak příčinou finančních obtíží vedoucích někdy až k bankrotu firmy (Fotr, Dudek, 2005).

• Přístup vrcholových manažerů k riziku

V rámci investičního rozhodování se posuzují především tři základní kriteria, které mají obvykle navzájem protichůdné tendence - zlepšení jednoho parametru má za následek zhoršení jiného, v praxi jde tedy o nalezení kompromisu. Konkrétně nás zajímají tyto tři parametry:

- Výnosnost - může být nejčastěji vyjádřena například úrokovou mírou, mírou zisku, dobou návratnosti.
- Riziko - stupeň nejistoty očekávaných výnosů z investice, lze jej vyjádřit pomocí metod teorie pravděpodobnosti a statistiky.
- Likvidita - rychlost zpětné přeměny investice zpět v hotové (likvidní) finanční prostředky.

V této souvislosti existuje určitý návod práce s rizikem, zahrnující několik etap.

V této souvislosti je na místě uvést tzv. zlaté pravidlo investování, které říká, že musíme souhrnně hodnotit všechny tři parametry: výnosnost, riziko a likviditu. Neexistuje investice, která by dosáhla maxima ve výnosech, likviditě a s minimálním rizikem. Existuje jenom možnost nalezení optimálního poměru výnosů, rizika a likvidity.

Podle těchto parametrů můžeme odvodit všeobecná pravidla pro finanční rozhodování, kterými se investoři a finanční manažeři řídí:

- preferuje se vždy větší výnos před výnosem menším
- preferuje se vždy menší riziko před rizikem větším
- za větší riziko se požaduje větší výnos
- preferují se peníze obdržené dříve před stejnou částkou peněz obdrženou později
- motivací investování do určité akce je očekávání většího výnosu, než by přineslo investování do jiné akce, ovšem s přihlédnutím k míře rizika
- motivací veškerého investování je zvětšení majetku; toto kritérium však není operativní. Proto všeobecným kritériem finančního rozhodování je cash flow, resp. zisk

Při zvažování rizika a nejistoty investice musí firma zvážit problematiku v celé jeho šíři a předvídat v dostatečné míře i jeho komplexní dopady. Obecně se předpokládá, že riziko a nejistota dané investice pro investora jsou složeny ze tří hlavních částí, které se navzájem ovlivňují (Petřík, 2005).

- Přístup vrcholových manažerů k riziku.
- Jak riziko a nejistota dané investice ovlivňují celkové riziko a nejistotu firmy (tato část je nazývána také jako tzv. efekt portfolia).
- Riziko a nejistota samotné investice.

2.4 Analýza rizika investičního programu

Vzhledem ke všem výše uvedeným skutečnostem je nezbytné zahrnout riziko a nejistotu vhodným způsobem do přípravy a hodnocení investičních projektů, a to především při hodnocení ekonomické efektivity a finanční stability těchto projektů.

V této souvislosti existuje určitý návod práce s rizikem, zahrnující několik etap.

1. Vymezení kritických faktorů rizika investičního projektu

Na každý podnikatelský záměr působí řada rizikových faktorů, jejichž výskyt by mohl mít v budoucnu na výsledky projektu velmi negativní dopad. Z těchto důvodů je třeba před samotnou realizací důkladně zvážit všechna možná rizika včetně jejich dopadů na výsledky projektu. Tato etapa tak zkoumá a určuje tyto proměnlivé a nejisté předpoklady investičního projektu a zejména pak vliv jejich změn na určitý výsledný ukazatel. Její smysl lze spatřovat zejména v tom, že nutí zpracovatele projektu identifikovat zásadní předpoklady a proměnné, ukazuje, kde jsou nejslabší místa a pomáhá odhalit spolehlivost našeho případného projektu. Konkrétní metodou zabývající se touto problematikou je například analýza citlivosti, které je věnována pozornost v samostatné kapitole 6.3.

2. Stanovení bodu zvratu investičního projektu

Smyslem stanovení bodu zvratu je určení takové hodnoty určitého rizikového faktoru, který ovlivňuje náš investiční projekt, při kterém se tento projekt stává nevýhodným.

Pokud sledujeme jako základní cíl růst hodnoty firmy, je užitečné určovat body zvratu projektu ne z hlediska jeho zisku, ale ve vztahu k jeho čisté současné hodnotě (prodeje

odpovídající bodu zvratu z hlediska zisku nepokrývají náklady na firemní kapitál, a proto je čistá současná hodnota projektu v tomto případě záporná).

Bod zvratu investičního projektu se stanoví tak, že se kvantifikuje čistá současná hodnota pro různé úrovně vybrané veličiny; bodem zvratu je pak taková úroveň vybrané veličiny, při níž se čistá současná hodnota rovná 0.

3. Kvantifikace rizika pomocí statistických metod a důsledků na ekonomická kritéria projektů

Pro kvantifikaci rizik jsou určující dva parametry. Jedná se o velikost dopadu v případě výskytu určitého rizika a pravděpodobnost, že k této ztrátě dojde. Obě tyto veličiny nelze přesně změřit. K jejich ohodnocení se používají již zmiňované statistické metody nebo posudky expertů s potřebnými zkušenostmi.

4. Příprava a realizace různých způsobů snížení rizika

Příprava a realizace opatření na snížení rizika zvyšuje odolnost firmy a její flexibilitu. Nelze však opomenout ani náklady spojené s realizací těchto opatření. Při hodnocení a výběru opatření na snížení rizika je proto třeba zvažovat vždy náklady na tato opatření na straně jedné a snížení potenciálních škod a ztrát realizací těchto opatření na straně druhé. Nejde tedy o minimalizaci rizika, ale o jeho snížení na ekonomicky účelnou míru. Blíže viz Kapitola 2.2.

5. Příprava plánů korekčních opatření

Poslední částí je stanovení základní organizační odpovědnosti za tuto problematiku a vymezení, které metody redukce rizika budou uplatňovány.

Pro zajištění rychlé reakce je důležitá existence rejstříku možných i přípustných akcí. Pro správnou volbu korekčního opatření je potom podstatné porozumění druhu a příčině odchylky skutečnosti od plánu.

2.5 Riziko stavebních projektů

Stavební činnost je již svým charakterem riziková oblast. Realizace stavebních projektů se vyznačuje vysokými nároky na časovou posloupnost a dodržení technologických

souvislostí. Některá rizika nelze předpokládat ani ovlivňovat, ale existují rizika, která lze odstraňovat. Rizika však nikdy nelze úplně vyloučit, pouze je určitým způsobem omezit.

Ke zmírnění důsledků se zavádí systém řízení rizik (risk management), který se zabývá identifikací, analýzou a vyhodnocením rizikových míst projektu tak, aby se zabránilo negativním změnám v plnění smluvně daných podmínek projektu. Současné je také nástrojem k řízení rizik mezi smluvními partnery.

Nebezpečí u stavebních projektů se vztahují k mnoha okolnostem. Každá stavba se realizuje za odlišné situace. Záleží na geologických, technologických, klimatických a dalších podmínkách.

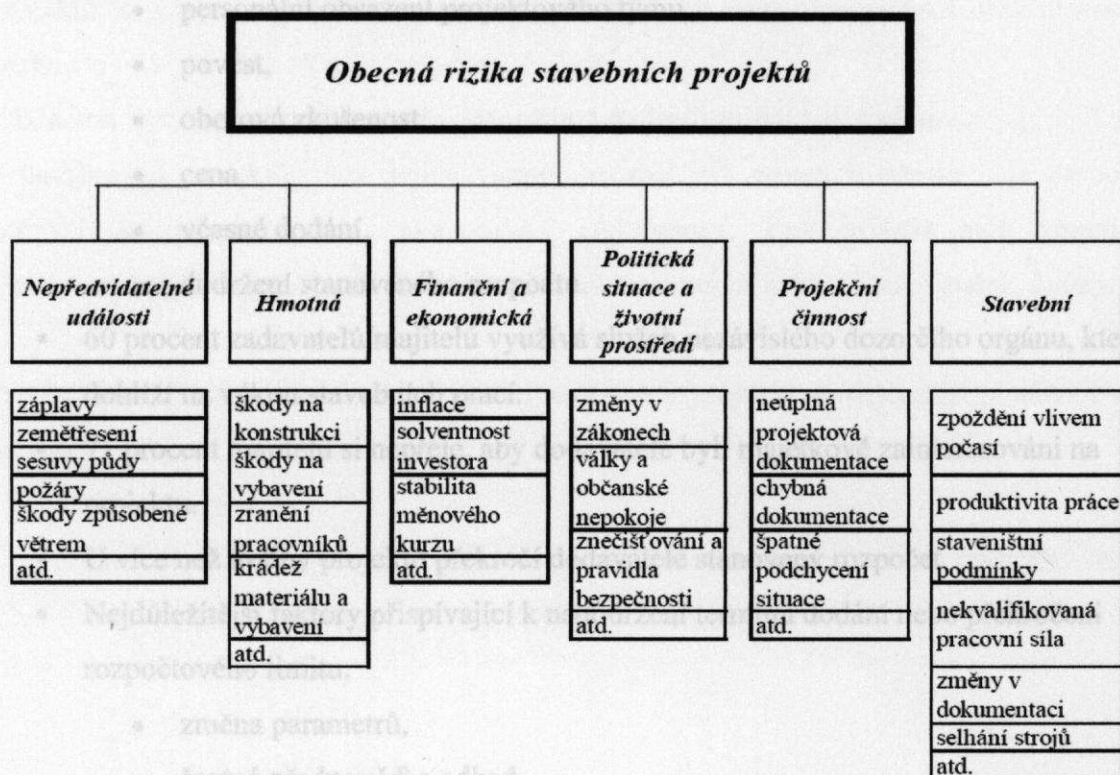
Nejzávažnější následky selhání při realizaci stavebního projektu:

- nedodržení odhadu nákladů projektu
- nedodržení data dokončení projektu
- nedodržení kvality a provozních požadavků

Způsob řízení rizik má velký vliv na výsledek projektu a vyžaduje systematické zacházení s předvídatelnými i neovlivnitelnými riziky, které jsou neoddělitelně spojeny se stavebnictvím. Smyslem systému řízení rizik je pomoc účastníkům projektu vyhnout se selháním.

Prvním a nejdůležitějším krokem při řízení rizik je už samotná identifikace rizik a z něho vycházející následná ochrana proti jejich následkům. Všechny stavební projekty čelí některým společným rizikům (zranění dělníků, neočekávané zvýšení nákladů, zpoždění dodávek) a to i přesto, že každý stavební projekt je realizován za odlišných podmínek a obsahuje tedy i různá riziková místa. Riziko ovlivňuje všechny hlediska projektu včetně nákladů, kvality a zisku, ale jeho účinek může být zmírněn nebo úplně vyloučen v případě, že budou riziková místa správně a včas identifikována a pak i řízena. Různé způsoby jak se chovat v situacích, které vznikají jako důsledek těchto rizik, už byly blíže specifikovány v kapitole 3.

Obr. č. 1: Přehled některých rizik stavebních projektů (seřazeno podle důležitosti)



Zdroj: NOVOTNÝ, M. Stavebnictví – riziková oblast podnikání Stavitel č.9/2002

Současné trendy ve stavebnictví také popisuje nová studie mezi zadavateli stavebních prací od společnosti KPMG, což je celosvětová síť poradenských společností poskytujících služby v oblasti auditu, daní a poradenství.

Poznatky z výzkumu

- 34 procent majitelů staveb neřídí podle svých slov dostatečně rizika spojená s podnikáním.

- Největší výzvy, kterým čelí zadavatelé stavebních projektů:

- dostupnost kvalifikovaných dodavatelů,
- nedostatek kvalifikovaných interních zdrojů,
- zvyšující se náklady ve stavebnictví,
- řízení rizik,
- překážky vyplývající z ochrany životního prostředí,
- dostupnost kvalifikovaných prodejců,
- schopnost dodržet stanovený rozpočet.

Při výběru Nej důležitější faktory ovlivňující výběr dodavatele (seřazeno podle důležitosti):

- personální obsazení projektového týmu,
- pověst,
- oborová zkušenost,
- cena,
- včasné dodání,
- dodržení stanoveného rozpočtu.

60 procent zadavatelů/majitelů využívá služeb nezávislého dozorčího orgánu, který dohlíží na výkon stavebních prací.

71 procent majitelů si nepřeje, aby dodavatelé byli majetkově zainteresováni na projektu.

U více než třetiny projektů překročí dodavatelé stanovený rozpočet.

Nejdůležitější faktory přispívající k nedodržení termínu dodání nebo překročení rozpočtového limitu:

- změna parametrů,
- špatná předpověď a odhad,
- špatné řízení projektu,
- nárůst nákladů.

Společnosti v oblasti stavebnictví mají velkou důvěru ve své kontrolní mechanismy pro detekování podvodného jednání (70 procent), přesto procento podvodného jednání, o němž respondenti věděli, je vysoké - 20 procent.

2.6 Hodnocení investičních projektů

Hodnocení a výběr projektů vede ke dvěma podstatným rozhodnutím. Prvním z nich je rozhodnutí investiční a druhým je rozhodnutí finanční. Investiční rozhodnutí představuje rozhodnutí, do jakých konkrétních aktiv bude firma investovat.

Pokud se firma rozhodne realizovat určitý projekt, pak musí také rozhodnout o velikosti a struktuře finančních zdrojů, kterou bude provedení tohoto projektu vyžadovat. Toto rozhodnutí je pak rozhodnutím finančním. Tyto 2 oblasti jsou na sobě velmi úzce závislé. To dokládá i fakt, že základem pro přijetí investičních i finančních rozhodnutí tvoří cash flow projektu.

Při použití čisté současné hodnoty jako základního kritéria ekonomické výnosnosti projektů, si však nevystačíme pouze s peněžními toky. Nezbytné je také určit diskontní sazbu.

Základem pro rozhodnutí o tom, zda přijmout daný projekt a realizovat jej, či který z navržených projektů, resp. jejich variant by měl být zvolen k realizaci, je propočet určitých kritérií (ukazatelů) ekonomické efektivity. Tato kritéria měří zpravidla výnosnost (návrtnost) zdrojů, vynaložených na realizaci projektu (Fotr, Souček, 2006).

Pro hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů se nejčastěji používají tato kritéria:

- doba návratnosti
- kritéria založená na diskontování zahrnující čistou současnou hodnotu, index rentability a vnitřní výnosové procento
- rentabilita kapitálu

2.6.1 Doba návratnosti

Doba návratnosti investice udává, za jak dlouho budou z peněžních příjmů uhrazeny kapitálové výdaje s investicí spojené. Prostá doba návratnosti je nejjednodušší, nejméně vhodné, ale naopak velice často užívané ekonomické kritérium. Největší nevýhodou tohoto kritéria je, že zanedbává efekty po době návratnosti a zanedbává fakt, že peníze můžeme vložit do jiných investičních příležitostí.

Také nezohledňuje výši peněžních příjmů, které nastanou po okamžiku uhrazení investice, a tak toto kritérium může doporučit k realizaci i méně výhodný projekt ve srovnání s jiným.

Vzhledem k tomu, že doba návratnosti ve své základní podobě nezohledňuje faktor času, je vhodné spíše pracovat s diskontovanými peněžními příjmy, v nichž je faktor času již zohledněn.

V případě, že se peněžní příjmy v různých letech liší, zjistíme diskontovanou dobu návratnosti postupným načítáním diskontovaných očekávaných příjmů v jednotlivých letech do okamžiku, než se rovnají výdajům.

2.6.2 Kritéria založená na diskontování

2.6.2.1 Čistá současná hodnota

Teoreticky nejpresnější metoda investičního rozhodování, založená na respektování faktoru času pomocí diskontování. Ukazatel vyjadřuje rozdíl mezi současnou hodnotou peněžních příjmů z investice a současnou hodnotou kapitálových výdajů na pořízení investice. Ta varianta investic, která má vyšší současnou hodnotu, je považována za výhodnější. Za přijatelné jsou považovány všechny investice, jejichž čistá současná hodnota je vyšší než nula. Tato metoda silně závisí na požadované míře výnosnosti. Čím je vyšší, tím je čistá současná hodnota nižší.

Čistou současnou hodnotu vyjádříme takto:

$$\check{C} = \sum_{n=1}^N P_n \frac{1}{(1+i)^n} - K \quad (2.5)$$

kde:

$\check{C}$ = čistá současná hodnota

P_n = peněžní příjem z investice jednotlivých letů životnosti

i = požadovaná výnosnost

N = doba životnosti

K = kapitálový výdaj

n = léta životnosti

Jelikož se firmy vyskytují v inflačním prostředí, je vhodné započítat při propočtech čisté současné hodnoty i dopady inflace na efektivnost investičního projektu. Nominální peněžní příjmy bychom tak měli diskontovat nikoli na základě reálných úrokových měr, ale na základě nominálních – inflaci zohledňujících úrokových měr.

2.6.2.2 Vnitřní výnosové procento

Tento ukazatel, považovaný za stejně vhodný jako ukazatel čisté současné hodnoty, můžeme vymezit jako takovou úrokovou míru, při které se současná hodnota peněžních příjmů rovná současné hodnotě kapitálových výdajů investice. Při výpočtu se postupuje metodou postupné aproximace. Smyslem je nalézt dvě úrokové sazby, při které je čistá současná hodnota kladná a při druhé záporná. Hledané procento pak vypočteme pomocí lineární interpolace.

Matematicky můžeme VVP vyjádřit takto:

$$\sum_{n=1}^N P_n \frac{1}{(1+i)^n} = K \quad (2.6)$$

kde:

P_n = peněžní příjem z investice jednotlivých letch životnosti

K = kapitálový výdaj

n = léta životnosti

N = doba životnosti

i = hledaný úrokový koeficient

Vzorec pro výpočet VVP pomocí lineární interpolace:

$$VVP = i_n + \frac{\check{C}_n}{\check{C}_n + \check{C}_v} (i_v - i_n) \quad (2.7)$$

kde:

VVP = vnitřní výnosové procento

i_n = nižší zvolená úroková míra

$\check{C}_n$ = čistá současná hodnota při nižší zvolené úrokové míře

$\check{C}_v$ = čistá současná hodnota při vyšší zvolené úrokové míře

i_v = vyšší zvolená úroková míra

2.6.2.3 Index rentability (ziskovosti)

Doplňkovým kritériem při propočtu čisté současné hodnoty je tzv. index rentability (ziskovosti). Ten lze využít zejména v situacích, kdy srovnávané investiční projekty dosahují identické či obdobné čisté současné hodnoty.

Index je podíl čisté současné hodnoty projektu na hotovostním toku nultého období (na investičních výdajích). Je to v podstatě procento ziskovosti investice měřené čistou současnou hodnotou. Udává, kolik korun čistého diskontovaného přínosu připadá na jednu investovanou korunu.

Za předpokladu, že je index rentability vyšší než jedna, lze danou investici přijmout (tvrzení je identické s faktem, že čistá současná hodnota tohoto projektu je kladná), pakliže dosahuje index rentability hodnot nižších než jedna, potom z pozice racionálně uvažujícího investora nemá valný význam danou investici realizovat (Strouhal, 2006).

Matematicky je ukazatel vyjádřen jako poměr očekávaných diskontovaných peněžních příjmů z projektu k počátečním kapitálovým výdajům.

2.6.3 Ukazatele rentability

Tyto ukazatele umožňují měřit výnosnost kapitálu, užitého k financování projektu tak, že poměrují zisk projektu k vloženým prostředkům. V hospodářské praxi se můžeme setkat s větším počtem ukazatelů rentability kapitálu, z nichž mezi nejčastěji užívané patří:

- rentabilita vlastního kapitálu (ROE - Return of Equity)
- rentabilita celkového kapitálu, resp. rentabilita aktiv (ROA - Return of Assets)
- rentabilita dlouhodobě investovaného kapitálu (ROI - Return of Investment)

Rentabilita vlastního kapitálu se stanovuje jako poměr zisku po zdanění k vlastnímu kapitálu vloženému do projektu a vyjadřuje tedy míru zhodnocení vlastních zdrojů, které užil investor k financování projektu.

Rentabilita celkového kapitálu vyjadřuje celkové zhodnocení všech zdrojů užitých k financování projektu, tj. vlastního i cizího kapitálu. Tuto rentabilitu lze vyjádřit jako zlomek, kde ve jmenovateli je celkový kapitál vložený do projektu a v čitateli buď součet hrubého zisku a úroků, nebo součet zisku po zdanění a zdaněných úroků.

Rentabilita dlouhodobě investovaného kapitálu se liší od rentability celkového kapitálu tím, že ve jmenovateli je pouze dlouhodobě investovaný kapitál, tj. celkový kapitál užitý k financování projektu snížený o krátkodobé cizí zdroje (Fotr, Souček, 2006).

Tab. č. 3: Nejrozšířenější metody hodnocení investic v USA

Metoda hodnocení	Používaná přednostně		Používaná doplňkově	
	Počet firem	%	Počet firem	%
Vnitřní výnosové procento	288	49	70	15
Průměrná výnosnost	47	8	89	19
Čistá současná hodnota	123	21	113	24
Doba návratnosti	112	19	164	35
Jiné metody	17	3	33	7
Celkem	587	100	469	100

Zdroj: VALACH, J. Investiční rozhodování a dlouhodobé financování, 2001

2.2 Metody zohlednění rizika při analýze efektivnosti investičních projektů

Po odhadu objektivním nebo subjektivním přístupem, kterým jsme stanovili různý stupeň rizika u posuzovaných projektů, tedy následuje fáze zohlednění tohoto rizika do konkrétního kritéria, které použijeme pro hodnocení efektivnosti investičního projektu.

Platí, že všechny metody, které se snaží riziko a nejistotu integrovat do hodnocení ekonomické efektivnosti investice a umožnit tak získat co nejpřesnější podklady pro konečné manažerské investiční rozhodnutí, mají své výhody, nevýhody i omezení. V praxi je nemožné tyto hodnoty přesně určit a kalkulovat. Vždy je důležité znát konstrukci, předpoklady, podstatu i omezení metod, které se pro hodnocení investice používají a nepřeceňovat jejich vypovídací schopnosti. Přestože používané metody mají své nedostatky a omezení, jsou běžně používány při investičním rozhodování.

Valach (2006) rozlišuje metody promítání rizika do investičních projektů na přímé a nepřímé.

2.2.1 Přímé promítání rizika

Metoda je založena na hodnocení s použitím dvou veličin. Pomocí rozptylu, směrodatné odchylky či variačního koeficientu se porovnají stupně rizika projektu a pomocí čisté současné hodnoty se na druhé straně porovnají jejich efektivnosti.

Příkladem přímého promítání je kritérium čistá současná hodnota – rozptyl. Podle této metody bude preferován ten projekt, který má při stejné nebo větší čisté současné hodnotě menší rozptyl nebo projekt, který má při menším nebo stejném rozptylu větší čistou současnou hodnotu.

Matematicky můžeme čistou současnou hodnotu (v situaci kdy jsou peněžní příjmy během doby životnosti investice nezávislé) vyjádřit takto:

$$\check{C} = \sum_{n=1}^N P_n \frac{1}{(1+i)^n} - K \quad (2.8)$$

kde:

$\check{C}$ = čistá současná hodnota

P = peněžní příjem z investice v jednotlivých letech její životnosti

i = požadovaná výnosnost

N = doba životnosti

K = kapitálový výdaj

n = jednotlivá léta životnosti

Rozptyl čisté současné hodnoty potom vyjádříme takto:

$$\sigma_{\check{C}SH}^2 = \sum_{n=1}^N \frac{\sigma_n^2}{(1+i)^{2n}} \quad (2.9)$$

kde:

$\sigma_{\check{C}SH}^2$ = celkový rozptyl čisté současné hodnoty

σ_n^2 = rozptyl peněžních příjmů v roce n

i = požadovaná výnosnost

N = doba životnosti výdaje jednotlivé položky nákladů představujících peněžní výdaje
 n = jednotlivá léta životnosti např. odpisy.

Obtíže při použití této metody nastávají za situace, kdy se srovnávají investiční projekty, které nemají protichůdné hodnoty rizika a čisté současné hodnoty, ale souhlasné hodnoty těchto ukazatelů. Jde tedy o výběr mezi projekty za situace, kdy je čistá současná hodnota jednoho projektu vyšší než čistá současná hodnota druhého, ale zároveň riziko prvního je větší, než u druhého.

Někteří autoři navrhuji v tomto případě řešení pomocí kumulativního rozdělení pravděpodobnosti (místo normálního rozdělení, o které se opírá rozptyl a směrodatná odchylka). Praxe investičního rozhodování se v těchto případech spíše přiklání k použití jednodušších, nepřímých způsobů promítání rizika do propočtu efektivnosti investic (Valach, 2006).

2.2.2 Nepřímé promítání rizika

Metoda je jednodušší než přímé promítání rizika a je také více používána. V praxi se objevuje v několika obměnách. Využívá pro výběr projektů oproti předchozí metodě pouze jednu veličinu a to čistou současnou hodnotu. Tato veličina by měla být základním kritériem pro hodnocení firem, jejichž cílem je realizovat růst hodnoty firmy pro její vlastníky.

Čistá současná hodnota vyjadřuje příspěvek každého projektu k hodnotě firmy. Kladná čistá současná hodnota znamená, že realizace projektu povede ke zvýšení hodnoty firmy a naopak záporná naznačuje pokles hodnoty firmy po realizaci projektu. Firma by proto měla realizovat pouze projekty s kladnou hodnotou.

Pro její stanovení jsou třeba dva základní údaje a to peněžní tok projektu a jeho diskontní sazba. Čistá současná hodnota projektu se pak určí jako součet diskontovaných peněžních toků projektu, tj. peněžních toků přepočtených na tzv. současnou hodnotu, tj. zpravidla k zahájení realizace projektu.

Peněžní toky projektu představují jeho investiční výdaje v průběhu výstavby a přebytky příjmů projektu nad jeho výdaji v období provozu. Příjmy tvoří obvykle tržby za prodej

výrobků a služeb a výdaje jednotlivé položky nákladů představujících peněžní výdaje včetně daně z příjmů, ne tedy např. odpisy.

Základem pro stanovení diskontní sazby jsou náklady kapitálu firmy, která projekt realizuje. Tyto náklady se stanoví jako vážený průměr nákladů vlastního kapitálu a cizího kapitálu, kde jako váhy vystupují podíly vlastního kapitálu a cizího zpoplatněného kapitálu na součtu těchto obou složek firemního kapitálu.

Celkové náklady kapitálu můžeme vyjádřit takto:

$$k_o = k_i (1 - t_c) \frac{B}{V} + k_e \frac{S}{V} \quad (2.10)$$

Kde:

k_o = celkové náklady kapitálu

k_i = náklady na cizí kapitál před zdaněním zisku v %

k_e = náklady na vlastní kapitál

t_c = míra daně z příjmu

V = celkový kapitál

S = vlastní kapitál

B = cizí kapitál

Náklady vlastního kapitálu lze pak chápat jako výnosnost tohoto kapitálu, požadovanou vlastníky firmy (čím je podnikatelská činnost firmy rizikovější, tím požadují vlastníci vyšší výnos a tím jsou náklady vlastního kapitálu vyšší). Náklady cizího kapitálu představuje průměrná úroková míra cizích zdrojů, kterými je firma financována.

Pokud dojde k výraznější změně kapitálové struktury firmy, pak se změní náklady vlastního i cizího kapitálu. Např. zvýšení zadlužení firmy zvyšuje finanční riziko firmy. Vyšší finanční riziko více zadlužené firmy se pak promítá v tom, že vzrostou náklady jejího vlastního i cizího kapitálu. Zvýšení nákladů vlastního kapitálu je vyvoláno zvýšením rizikové premie, kdy vlastníci vyžadují vyšší odměnu za podstoupené vyšší riziko.

Úvahy založené na vztahu, které dospívají k závěru, že náhrada dražšího vlastního kapitálu levnějším cizím kapitálem vede vždy k poklesu firemních nákladů kapitálu, není obecně správná. Tento problém je součástí širší úlohy stanovení tzv. optimální kapitálové struktury

firmy, tj. takové kapitálové struktury, při které jsou firemní náklady kapitálu minimální (Fotr, Souček 2006).

Obr. č. 2: Optimální kapitálová struktura

Za rizikovou prémii považujeme rozdíl mezi úrokovou mírou obvykle státního dluhopisu a úrokovou mírou, kterou můžeme dosáhnout jinou investicí.

Jak již investiční projekt podobně rizikový jako dosavadní podnikatelská činnost firmy, pak je i riziková premie projektu rovna rizikové premii samotné firmy. V praxi se ale tento stav ve skutečnosti neprojevuje. Firma je nucena určit rizikovou premii samostatně. Jako jedna z nejpoužívanějších je zmiňována srovnávací metoda oceňování společností (Garnett a Hill).

Tato metoda určuje rizikovou premii firmy na základě expertního ohodnocení souboru 30 rizikových faktorů rozdělených do čtyř skupin faktorů podnikatelského rizika (rizika trhu, rizika oboru, výrobní rizika a rizika managementu) a jedné skupiny faktorů finančního rizika. Faktory z rizika se oceňují jednotně ze čtyř stupňů (nízké riziko - 1, průměrné riziko - 2, zvýšené riziko - 3, vysoké riziko - 4). Riziková premie D/K , kde budou všechny rizikové faktory oceněny stupněm 1, činí jednonásobek bezrizikové úrokové sazby. Riziková premie firmy je pak vyšší ohodnocením všech faktorů rizika stupněm 4 je pak 2,5 násobkem bezrizikové výnosové sazby (Fotr, Dudek, 2005).

Zdroj: VALACH, J. Investiční rozhodování a dlouhodobé financování, 2001

Pro začlenění rizika do posuzování ekonomické efektivity investičních projektů je třeba si uvědomit, že toto riziko je spojeno primárně s peněžním tokem hodnoceného projektu. Nejistota spojená s peněžním tokem projektu může být respektována při hodnocení jeho ekonomické efektivity dvěma způsoby. První z nich spočívá v promítnutí nejistoty plánovaného peněžního toku do rizikové premie (diskontní sazby). Druhý je založen na korekci tohoto peněžního toku (Fotr, Dudek, 2005).

2.2.2.1 Úprava diskontní sazby

Úprava diskontní sazby spočívá v tom, že čím vyšší riziko investičního projektu zjistíme, tím vyšší volíme požadovanou míru výnosnosti pro stanovení čisté současné hodnoty. V důsledku vyšší diskontní sazby se snižuje aktualizovaná hodnota peněžních toků z investice a tím i celá čistá současná hodnota riskantnější varianty (Valach, 2006).

Tento způsob úpravy diskontní sazby vychází ze stanovení nákladů vlastního kapitálu firmy, jako součtu bezrizikové výnosové sazby a rizikové premie.

Za rizikovou premii považujeme rozdíl mezi úrokovou mírou obvykle státního dluhopisu a čistou úrokovou mírou, kterou můžeme dosáhnout jinou investicí.

V případě, že je náš investiční projekt podobně rizikový jako dosavadní podnikatelská činnost firmy, pak je i riziková premie projektu rovna rizikové premii firmy. V praxi se ale tento stav ve skutečnosti nevyskytuje a firma je nucena určit rizikovou premii sama. Jako jedna z nejpoužívanějších je zmiňována stavebnicová metoda oceňovací společnosti Garnett a Hill.

Tato metoda určuje rizikovou premii firmy na základě expertního ohodnocení souboru 36 rizikových faktorů, rozčleněných do čtyř skupin faktorů podnikatelského rizika (rizika trhu, rizika oboru, výrobní rizika a rizika managementu) a jedné skupiny faktorů finančního rizika. Každý z faktorů rizika se oceňuje jedním ze čtyř stupňů (nízké riziko - 1, přiměřené riziko - 2, zvýšené riziko - 3, vysoké riziko - 4). Riziková premie firmy, kde budou všechny rizikové faktory oceněny stupněm 1, pak činí jednonásobek bezrizikové výnosové sazby, riziková premie firmy s nejvyšším ohodnocením všech faktorů rizika stupněm 4 je pak 2,5 násobkem bezrizikové výnosové sazby (Fotr, Dudek, 2005).

Čistou současnou hodnotu s upravenou diskontní sazbou vyjádříme takto:

$$\check{C}_r = \sum_{n=1}^N \bar{P}_n \frac{1}{(1+i_r)^n} - \bar{K} \quad (2.11)$$

kde:

$\check{C}_r$ = čistá současná hodnota zohledňující riziko

$\bar{P}_n$ = průměrný peněžní příjem z investice v jednotlivých letech její životnosti, zohledňující pravděpodobnost různých variant peněžních příjmů

i_r = požadovaná výnosnost zohledňující riziko

N = doba životnosti

$\bar{K}$ = kapitálový výdaj

n = jednotlivá léta životnosti

Specifickým problémem při úpravě diskontní sazby je názor, že čím je peněžní tok časově vzdálenější, tím je jeho nejistota větší. Některé projekty se tak chybně pro časově vzdálenější peněžní toky diskontují vyšší sazbou než bližší peněžní toky. Tento postup tak ale popírá fakt, že stejná diskontní sazba zahrnuje při diskontování větší korekce časově vzdálenějších peněžních toků.

(2.12)

Jedinou diskontní sazbou však projekt nevystačí za podmínky, kdy je nutné dobu životnosti projektu rozdělit do různých fází s odlišným rizikem. Období s nižším rizikem je potom diskontováno nižší diskontní sazbou a období s vyšším rizikem vyšší diskontní sazbou.

Další využití většího množství různých diskontních sazeb, se uplatní v případě značně diverzifikovaných firem, tedy u těch, jejichž působení se zaměřuje na více odvětví, které mohou být organizačně spojeny v jednotlivých divizích. Výše rizika jednotlivých podnikatelských odvětví se může značně odlišovat, a proto tyto firmy často stanovují náklady kapitálu těchto divizí. Tyto náklady kapitálu jsou pak podkladem pro stanovení diskontní sazby investičních projektů těchto odvětví.

Projekty realizované v zahraničí jsou rizikovější než projekty realizované v domácích podmínkách. Vzhledem k tomu je třeba diskontní sazbu projektu stanovenou pro domácí podmínky korigovat pro jeho zahraniční realizaci.

Podkladem pro tuto korekci diskontní sazby mohou být ohodnocení rizikovosti (investiční přitažlivosti) jednotlivých zemí či teritorií, zpracovaných ratingovými agenturami. Např. časopis Institutional Investor zveřejňuje každý rok ohodnocení rizikovosti zemí zpracované jako vážený průměr ohodnocení více než padesáti bankami s mezinárodní působností. Ohodnocení se pohybuje od 0 - nejvyšší riziko do 100 - nejnižší riziko. Značnou váhu při tomto hodnocení mají obvykle faktory ekonomické a politické stability. Pokud jde o náklady cizího kapitálu, budou ovlivněny odlišnou úrovní ročních úrokových sazeb na mezibankovním trhu (analogie naší sazby PRIBOR) a odlišnou mírou zdanění příjmů v jednotlivých zemích (Fotr, Souček, 2005).

Peněžní toky investičních projektů za období jejich života se obvykle zpracovávají po rocích. V případě, kdy se investiční výdaje nevynakládají rovnoměrně, je vhodnější

rizikových veličinách (Valach, 2006).

použít diskontní sazbu kratší než je rok. Takovou diskontní sazbou může být například sazba pololetní, čtvrtletní nebo měsíční.

Diskontní sazba pro kratší období vyjádříme takto:

$$r_n = \sqrt[n]{1+r} - 1 \quad (2.12)$$

kde:

r_n = diskontní sazba pro období kratší než rok

r = roční diskontní sazba

n = počet kratších období v roce

2.2.2.2 Čistá současná hodnota se zohledněním jistotního koeficientu

Metoda zohlednění jistotního koeficientu je obdobným přístupem respektování rizika při hodnocení ekonomické efektivnosti projektů pomocí čisté současné hodnoty. Metoda však neupravuje požadovanou výnosnost projektu, ale koriguje nejistý peněžní tok projektu na jeho jistotní koeficient.

Jistotní koeficient vyjadřuje míru pravděpodobnosti, že získáme očekávaný peněžní tok (Strouhal, 2006).

Účelem je tedy přepočtení nejistého plánovaného peněžního toku projektu na jeho jistotní ekvivalent dosažený s jistotou, který je pro firmu stejně cenný, jako ten plánovaný. Prakticky jde o to, zvyšovat záporný peněžní tok v období výstavby a snižovat kladné peněžní toky v období provozu.

Reálný odhad jistotních koeficientů je základní podmínkou úspěšné aplikace této metody v praxi. I v tomto případě napomáhá rozdělení investic do různých kategorií (minimálně na obnovovací investice, rozšiřovací investice a investice do výzkumu) a stanovení diferencovaných jistotních koeficientů pro jednotlivé kategorie investic a pro jednotlivá léta jejich životnosti. Východiskem pro takovou diferenciaci jistotních koeficientů mohou být historické údaje o peněžních tocích srovnatelných investičních projektů a o jejich rizikových veličinách (Valach, 2006).

Matematické vyjádření jistotního koeficientu:

$$J_k = \frac{\text{jistý tok}}{\text{rizikový tok}} \quad (2.13)$$

kde:

J_k = jistotní koeficient

Poté, co je stanoven jistotní koeficient, je třeba jej diskontovat diskontní sazbou při nákladech vlastního kapitálu s nulovou rizikovou premií.

Výpočet čisté současné hodnoty se zohledněním jistotního koeficientu můžeme vyjádřit takto:

$$\check{C}SH_{J_k} = \frac{\sum P_n \cdot J_k}{(1 + i_r)^n} - \frac{\sum K_n \cdot J_k}{(1 + i_r)^n} \quad (2.14)$$

kde:

$\check{C}SH_{J_k}$ = čistá současná hodnota se zohledněním jistotního koeficientu

P = peněžní příjem z investice v jednotlivých letech její životnosti

K = kapitálový výdaj

i_r = požadovaná výnosnost zohledňující riziko

n = jednotlivá léta životnosti

Mezi hlavní výhody této techniky patří ta skutečnost, že jistotní koeficient můžeme individuálně posuzovat u každého peněžního toku a docílit tak věrnějšího vyjádření hodnocení investičního projektu (Strouhal, 2006).

Tento druhý přístup respektování rizika je tedy jednodušším v tom, že nevyžaduje stanovit rizikovou premií. Obtížnost však spočívá ve stanovení jistotních ekvivalentů plánovaných peněžních toků. Oba přístupy jsou ekvivalentní a měly by vést ke stejnému výsledku v podobě téže hodnoty. Zkušenost však ukazuje, že při oceňování projektů pomocí čisté současné hodnoty se spíše uplatňuje první přístup. Stanovení rizikové premie jako jediného čísla je totiž obvykle jednodušší než stanovení jistotních ekvivalentů peněžního toku pro každý rok života projektu.

2.2.2 Analýza citlivosti investičního projektu

Účelem této metody je určit, do jaké míry je námi posuzované ekonomické kritérium závislé na změně různých (rizikových) faktorů, které na něj působí a také určit, které z těchto faktorů jsou pro projekt nejcitlivější. Za faktory významně ovlivňující výsledný ukazatel jsou pak obvykle považovány ty, které vyvolávají větší procentuální změnu hodnoty výsledného ukazatele, než je procentuální změna hodnoty vstupního faktoru. Zjednodušeně nám tato analýza odpovídá na otázky typu „co se stane, když změníme jeden nebo několik parametrů projektu.“

Rizikových faktorů, které ovlivňují námi posuzované kritérium může být značné množství, například jsou to:

- objem produkce
- kapacita výroby
- objem tržeb
- nákupní a prodejní ceny
- velikost variabilních a fixních nákladů
- velikost jednotkových nákladů
- hodnota vstupní investice
- způsob odpisování a reinvestování
- míra přímého i nepřímého zdanění
- investiční úroková míra
- náklady kapitálu (vlastního i cizího)
- míra inflace

Riziko posuzování ekonomické efektivnosti investičních projektů je spojeno primárně s peněžním tokem hodnoceného projektu a to především na straně příjmů.

Analýzu citlivosti můžeme rozložit do čtyř kroků:

1. vymezení souvislostí peněžních příjmů na faktorech, které tyto příjmy ovlivňují
2. určení nejpravděpodobnějších hodnoty těchto faktorů v budoucnu
3. stanovení změněných hodnot těchto faktorů a jejich vlivu na výši peněžního příjmu

- Ob 4. určení nejvýznamnějšího (případně nejméně významného) faktoru, který výši peněžního příjmu ovlivňuje

V praktických propočtech může existovat celá řada dalších faktorů, vliv jejichž změny na peněžní příjem z projektu je účelné kvantifikovat (např. vliv změny devizového kurzu, vliv změny cen vstupů aj.).

Podle zkušeností z prováděných analýz citlivosti jsou investiční projekty obvykle nejvíce citlivé na změny cen vstupů a výstupů (Valach, 2006).

Tyto faktory, klíčové pro úspěšnost projektu, je třeba v dalších fázích analýzy rizika podrobněji zkoumat a zjišťovat možné příčiny jejich odchylek od nejpravděpodobnějších hodnot a na základě této znalosti a získávání dodatečných informací se pokoušet o spolehlivější prognózy klíčových faktorů rizika.

Obdobně jako u expertního hodnocení není však výsledkem analýzy citlivosti pouze stanovení významných rizikových faktorů, ale tato analýza může též přispět k určení velikosti rizika projektů. Čím větší je počet klíčových rizikových faktorů, tím vyšší je i riziko projektů. Naopak malý počet klíčových rizikových faktorů, resp. menší citlivost projektu na tyto faktory, svědčí o nižší rizikovosti, resp. vyšší odolnosti projektu (Fotr, Souček, 2005).

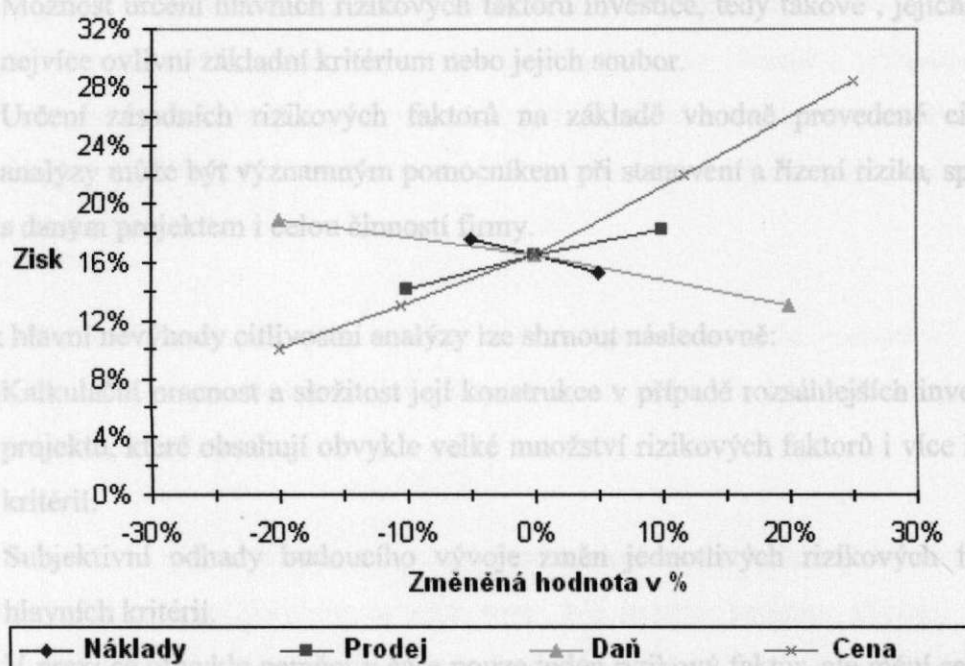
Velmi často používanou možností interpretace výsledků citlivostní analýzy je grafické zobrazení, které využívá lineární povahy vztahů mezi změnou hodnoty jednotlivých faktorů a například ziskem nebo čistou současnou hodnotou. Jeho předností je především přehlednost a názornost, kdy si můžeme učinit rychlou představu o velikosti vlivu jednotlivých faktorů rizika na zvolené kritérium hodnocení projektu a tím i o významnosti těchto faktorů. Platí, že čím jsou jednotlivé přímky strmější, tím je jejich citlivost větší a naopak.

Bilanci konečných výhod a nevýhod citlivostní analýzy uvádí Petřík (2005).

Mezi hlavní výhody patří:

- Flexibilita, s jakou je schopna zobrazit vliv různých rizikových faktorů na určené základní kritérium

Obr. č. 3: Grafické znázornění citlivosti investičního projektu



Zdroj: Autor

Při volbě náročnějšího kritéria efektivnosti, jako je například čistá současná hodnota se jedná o značně náročnou a pracnou početní proceduru, kdy se pracuje běžně s desítkami rizikových faktorů i různými základními kritérii. Ruční propočty u složitějších a rozsáhlejších investičních projektů, kde se dá očekávat velký objem analyzovaných položek i značná náročnost z hlediska vypovídacích schopností výstupů se tak nedoporučují. Proto je při tvorbě citlivostní analýzy běžně využívána počítačová podpora.

Analýza citlivosti, zvláště její počítačová realizace, představuje cenný nástroj stanovení rozhodujících rizikových faktorů projektu. Za jednu z jejích nevýhod je potom právem pokládána neměnnost ostatních faktorů. Sleduje totiž jednotlivé faktory izolovaně, i když spolu souvisí a navzájem se ovlivňují. V praxi se tak velmi často používá technika varovných scénářů spojující několik faktorů a zkoumá dále citlivost peněžních toků na tuto kombinační změnu.

Bilanci konečných výhod a nevýhod citlivostní analýzy uvádí Petřík (2005).

Mezi hlavní výhody patří:

- Flexibilita, s jakou je schopna zobrazit vliv různých rizikových faktorů na určené základní kritérium

- Jednoduchost, srozumitelnost a přehlednost výstupů
- Možnost určení hlavních rizikových faktorů investice, tedy takové, jejichž změna nejvíce ovlivní základní kritérium nebo jejich soubor.
- Určení zásadních rizikových faktorů na základě vhodně provedené citlivostní analýzy může být významným pomocníkem při stanovení a řízení rizika, spojeného s daným projektem i celou činností firmy.

Naopak hlavní nevýhody citlivostní analýzy lze shrnout následovně:

- Kalkulační pracnost a složitost její konstrukce v případě rozsáhlejších investičních projektů, které obsahují obvykle velké množství rizikových faktorů i více hlavních kritérií.
- Subjektivní odhady budoucího vývoje změn jednotlivých rizikových faktorů i hlavních kritérií.
- V praxi se obvykle nemění v čase pouze jeden rizikový faktor, ale mění se zároveň všechny rizikové faktory. To znamená, že takto zjednodušující předpoklad může způsobit zkreslení výsledků citlivostní analýzy.

Varovné scénáře

Tato metoda je založena opět na peněžních tocích projektů. Na rozdíl od předchozí varianty je ale pro každý rizikový faktor stanoven nejen předpokládaný (nejpravděpodobnější), ale také jeho optimistický a na druhé straně podstatně horší odhad. Záporům této metody je pracnost při stanovování těchto odhadů.

Tuto metodu je možné použít i pro hodnocení finanční stability projektu. Pokud bude firma realizující projekt schopna i při pesimistickém scénáři plnit svoje závazky, jde o finančně stabilní projekt.

2.2.3 Rozhodovací stromy

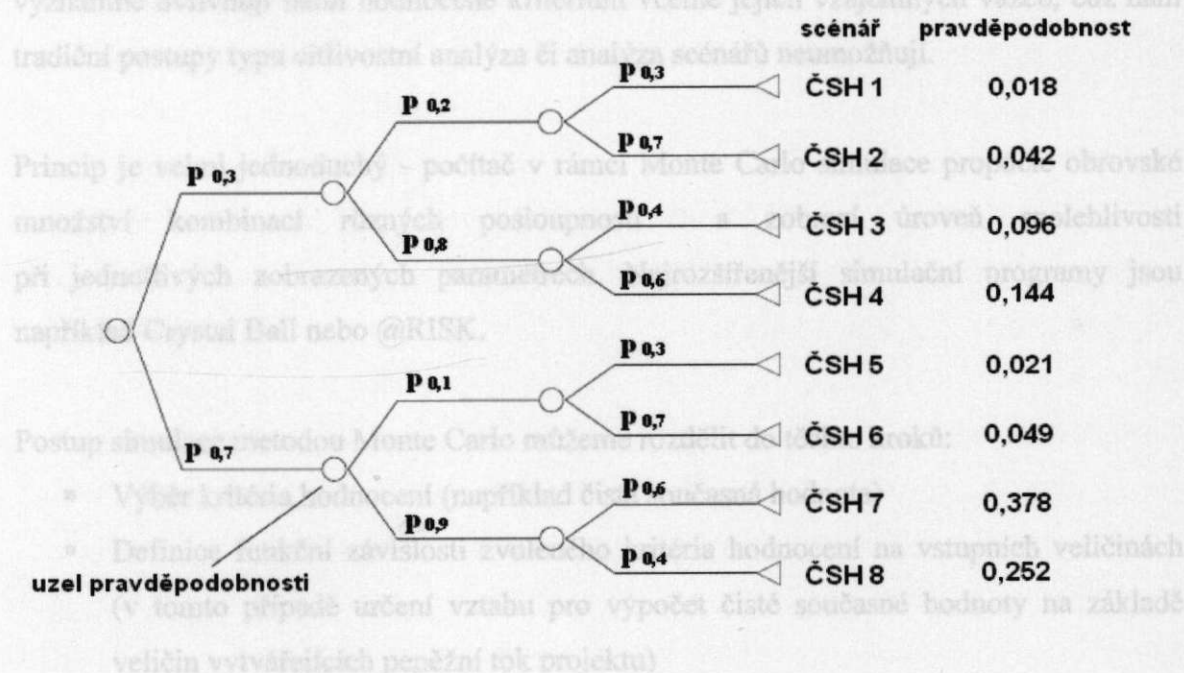
Rozhodovací stromy investičních projektů znázorňují pravděpodobnost vzniku po sobě následujících různých variant peněžních příjmů (tj. pravděpodobnost vzniku postupných peněžních příjmů) a z nich odvozených variant čistých současných hodnot (Valach, 2005).

Jsou používány u delších posloupností na sebe navazujících rozhodnutí, tedy v situaci kdy činnost v jedné etapě rozhodnutí závisí na činnosti v předcházející etapě. Rozhodovací strom graficky znázorňuje okamžiky rozhodování jako uzly větvení a přiřazuje určitou míru pravděpodobnosti různým možným postupům. Rozhodovací strom vlastně umožňuje vidět přinejmenším hlavní alternativy a to, jak rozhodování o jejich výběru může záviset na budoucích událostech.

Pomocí doplnění rozhodovacího stromu o pravděpodobnosti, že jednotlivé události nastanou tak může manažer zjistit, jaká je pravděpodobnost, že jeho rozhodnutí povede k požadovanému výsledku.

V zásadě model funguje následovně: pokud chce společnost vypočítat správnou výši čisté současné hodnoty a očekává v prvním roce dvě možné varianty vývoje, které se v následujících letech dále větví, je nutné spočítat čistou současnou hodnotu každé jednotlivé větve a vynásobit ji společnou pravděpodobností (tedy pravděpodobností celého sledu událostí). Součtem těchto rizikově vážených čistých současných hodnot je pak výsledná čistá současná hodnota dané investice.

Obr. č. 4: Pravděpodobnostní strom



Zdroj: Autor

Hlavní význam rozhodovacích stromů spočívá v jejich přehlednosti a snadné interpretovatelnosti, která umožňuje uživatelům rychle a lehce vyhodnocovat získané výsledky.

2.2.4 Simulační metody

Metody simulace se uplatňují v situacích, kde existuje větší počet klíčových faktorů rizika. Nejvíce oblíbenou a standardně používanou je například metoda Monte Carlo. Jedná se o numerickou výpočetní metodu, která je založena na využití náhodných veličin a teorie pravděpodobnosti. Velkého rozmachu dosáhla v 2. polovině 20. stol. s nástupem počítačů.

Simulace Monte Carlo není něčím zcela odlišným od předchozích analýz, ale předchozí analýzy zajímavě rozšiřuje o novou dimenzi, kterou je simulace. Zatímco v původních analýzách vystupuje bodový odhad proměnné tak v případě metody Monte Carlo se daná proměnná simuluje.

Výstupem analýzy není bodový odhad, ale jeho pravděpodobnostní rozdělení, které umožňuje mnohem komplexnější pohled na rizikovost projektu. Simulace v sobě umožňuje obsáhnout různé představy o pravděpodobnostech hodnot jednotlivých proměnných, které významně ovlivňují námi hodnocené kritérium včetně jejich vzájemných vazeb, což nám tradiční postupy typu citlivostní analýza či analýza scénářů neumožňují.

Princip je velmi jednoduchý - počítač v rámci Monte Carlo simulace propočte obrovské množství kombinací různých posloupností a zobrazí úroveň spolehlivosti při jednotlivých zobrazených parametrech. Nejrozšířenější simulační programy jsou například Crystal Ball nebo @RISK.

Postup simulace metodou Monte Carlo můžeme rozdělit do těchto kroků:

- Výběr kritéria hodnocení (například čistá současná hodnota)
- Definice funkční závislosti zvoleného kritéria hodnocení na vstupních veličinách (v tomto případě určení vztahu pro výpočet čisté současné hodnoty na základě veličin vytvářejících peněžní tok projektu)

- Výběr faktorů rizika, které podstatným způsobem ovlivňují hodnotu kritéria hodnocení. Většinou se při tom vychází z výsledků citlivostních analýz.
- Určení rozdělení pravděpodobností výskytu možných hodnot pro jednotlivé faktory rizika. Pokud je vhodné modelovat změny faktorů rizika v čase, lze určit rozdělení pravděpodobnosti faktorů rizika i v časové řadě.
- Generování sad náhodných hodnot faktorů podle jejich rozdělení pravděpodobností s respektováním vzájemných statistických závislostí mezi jednotlivými faktory rizika.
- Dosazení vygenerovaných dat do funkční závislosti a výpočet kritériální hodnoty
- Opakování postupu od čtvrtého bodu, dokud není dosaženo dostatečného počtu opakování.
- Sestrojení výsledného rozdělení pravděpodobnosti hodnot kritéria

Počítačová simulace umožňuje preciznější odhady pravděpodobnostního rozdělení četností čistých současných hodnot, tím usnadňuje rozhodování, ale nenahrazuje investora, nezprošťuje jej od hodnocení projektu s ohledem na výši čisté současné hodnoty a výši rizika. Jde o technicky náročnou a pracnou záležitost (zejména stanovení modelů pro počítač), a tím i vysoce nákladnou. Uplatňuje se proto jen u rozsáhlých projektů a u některých firem. V naší investiční praxi není prozatím příliš využívána (Valach, 2006).

III. PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Charakteristika investora

Sledovaný podnik je společností s ručením omezeným se sídlem v Českých Budějovicích působící na trhu od roku 1998. Původním podnikatelským záměrem byl prodej dlažeb a obkladů ze Španělska a Itálie. V souvislosti se vstupem konkurenčních firem na trh, se firma rozhodla využít svých volných prostředků a čelit podnikatelskému riziku diverzifikací své činnosti. Původní předmět podnikání: koupě zboží za účelem jeho dalšího prodeje a zednictví byl rozšířen o hostinskou činnost a ubytovací služby. Současně podnik začal s výstavbou nového hotelu-penzionu s celoročním provozem, který zahájil provoz koncem roku 2004. Na základě výsledků z let 2005 až 2007 se vedení firmy rozhodlo pro rozšíření svých podnikatelských aktivit v tomto oboru prostřednictvím dalších investic.

3.2 Popis projektu

Společnost se rozhodla v rámci rozšíření oblastí svého podnikání užít svého vlastního nakumulovaného kapitálu z minulých let. Analýzou účetních výkazů, konkurence a výsledků vyplývajících z komunikace s návštěvníky hotelu, byl jako nejvhodnější projekt vybrána výstavba dvou nových nekrytých tenisových kurtů s umělým povrchem.

Kurty budou situovány v bezprostřední blízkosti hotelu na pozemku, který je v majetku firmy. Tato lokalita plně vyhovuje potřebám firmy zejména v souladu s požadavkem na variabilitu možnosti trávení volného času. Jedná se o pozemek hraničící s rozsáhlým projektem Marina, který zahrnuje v současné době 300 bytů, přístaviště pro 130 jachet a krytý plavecký bazén. Dále promenádu s množstvím obchodů a restaurací, sportovní halu, hřiště, pláže, lanovku pro přepravu hostů do lyžařského areálu Kramolín, bobovou dráhu a celou řadu dalších staveb zajišťující atraktivitu tohoto místa. Nejenom vodní plocha přehradní nádrže Lipno, 18-ti jamkové golfové hřiště, plánovaná zoologická zahrada, blízkost hraničního přechodu Guglwald, cyklistické stezky, ale také možnost celé řady zimních radovánek jistě přiláká do této destinace ještě více hostů.

S ohledem na letní sezónu je maximálním přípustným datem dokončení stavby 14. červen 2008. Plánovaná doba výstavby projektu činí 2 měsíce.

Uvažovaná doba životnosti investičního projektu je odvozena od doby odepisování dlouhodobého majetku příslušné odpisové skupiny dle ustanovení zákona o dani z příjmů a činí 30 let. Východiskem pro stanovení celkových předpokládaných nákladů na výstavbu tenisových kurtů byla stanoveny na základě cenových nabídek dodavatelů. podle cenových nabídek subdodavatelů stavby představuje celkové počáteční náklady.

3.3 Metodika

V této části práce jsou popsány metody použité k dosažení stanoveného cíle: Provést analýzu vybraného investičního projektu včetně posouzení efektivnosti a rizika. Při samotné analýze jsou použity východiska a poznatky uvedené v předchozích kapitolách teoretické části. Praktickou část práce popisují následující body:

3.3.1 Hodnocení podniku

Tato část práce je určena k hodnocení ekonomické situace celé firmy. Při analýze jsou použity údaje z rozvahy a výkazu zisků a ztrát uvedených v příloze této práce. Hodnocení provedu prostřednictvím finanční analýzy – přesněji analýzou poměrových ukazatelů. Ukazatele likvidity, zadluženosti, rentability a aktivity budou vypočítány za poslední kompletní účetní období a budou zhodnoceny v kontextu s předpokládanými údaji pro rok 2008. Tyto finanční plány jsou zpracovány vedením podniku a jsou v nich již částečně zohledněny vlivy uvažované investice. Výstupem hodnocení podniku bude poskytnutí informace managementu podniku o současném a budoucím stavu hospodaření podniku a o jeho finanční situaci a celkové stabilitě.

Cílem finanční analýzy nebude poskytnout vedení podniku jednoznačnou odpověď na otázku zda přijmout či nepřijmout daný projekt, ale pomoci popsat současný stav a odhadovaný vývoj podniku ovlivněný všemi firemními aktivitami včetně ostatních investic a upozornit na možná rizika, která by přijetí zamýšlené investice nedovolovala.

3.4.2 Hodnocení investice

Podstatou hodnocení investice bude porovnávání vynaloženého kapitálu (výdaje na investici) s výnosy (příjmy) s přihlédnutím k rizikovosti investice. Postup hodnocení efektivnosti investic lze shrnout do několika základních kroků:

1. Kvantifikace celkových investičních výdajů

Počáteční výdaje na investici tvoří náklady na výstavbu. Do této částky není třeba zahrnovat další náklady spojené s investicí jako nákup pozemku, jelikož stavba bude situována na pozemku firmy. Částka zjištěná součtem jednotlivých složek podle cenových nabídek subdodavatelů stavby představuje celkové počáteční náklady.

2. Kvantifikace provozních výdajů

Provozní náklady pro jednotlivé roky jsou odhadnuty na základě údajů poskytnutých vedením podniku s přihlédnutím na předpokládanou vytiženost a na předpokládané příjmy.

3. Predikce provozních příjmů

Úkolem je předpovědět reálně dosažitelné provozní výnosy v jednotlivých letech investice. Posuzovaný investiční projekt bude uskutečňovat výnosy z pronájmu tenisových kurtů a půjčování sportovního vybavení. Pro stanovení ročních výnosů vycházím z výnosů při plné kapacitě vynásobených jejich předpokládaným využitím. Ceny a procentuelní využití kapacit jsem stanovil na základě podnikem vypracované analýzy konkurence v blízkém okolí.

Při výpočtech ekonomických kritérií projektu používám čistou současnou hodnotu, která počítá s příjmy a výdaji. Náklady a výnosy je třeba upravit z důvodu popsání návaznosti na účel, na který byly tyto prostředky vynaloženy nebo získány. Zjištěné čisté peněžní toky poté vstupují do výpočtů. V mém případě upravuji výnosy přičtením odpisů, čímž získám příjmy. Výdaje jsou rovny nákladům.

4. Určení diskontní sazby projektu

Základem pro stanovení diskontní sazby jsou firemní náklady kapitálu v roce 2008, které představují minimální výnosnost, kterou podnik vyžaduje na tento investiční projekt. Tyto náklady jsou stanoveny jako vážený aritmetický průměr nákladů vlastního a cizího kapitálu. Diskontujeme tedy takovými náklady kapitálu, které vycházejí ze stavu kapitálové struktury v roce 2008, neboť chceme, aby již byly v diskontní sazbě zohledněny vlivy posuzované investice.

Hodnocení efektivnosti

Cílem této části je spočítat ekonomická kritéria investičního projektu bez zohlednění rizika. Výsledky poslouží jako měřítko pro další výpočty, u kterých již budou rizikové faktory respektovány. Budou počítány tyto ukazatele: diskontovaná doba návratnosti, čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento, index rentability.

Posouzení rizika projektu

V této kapitole budu projekt posuzovat na základě korekce firemních nákladů kapitálu vzhledem k jeho riziku prostřednictvím rizikové premie. Otázku míry zvýšení či snížení nákladů kapitálu budu řešit v tomto případě rozdělením investičních projektů do skupin podle jejich míry rizikovosti. Na základě změněné diskontní sazby potom přepočítám ekonomická kritéria investičního projektu, porovnám je s výsledky z předchozí kapitoly a znovu prověřím výhodnost investice.

Analýza rizika

Poslední částí této práce bude identifikace rizikových faktorů investičního projektu. Cílem této kapitoly je hodnotit citlivost čisté současné hodnoty jako klíčového ekonomického ukazatele tohoto projektu na změny faktorů, které toto kritérium ovlivňují a určit klíčové proměnné rozhodující o úspěšnosti posuzovaného projektu. Nadefinováním výpočtu čisté současné hodnoty a změnou různých složek modelu zjistím procentuelní změny při jejich 10 % vychýlení. U faktorů, jejichž změna bude mít největší vliv na hodnotu projektu, je třeba v průběhu provozu klást největší důraz a případně provést preventivní opatření.

3.4 Finanční analýza

Tato část práce je zaměřena na posouzení a zhodnocení finanční a hospodářské situace podniku, přesněji na posouzení vlivu případné realizace projektu na finanční stabilitu v kontextu celého podniku. K provedení analýzy jsou použity údaje z účetní závěrky poskytnuté analyzovanou společností, konkrétně rozvaha a výkaz zisku a ztrát za rok 2007 a jejich předpovídaná varianta pro rok 2008 zahrnující plánovanou investici. Získané informace jsou zpracovány pomocí standardních ukazatelů finanční

analýzy: ukazatelů zadluženosti, likvidity, rentability a aktivity. Výsledné hodnoty jsou vyhodnocovány porovnáním se standardními hodnotami uváděnými v literatuře.

Finanční analýza je formalizovaná metoda, jejímž cílem je provést pomocí metodických prostředků rozbor hospodaření podniku. Na základě finančních výkazů a pomocí ukazatelů, které poměřují a hodnotí údaje z finančního účetnictví má dospět k závěrům, které se týkají minulých i budoucích řídicích rozhodnutí.

Prevažnou většinu údajů pro potřeby finanční analýzy poskytuje finanční účetnictví. Účetnictví prostřednictvím základních finančních výkazů tvoří základní datovou bázi - poskytuje tedy data a informace pro finanční rozhodování

Finanční účetní výkazy zachycují pohyb podnikových financí a majetku ve všech jejich formách a ve všech fázích podnikové činnosti, jsou rozhodující součástí účetní závěrky, kterou tvoří:

- rozvaha
- výkaz zisků a ztrát
- příloha

Existuje několik metod finanční analýzy, které lze dělit podle postupů a nástrojů použitých k jejich výpočtu. V tomto konkrétním případě použiji analýzu poměrových ukazatelů.

V účetních výkazech jsou uvedeny absolutní hodnoty jednotlivých položek. K tomu, aby bylo možno analyzovat vzájemné vazby a souvislosti mezi ukazateli, dáváme jednotlivé absolutní hodnoty do vzájemných poměrů; vznikají tak poměrové ukazatele. Analýza účetních výkazů pomocí poměrových ukazatelů je všeobecně využívána a má univerzální použitelnost.

Analýza poměrových ukazatelů:

Ukazatele rentability

Ukazatele tohoto typu poměřují zisk s jinými veličinami, aby se zhodnotila úspěšnost při dosahování podnikatelských cílů.

Rentabilita, resp. výnosnost vloženého kapitálu je měřítkem schopnosti podniku vytvářet nové zdroje, dosahovat zisku použitím investovaného kapitálu.

ROA - Rentabilita celk. aktiv $(EBIT / AKT)$ $(VH \text{ před zdaň.} + N.) / \text{aktiva celkem}$

6,59 % predikce: 7,18 %

Rentabilita tržeb $(EBIT/T)$ $(VH \text{ před zdaň.} + N.) / (I. + II.1.)$

12,87 % predikce: 10,56 %

Obrat celk. aktiv (T/AKT) $(I. + II.1.) / \text{aktiva celkem}$

0,51 predikce: 0,68

ROCE – Rent. Kapit. $(EBIT/(VK+DI.K))$ $(VH \text{ před zd.} + N.) / (A. + B.I. + B.II. + B.IV.1.)$

11,98 % predikce: 11,15 %

ROE - Rentabilita vl. kapitálu $(ČZ / VK)$ $VH \text{ za úč. období} / A.$

6,38 % predikce: 7,55 %

Finanční páka (AKT/VK) $\text{aktiva celkem} / A.$

1,90 predikce: 1,83

Rentabilita z vlastních fin. zdrojů (CF / VK) $(VH \text{ za úč. období} + E.) / A.$

16,80 % predikce: 16,37 %

Rentabilita tržeb $(ČZ / T)$ $VH \text{ za úč. období} / (I. + II.1.)$

6,55 % predikce: 6,07 %

Mzdová náročnost tržeb $C.1. / (I. + II.1.)$

8,37 % predikce: 7,70 %

V oblasti rentability si společnost vede velmi dobře. Rentabilita celkového kapitálu nám ukazuje, jaký zisk nám přinesl investovaný kapitál bez ohledu na zdroje, tedy z jaké části se celkový kapitál za účetní období vrací ve formě zisku. Čím je hodnota vyšší, tím lépe podnik hospodařil. Celková rentabilita 6,59 % v roce 2007 převyšuje výnos z běžných bankovních úrokových sazeb. Pozitivem je i předpokládaný nárůst na 7,18 %.

Rentabilita vlastního kapitálu určuje, zda vlastní kapitál přináší dostatečný výnos a zda je využíván s intenzitou odpovídající investičnímu riziku. Ukazatel má být vyšší než úroky,

kteře by podnik obdržel při jiné formě investování. Je důležitým ukazatelem pro potencionální investory. Pokud je hodnota dlouhodobě nižší nebo rovna výnosnosti cenných papírů garantovaných státem, investor se bude snažit investovat svůj kapitál jinde výhodněji. Tato rentabilita má také pozitivní vývoj (6,38 % oproti 7,55 % v roce 2007). Z hlediska finanční stability je přínosem i vývoj finanční páky – tedy zvyšování podílu vlastního kapitálu na celkových aktivech, které příznivě ovlivňuje snižování rizika. Rentabilita tržeb vyjadřuje úspěšnost podniku na trhu. Podává informaci o velikosti čistého zisku, připadajícího na korunu tržeb. Závisí na cenách prodávaných výrobků a na zisku zakalkulovaném do těchto cen. V roce 2007 přispívá 1 Kč tržeb k navýšení zisku o 0,07 Kč, v roce 2008 0,06 Kč. Mírné snížení je důsledkem nadproporcionálního růstu tržeb za prodej služeb nad čistým ziskem.

Ukazatele aktivity

Tyto ukazatele měří schopnost podnikového managementu dosahovat při optimálním využití vloženého majetku co nejlepších výsledků hospodaření. Měří tedy schopnost využít vložený majetek. Nejčastěji mají tyto ukazatele podobu obratu.

Obrat aktiv (T / AKT)

$(I. + II.1.) / \text{aktiva celkem}$

0,51 predikce: 0,68

Obrat zásob $(T / \text{zásoby})$

$(I. + II.1.) / C.I.$

46,33 predikce: 65,73

Doba obratu aktiv $(AKT / (T/360))$

$\text{aktiva celkem} / [(I. + II.1.) / 360]$

703,16 dní predikce: 529,51 dní

Doba obratu zásob $(ZÁS. / (T/360))$

$C.I. / [(I. + II.1.) / 360]$

7,77 dní predikce: 5,48 dní

Doba inkasa pohledávek $(POHL / (T/360))$

$(C.II. + C.III.) / [(I. + II.1.) / 360]$

10,96 dní predikce: 11,94 dní

Ukazatel obratu celkových aktiv podává informaci o intenzitě využívání aktiv. Obecně se má za to, že nízká úroveň tohoto ukazatele indikuje nadbytečné kapacity. Relativně nízká

hodnota v roce 0,51 a predikovaná 0,68 je v tomto případě způsobena zejména částečnou orientací na ubytovací služby a podílem hotelu na celkových aktivech firmy.

To dokazuje i zlepšující se hodnota ukazatele obratu zásob, který je oproti celkovému obratu na vysoké úrovni, což dokazuje úspěšnost firmy v původním předmětu podnikání.

Doba inkasa pohledávek představuje počet dní, kdy se majetek podniku vyskytuje ve formě pohledávek. Podle počtu dní v roce 2007 (10,96) můžeme usuzovat, že se podniku daří úspěšně dodržovat obchodně úvěrovou politiku. Mírné předpokládané zhoršení na téměř 12 dní můžeme považovat za nepodstatné.

Ukazatele zadluženosti

Posuzuje se finanční struktura firmy z dlouhodobého hlediska. Ukazatele zde slouží jako indikátory výše rizika, jež firma podstupuje při dané struktuře vlastních a cizích zdrojů, ale i jako míra schopnosti firmy znásobit své zisky využitím cizího kapitálu. Účetní jednotka využívá cizí kapitál obecně tehdy, když jí tato alternativa přinese větší výnos, než jsou náklady spojené s vlastním kapitálem. Určení optimální finanční struktury ve smyslu určení vhodné skladby zdrojů financování patří mezi nejtěžší a nejdůležitější úkoly finančního řízení.

Debt Ratio I. (CZ / AKT)

B. / aktiva celkem

47,43 %

predikce: 45,16 %

Debt Ratio II. $((CZ+OP) / AKT)$

(B. + C.) / aktiva celkem

47,49 %

predikce: 45,27 %

Equity Ratio (VK / AKT)

A. / aktiva celkem

52,51 %

predikce: 54,73 %

Debt Equity Ratio (CZ / VK)

B. / A.

0,90

predikce: 0,83

Úrokové krytí I. $(EBIT / \text{úroky})$

(VH před zdaň. + N.) / N.

3,07

predikce: 4,11

Úrokové krytí II. $((EBIT+odpisy) / \text{úroky})$

(VH před zdaň. + N. + E.) / N.

5,61

predikce: 6,88

Cash Flow / ((Cizí zdroje-Rezervy)/360) $(VH \text{ za úč. období} + E.) / [(B. - B.I.)/360]$

70,68 dní

predikce: 90,86 dní

Doba splatnosti krátk. závazků (KZ / (T/360)) $B.III. / [(I. + II.I.) / 360]$

89,41 dní

predikce: 47,50 dní

Základní ukazatel zadluženosti Debt Ratio, vyjadřuje kolik procent celkových aktiv tvoří celkové závazky. Vysoká hodnota ukazatele představuje riziko jak pro vlastníky, tak především pro věřitele. Teoreticky by se měla hodnota pohybovat okolo 50 %. Z vypočítaných hodnot pro rok 2007 a jejich budoucího odhadu je patrné, že hodnoty věřitelského rizika se pohybují okolo ideální teoretické hodnoty. Pro rok 2008 je patrná tendence nahrazovat cizí kapitál kapitálem vlastním, což směřuje k posilování finanční samostatnosti a stability podniku. Tento trend podporuje také poměr cizího a vlastního kapitálu - Debt Equity Ratio.

Ukazatele úrokového krytí, které udávají kolikrát jsou nákladové úroky kryty celkovým efektem reprodukce tedy ziskem (případně s odpisy), dosahují také vynikajících výsledků. Čím vyšší hodnoty úrokové krytí dosahuje, tím lépe. Za kritickou bývá udávána hodnota 1, která signalizuje, že podnik vydělává pouze na úroky a na vlastníky společnosti, tudíž z vyprodukovaného provozního zisku nezbude nic. Stav pro rok 2007 – 3,07 a předpoklad pro rok 2008 jsou slibné a potvrzují efekt snížení závislosti na cizím kapitálu.

U doby splatnosti krátkodobých závazků – tedy ukazatele udávajícího dobu ve dnech, po které zůstávají krátkodobé závazky neuhrzeny a podnik využívá bezplatný obchodní úvěr, je však výsledek mírně znepokojivý. Předpokládaných 48 dní je daleko za průměrnou dobou splatnosti faktur, i když představuje oproti předchozímu roku (89 dní) výrazné zlepšení.

Ukazatele likvidity

Měří schopnost podniku spokojit (vyrovnat) své běžné (krátkodobé) finanční závazky. Jsou využívány zejména krátkodobými věřiteli podniku.

Likvidita vyjadřuje schopnost přeměnit majetek podniku v peníze a teprve pak jimi hradit splatné závazky. Bývá zaměňována za solventnost, což je vlastnictví peněz, kterými může podnik okamžitě hradit splatné závazky.

Čistý pracovní kapitál (OAKT - KD)	$C. - C.II. - (B.III. + B.IV.2. + B.IV.3.)$
-13 809	predikce: -8 940
Prac. kapit. na akt. ((OAKT-KD) / AKT)	$[C. - (B.III.+B.IV.2.+B.IV.3.)]/cel. akt.$
-36,42 %	predikce: -22,72 %
Ukazatel kapitalizace (DM / Dl.K)	$B. / (A. + B.I. + B.II. + B.IV.1.)$
1,65	predikce: 1,35
Běžná likvidita (OAKT / KD)	$C. / (B.III. + B.IV.2. + B.IV.3.)$
0,19	predikce: 0,36
Pohotová likvidita ((OAKT – ZÁS.) / KD)	$(C.- C.I.) / (B.III.+B.IV.2.+B.IV.3.)$
0,16	predikce: 0,33
Okamžitá likvidita (FM / KD)	$C.IV. / (B.III. + B.IV.2. + B.IV.3.)$
0,13	predikce: 0,27

Hodnota běžné likvidity se ve vyspělých tržních ekonomikách pohybuje mezi 2 - 2,5. V tržních podmínkách ČR je doporučená hodnota tohoto ukazatele 1,5. Je-li však hodnota celkové likvidity nižší než 1, lze označit podnik za nelikvidní. Nízká hodnota 0,19 pro rok 2007 opět souvisí především s nízkým stavem zásob a tendencí podniku orientovat se ubytovací a ostatní služby.

Úroveň pohotové likvidity závisí na konkrétním odvětví podnikání. Přesto existuje doporučená hodnota tohoto ukazatele mezi 1,0 - 1,5. Ve vyspělých ekonomikách bývá akceptována i hodnota nižší. V tržních podmínkách ČR je potom hodnota nižší než 1 považována za nedostatečnou. Pokud tedy odečteme vliv zásob, není ani potom tento stupeň likvidity uspokojivý. Tento problém souvisí s dobou splatnosti krátkodobých závazků.

Hodnota okamžité likvidity se ve světovém tržním hospodářství pohybuje mezi 0,9 -1,1. V tržních podmínkách ČR je doporučená hodnota tohoto ukazatele 0,25. Podnik by tak měl mít takové množství pohotových peněžních prostředků, aby byl schopen ihned zaplatit své krátkodobé závazky alespoň z jedné čtvrtiny. Tohoto stavu dosahuje firma alespoň v předpokládaném vývoji roku 2008.

Z analýzy dále vyplývá, že společnost vykazuje záporný čistý pracovní kapitál, což je potenciálně krizový faktor poukazující na nedostatečné finanční zdroje pro úhradu běžného chodu podniku.

Zhodnocení

Z provedené finanční analýzy, sestavené na základě plánu finanční výsledků společnosti zohledňující plánovanou investici, je zřejmé, že celková hospodářská situace podniku je na dobré úrovni. Nebyly nalezeny žádné závažné důvody, které by znemožňovaly přijetí uvažovaného investičního projektu.

3.5 Předpokládané peněžní příjmy

Výnosy projektu v době jeho chodu tvoří pouze výnosy z tržeb za poskytované služby uvedené v tabulce č.4. Tyto ceny jsou odvozeny na základě analýzy cen konkurentů v místě realizace projektu.

Tab. č. 4: Ceník služeb

Měsíc	Počet dnů	Hod./den	Vytíženost	Průměrná tržba Kč/hod.	Celkem Kč
Červen	15	9			12 393
Tenisový kurt s umělým povrchem	12		250 Kč/hod.	200 Kč/hod.	71 604
Vypůjčení tenisové rakety 1 ks	12		80 Kč/hod.	60 Kč/hod.	36 096
Vypůjčení tenisových míčků - 10 ks	9		50 Kč/hod.	50 Kč/hod.	32 360
Vratná kauce na tenisovou raketu			500 Kč/hod.	0 Kč/hod.	6 894
	120	49	0,316	230	159 146

Zdroj: Autor

Výnosy z tržeb se určí pomocí očekávaných objemů prodeje těchto služeb v hodinách a jejich předpokládaných cen. Jelikož není tenisový kurt krytý, je provoz omezen pouze na období mezi 15. červnem a 15 říjnem. Otevírací dobu a předpokládanou vytíženost, založenou zejména na interních podkladech firmy o počtu hostů, popisuje tabulka č. 5.

Tab. č. 5: Vytíženost a otevírací doba tenisových kurtů

Měsíc	Otevírací doba	Předpokládaná vytíženost (%)
Červen	10:00 - 19:00	36
Červenec	09:00 - 21:00	78
Srpen	09:00 - 21:00	72
Září	10:00 - 19:00	47
Říjen	10:00 - 17:00	25

Zdroj: Autor

Tab. č. 7: Nabídka dodavatelů

I když je propočet tržeb relativně nenáročný, je zřejmé, že tato veličina je pouze určitý odhad, který se může od skutečnosti značně lišit a to především v závislosti na počasí, počtu hostů a dalších proměnných. Obsazenost (vytíženost) kurtů a ceny jsou značně nejisté veličiny a představují jedny z nejzávažnějších rizikových faktorů projektu. Celkový přehled předpokládaných ročních příjmů projektu uvádí tabulka č. 6.

Zdroj: Autor

Tab. č. 6: Předpokládané roční výnosy

Měsíc	Počet dnů	Hod./den	Vytíženost	Průměrná tržba Kč/hod.	Celkem Kč
červen	15	9	0,36	255	12 393
červenec	30	12	0,78	255	71 604
srpen	30	12	0,72	255	66 096
září	30	9	0,47	255	32 360
říjen	15	7	0,25	255	6 694
Celkem	120	49	0,516	255	189 146

Zdroj: Autor

Předpokládané roční výnosy je ještě nutné upravit o roční odpis, čímž získáme celkové předpokládané roční příjmy. Při lineárním odepisování po dobu životnosti projektu 30 let, je roční částka odpisů 50 000 Kč. Celkové předpokládané roční příjmy jsou potom **240 646** Kč. Průměrná hodinová tržba 255 Kč na hodinu vychází z údajů v tabulce 4 a je pouze odhadovanou hodnotou reflektující rozdílné ceny pro hotelové hosty a ostatní zákazníky a jejich vybavenost vlastními sportovními potřebami.

Mzdové náklady	24 000
Celkem	32 360

Zdroj: Autor

3.6 Předpokládané kapitálové výdaje

Životnost tenisových kurtů se odhaduje na 30 let. Po této době může v závislosti na konkrétní situaci dojít buď k obnově a bude pokračovat využívání tohoto projektu, nebo se projekt ukončí s nulovou likvidační hodnotou. Investiční náklady projektu stanovené podle cenové nabídky od jednotlivých dodavatelů uvádí tabulka č. 7.

Tab. č. 7: Nabídka dodavatelů

Položka	Náklady (Kč)
Stavební materiál	161 202
Zemní práce	354 403
Podklad + umělý povrch	981 652
Ostatní náklady	5 239
Celkem	1 502 496

Zdroj: Autor

Do jednotlivých let životnosti projektu je nutné zohlednit také provozní náklady spojené s provozem tenisových kurtů viz. tab. č. 8. Nejvyšším dílem se na celkových ročních provozních nákladech podílí mzdové náklady. Jejich výše je odvozena od platového ohodnocení zaměstnance pověřeného správou tenisových kurtů a podílem pracovní doby, kterou tuto činnost bude vykonávat. Další nezanedbatelnou položkou jsou náklady na obnovu, které zahrnují náklady spojené s nutnými opravami hrací plochy a obnovou dalšího příslušenství, dále také s výdaji na přímý materiál (obměna tenisových raket, nákup míčků, atp.). Mezi provozní náklady je zařazena i technická výpomoc, tedy výdaje vynaložené na služby, které podnik nebude schopen zajistit svépomocí.

Tab. č. 8: Roční provozní náklady projektu

Položka	Náklady (Kč)
Ostatní náklady	550
Náklady na obnovu	7 020
Technická výpomoc	780
Mzdové náklady	24 000
Celkem	32 350

Zdroj: Autor

3.7 Stanovení diskontní sazby projektu

Diskontní sazba představuje kromě peněžních toků druhý klíčový faktor pro stanovení kritérií ekonomické efektivity investičních projektů tvořených čistou současnou hodnotou.

Základem pro stanovení diskontní sazby jsou firemní náklady kapitálu v roce 2008, které představují minimální výnosnost, kterou podnik vyžaduje na tento investiční projekt. Tyto náklady jsou stanoveny jako vážený aritmetický průměr nákladů vlastního a cizího kapitálu. Diskontujeme tedy takovými náklady kapitálu, které vycházejí ze stavu kapitálové struktury v roce 2008, neboť chceme, aby již byly v diskontní sazbě zohledněny vlivy posuzované investice.

Z finanční analýzy vyplývá, že za předpokládané situace v roce 2008 jsou aktiva společnosti kryta z 55 % vlastním a z 45 % cizím kapitálem. Jelikož zvýšení zadlužení firmy zvyšuje finanční riziko firmy, které následně zvyšuje náklady vlastního i cizího kapitálu, rozhodla se firma kurty financovat na základě ukazatelů finanční analýzy z roku 2007 pouze z vlastního kapitálu.

Při stanovování diskontní sazby se v tomto případě neuvažuje s vlivem inflace. Ta ovlivňuje proporcionálně vstupy i výstupy, takže se i cena služby v čase přizpůsobuje nárůstu nákladů vlivem inflace.

Podle vzorce na stanovení nákladů kapitálu a údajů z rozvahy a výkazu zisku a ztrát je diskontní sazba stanovena takto:

$$DS = 3,9 \% (1 - 0,24) \frac{17770}{39347} + 1,24 \% \frac{21533}{39347} = 8,1 \%$$

3.8 Posouzení ekonomické efektivity projektu

Základem pro rozhodnutí o realizaci projektu tenisových kurtů je propočet ukazatelů ekonomické efektivity, které vycházejí z výše stanovených hodnot diskontní sazby,

příjmů a výdajů a ostatních charakteristik. Hodnoty peněžních toků v jednotlivých letech životnosti projektu jsou uvedeny číselně v tabulce č. 9 a graficky v obrázku č. 5.

Tab. č. 9: Peněžní toky projektu v Kč

Rok	Disk. Příjmy	Disk. Výdaje	Disk. ČPT	Kumul. Disk. ČPT
Investice	1 502 496			
1	222 557	30 196	192 361	-1 310 135
2	205 827	27 926	177 901	-1 132 234
3	190 355	25 827	164 528	-967 705
4	176 046	23 885	152 161	-815 544
5	162 813	22 090	140 723	-674 821
6	150 574	20 429	130 145	-544 677
7	139 255	18 894	120 362	-424 315
8	128 788	17 473	111 314	-313 001
9	119 107	16 160	102 947	-210 054
10	110 153	14 945	95 208	-114 846
11	101 873	13 822	88 051	-26 794
12	94 215	12 783	81 433	54 638
13	87 133	11 822	75 311	129 949
14	80 583	10 933	69 650	199 599
15	74 526	10 111	64 414	264 014
16	68 924	9 351	59 572	323 586
17	63 743	8 648	55 094	378 681
18	58 951	7 998	50 953	429 634
19	54 520	7 397	47 123	476 756
20	50 422	6 841	43 581	520 337
21	46 631	6 327	40 305	560 642
22	43 126	5 851	37 275	597 917
23	39 884	5 411	34 473	632 390
24	36 886	5 005	31 882	664 271
25	34 113	4 628	29 485	693 756
26	31 549	4 280	27 269	721 025
27	29 178	3 959	25 219	746 244
28	26 984	3 661	23 323	769 567
29	24 956	3 386	21 570	791 137
30	23 080	3 131	19 949	811 086
Celkem	-	-	2 313 582	-

Zdroj: Autor

3.8.2 Čistá současná hodnota

Z tabulky peněžních toků projektu vyplývá, že celkové diskontované příjmy projektu převyšují investice do projektu vložené. Rozdíl potom popisuje kumulovaný peněžní tok ve 30 roce projektu. Příjmy z projektu jsou o 811 086 Kč vyšší než výdaje a na základě tohoto kritéria bychom tento projekt také realizovali.

3.8.3 Vnitřní výnosové procento

Vnitřní výnosové procento taktéž určíme na základě peněžních toků projektu. Protože je součet diskontovaných peněžních příjmů při námi požadované diskontní sazbě 8,1 % kladný. Volíme pro diskontaci úrok 14 %, při kterém je hodnota diskontovaných příjmů záporná. Pomocí lineární interpolace potom určíme vnitřní výnosové procento následovně:

$$VVP = 8,1 \% + \frac{811086}{811086 + 45968} (14 \% + 8,1 \%) = 13,7 \%$$

Jelikož jsou za přijatelné investiční projekty považovány ty, které vyjadřují vyšší úrok než je požadovaná minimální výnosnost projektu, můžeme projekt s vnitřním výnosovým procentem přibližně 13,7 % považovat za přijatelný.

3.8.4 Index rentability

Podíl čisté současné hodnoty projektu na hotovostním toku nultého období spočítám takto:

$$I_z = \frac{2\,313\,582}{1\,502\,496} = 1,54 \text{ Kč}$$

Na jednu investovanou korunu tedy připadá 1,54 Kč čistého diskontovaného přínosu. I na základě tohoto kritéria bychom tedy tuto investici realizovali.

3.8.5 Zhodnocení

Na základě všech propočtených kritérií ekonomické efektivnosti bylo možno projekt výstavby tenisových kurtů přijmout.

3.9 Posouzení rizika projektu

V předchozí kapitole jsem se v při hodnocení ekonomické efektivnosti investičního projektu věnoval jeho hodnocení bez rizikových vlivů. V této kapitole budu projekt

posuzovat na základě korekce firemních nákladů kapitálu právě vzhledem k jeho riziku prostřednictvím rizikové premie. Otázku míry zvýšení či snížení nákladů kapitálu řeším v tomto případě použitím postupu běžně uplatňovaného v praxi. Tento postup vychází z rozdělení investičních projektů do skupin podle jejich míry rizikovosti, kdy je projektům s nízkým rizikem diskontní sazba snížena o 1 až 3 % a projektům s vysokým rizikem zvýšena o 2 až 5 %. Vzhledem k typu projektu, při němž se bude dosavadní podnikatelská činnost od plánované částečně lišit, je požadavek na vyšší výnosnost projektů v závislosti na rostoucí míře rizika vyjádřen zvýšením nákladů kapitálu o rizikovou premii 3 %. Při zachování jinak stejných podmínek jako u předchozí kapitoly je tedy diskontní sazba projektu stanovena takto:

$$DS = 3,9\% (1 - 0,24) \frac{17770}{39347} + 12,4\% \frac{21533}{39347} = 8,1\% + 3\% = 11,1\%$$

Vývoj peněžních toků v jednotlivých letech životnosti investice, diskontované touto vyšší sazbou popisuje tabulka č. 10 a obrázek č. 6.

sazbou popisuje tabulka č. 10 a obrázek č. 6.				
21	28 247	3 561	22 686	162 754
22	23 619	3 205	20 415	183 179
23	21 374	2 884	18 370	201 549
24	19 128	2 595	16 531	218 080
25	17 210	2 336	14 875	232 955
26	15 487	2 101	13 388	246 341
27	13 936	1 891	12 045	258 388
28	12 641	1 701	10 939	269 226
29	11 285	1 531	9 754	278 979
30	10 155	1 378	8 777	287 756
Celkem		-	1 790 253	-
Zdroj: Autor				

Tab. č. 10: Peněžní toky projektu při korekci nákladů kapitálu v Kč

Rok	Disk. Příjmy	Disk. Výdaje	Disk. ČPT	Kumul. Disk. ČPT
Investice	1 502 496			
1	216 549	29 381	187 168	-1 315 328
2	194 864	26 438	168 426	-1 146 902
3	175 351	23 791	151 560	-995 342
4	157 792	21 409	136 383	-858 959
5	141 991	19 265	122 726	-736 232
6	127 773	17 336	110 437	-625 795
7	114 978	15 600	99 378	-526 417
8	103 465	14 038	89 427	-436 990
9	93 104	12 632	80 472	-356 518
10	83 781	11 367	72 414	-284 104
11	75 391	10 229	65 162	-218 942
12	67 842	9 205	58 637	-160 305
13	61 048	8 283	52 766	-107 539
14	54 935	7 453	47 482	-60 057
15	49 434	6 707	42 727	-17 330
16	44 484	6 035	38 449	21 118
17	40 030	5 431	34 598	55 717
18	36 021	4 887	31 134	86 851
19	32 414	4 398	28 016	114 867
20	29 168	3 957	25 211	140 078
21	26 247	3 561	22 686	162 764
22	23 619	3 205	20 415	183 179
23	21 254	2 884	18 370	201 549
24	19 126	2 595	16 531	218 080
25	17 210	2 335	14 875	232 955
26	15 487	2 101	13 386	246 341
27	13 936	1 891	12 045	258 386
28	12 541	1 701	10 839	269 226
29	11 285	1 531	9 754	278 979
30	10 155	1 378	8 777	287 756
Celkem	-	-	1 790 253	-

Zdroj: Autor

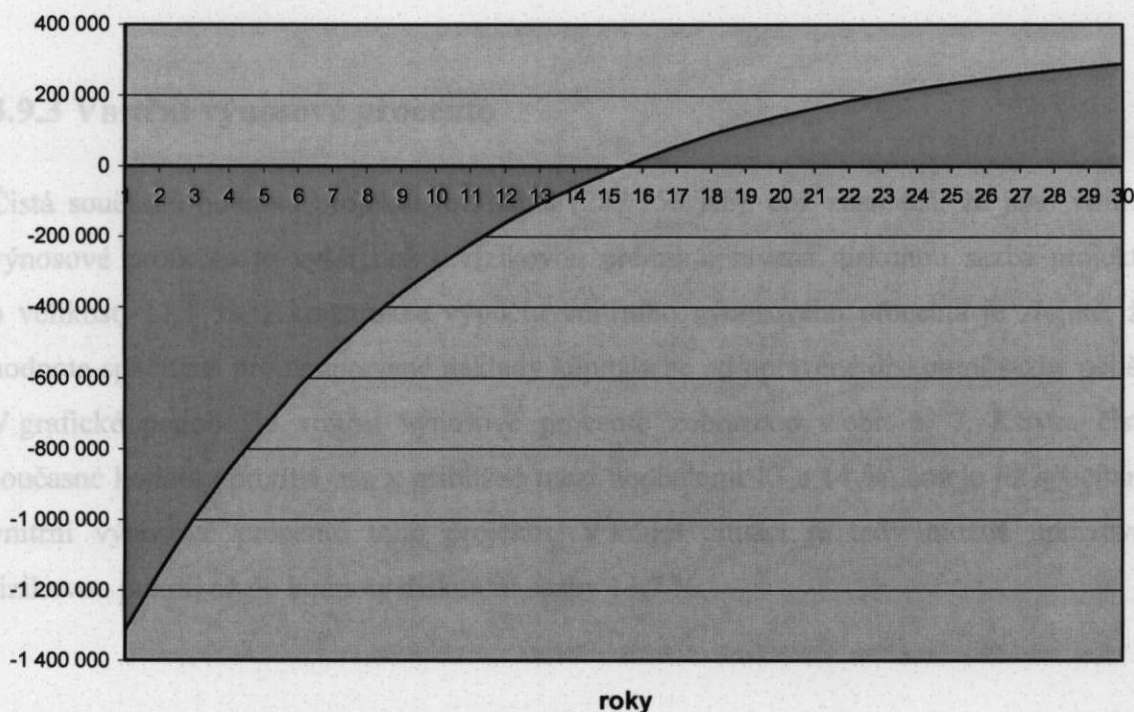
$$DN = 15 + \frac{17330}{44484} = 15,39 \text{ let}$$

Diskontovaná doba návratnosti je tedy patnáct let a pět měsíců.

3.9.2 Čistá současná hodnota

Realizace tohoto projektu i po zohlednění vyšší diskontní sazby přinese podniku kladnou čistou současnou hodnotu ve výši 287 756 Kč. Tato hodnota je výrazně menší než

Obr. č. 6: Peněžní toky projektu při korekci nákladů kapitálu v Kč



Zdroj: Autor

3.9.1 Diskontovaná doba návratnosti

Po diskontování peněžních toků vyšší diskontní sazbou je patrné prodloužení doby návratnosti. Při této vyšší sazbě se investice se splatí mezi 15. a 16. rokem. Přesně můžeme tuto dobu určit takto:

$$DN = 15 + \frac{17330}{44484} = 15,39 \text{ let}$$

Diskontovaná doba návratnosti je tedy patnáct let a pět měsíců.

3.9.2 Čistá současná hodnota

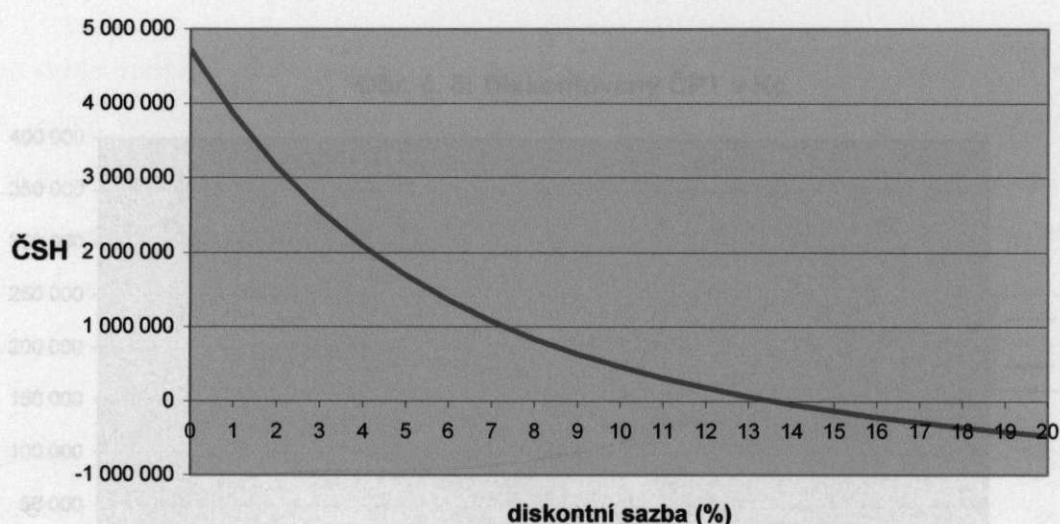
Realizace tohoto projektu i po zohlednění vyšší diskontní sazby přinese podniku kladnou čistou současnou hodnotu ve výši 287 756 Kč. Tato hodnota je výrazně menší než

při diskontování bez rizikové premie a projekt je tedy úměrně tomu méně ekonomický výhodný. Jeho realizace přesto zvyšuje hodnotu podniku.

3.9.3 Vnitřní výnosové procento

Čistá současná hodnota projektu je kladná (287 756 Kč), což znamená, že jeho vnitřní výnosové procento je vyšší než o rizikovou premii upravená diskontní sazba projektu o velikosti 11,1 %. Z konstrukce výpočtu vnitřního výnosového procenta je zřejmé, že hodnota spočítaná pro neupravené náklady kapitálu se od upravené diskontní sazby neliší. V grafické podobě je vnitřní výnosové procento zobrazeno v obr. č. 7. Křivka čisté současné hodnoty protíná osu x přibližně mezi hodnotami 13 a 14 %, což je již spočítané vnitřní výnosové procento toho projektu. V krajní situaci je tedy možné upravovat rizikovou premii až do hodnoty diskontní sazby 13,7 %.

Obr. č. 7: Závislost ČSH na diskontní sazbě projektu



Zdroj: Autor

3.9.4 Index rentability

Při upravené diskontní sazbě projektu vychází podíl čisté současné hodnoty projektu na hotovostním toku nultého období takto:

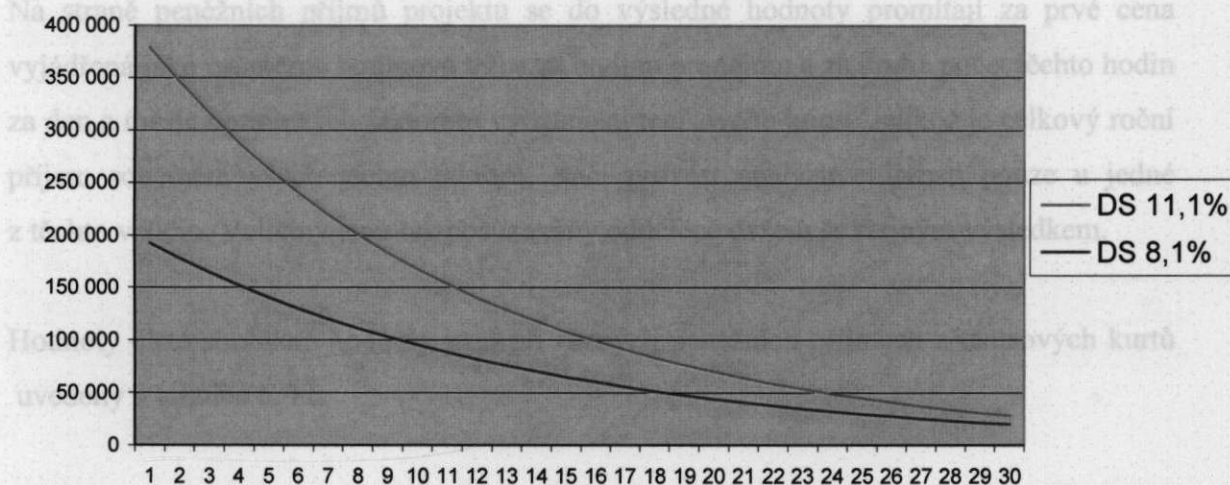
$$I_z = \frac{1\,790\,253}{1\,502\,496} = 1,19 \text{ Kč}$$

Na jednu investovanou korunu připadá 1,19 Kč čistého diskontovaného přínosu. Tento výsledek je tak o 0,35 Kč nižší než při použití neupravených firemních nákladů kapitálu. I přesto výsledek hovoří pro realizaci projektu.

3.9.5 Zhodnocení

Po zohlednění rizika projektu prostřednictvím rizikové premie, se změnila aktualizovaná hodnota peněžních toků z investice. V důsledku vyšší diskontní sazby se tak prodloužila doba návratnosti z 11 let a 4 měsíců na 15 a 5 měsíců, snížila se ziskovost projektu o téměř 23 % a taktéž se snížila celá čistá současná hodnota riskantnější varianty. I přes evidentní zhoršení je projekt stále rentabilní a vhodný k realizaci. Vliv rizikové premie na diskontovaný čistý peněžní tok zobrazuje obr. č. 8.

Obr. č. 8: Diskontovaný ČPT v Kč



Tab. č. 11: Závislost ČSH na změně peněžních příjmů

Změna peněžních příjmů (%)	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10
Čistá současná hodnota (tis. Kč)	125	168	190	223	281	288	320	353	385	418	451

Zdroj: Autor

Pokles příjmů o 10 % by vedl k poklesu hodnoty projektu z 287 756 Kč na 124 956 Kč, tj. o 162 800 Kč (stejně zvýšení by vedlo naopak ke vzrůstu hodnoty projektu o 162 801 Kč,

3.10 Analýza citlivosti investičního projektu

Závěry z předchozí kapitoly jsou založeny na předpokladech vztahujících se k základnímu, tedy nejpravděpodobnějšímu možnému vývoji. Skutečný vývoj faktorů ovlivňujících ekonomickou efektivnost projektu v období jeho fungování se může od toho základního lišit. Cílem této kapitoly je hodnotit citlivost čisté současné hodnoty jako klíčového ekonomického ukazatele tohoto projektu na změny faktorů, které toto kritérium ovlivňují a určit klíčové proměnné rozhodující o úspěšnosti projektu.

Čistá současná hodnota projektu byla tedy za předpokladu nejpravděpodobnějších hodnot stanovena ve výši 287 756 Kč. (Pokud by se po realizaci investičního projektu splnily tyto předpoklady, vzrostla by hodnota firmy o 287 756 Kč). Bereme v úvahu zjednodušující předpoklad, že pravděpodobné hodnoty jednotlivých rizikových faktorů se pohybují všechny se stejném rozsahu, tedy ve výši 10 % od jejich nejpravděpodobnějších hodnot a ostatní analyzované rizikové faktory zůstanou nezměněny.

3.10.1 Vliv změny peněžních příjmů

Testované rizikové faktory jsou vymezeny postupem výpočtu čisté současné hodnoty. Na straně peněžních příjmů projektu se do výsledné hodnoty promítají za prvé cena vyjádřená jako průměrná hodinová tržba za hodinu pronájmu a za druhé počet těchto hodin za den a měsíc upravených faktorem vytiženosti tenisového kurtu. Jelikož je celkový roční příjem součinem všech těchto faktorů, stačí provést analýzu citlivosti pouze u jedné z těchto veličin. Veličiny jsou tak posuzovány odděleně ovšem se stejným výsledkem.

Hodnoty čisté současné hodnoty jsou při různých peněžních příjmech z tenisových kurtů uvedeny v tabulce č. 11.

Tab. č. 11: Závislost ČSH na změnu peněžních příjmů

Změna peněžních příjmů (%)	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10
Čistá současná hodnota (tis. Kč)	125	158	190	223	281	288	320	353	385	418	451

Zdroj: Autor

Pokles příjmů o 10 % by vedl k poklesu hodnoty projektu z 287 756 Kč na 124 956 Kč, tj. o 162 800 Kč (stejně zvýšení by vedlo naopak ke vzrůstu hodnoty projektu o 162 801 Kč,

na 450 557 Kč). Procentuální změna vede k poklesu nebo růstu čisté současné hodnoty projektu o 16 280 Kč. Tabulka dokládá, že změna faktorů vytíženosti, počtu hodin nebo cen, které je možné pro svou povahu jen velmi omezeně predikovat, patří ke klíčovým rizikovým faktorům projektu.

Rizikovým faktorem ovlivňujícím ekonomickou efektivnost projektu z hlediska kapitálových výdajů jsou investiční náklady, provozní náklady a změny vedoucí ke zvýšení nebo snížení diskontní sazby projektu.

3.10.2 Vliv změny investičních nákladů

Tab. č. 12: Závislost ČSH na změnu investičních nákladů

Změna nákladů (%)	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10
Čistá současná hodnota (tis. Kč)	438	408	378	348	318	288	258	228	198	168	138

Zdroj: Autor

Celkové předpokládané investiční náklady projektu představují jednu z klíčových položek projektu, ovlivňující jeho efektivnost. Z výše uvedené tabulky je zřejmé, každé zvýšení investované částky vede k poklesu hodnoty projektu. Procentuální zhoršení znamená snížení hodnoty projektu o 30 050 Kč. Tento závěr tak potvrzuje důležitost výběru vhodných dodavatelů především s ohledem na dodavatelsko-odběratelské vztahy.

3.10.3 Vliv změny provozních nákladů

Tab. č. 13: Závislost ČSH na změnu provozních nákladů

Změna nákladů (%)	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10
Čistá současná hodnota (tis. Kč)	316	310	305	299	293	288	282	277	271	265	260

Zdroj: Autor

Výsledky z tabulky 13 ukazují, že i když jsou provozní náklady spjaty s projektem po celou dobu jeho životnosti, neznamena zhoršení ani zlepšení výraznější změnu v hodnotě projektu oproti předchozím faktorům. Procentuální změna vede k poklesu nebo růstu čisté současné hodnoty projektu o 5 620 Kč.

3.10.4 Vliv změny diskontní sazby

Určení diskontní sazby projektu na základě firemních nákladů kapitálu je jedním z nejdůležitějších úkolů při oceňování investičních projektů, přičemž různé metody stanovení této sazby mohou vést k zčásti odlišným výsledkům. Je tedy užitečné vymežit, jak čistá současná hodnota projektu závisí na diskontní sazbě a stanovit její citlivost na změny diskontní sazby. Význam CA také spočívá v kvantifikaci dopadů manažerských opatření orientovaných na snížení firemních nákladů kapitálu.

Tab. č. 14: Závislost ČSH na změnu diskontní sazby

Změna diskontní sazby (%)	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10
Čistá současná hodnota (tis. Kč)	456	420	385	352	319	288	257	227	199	171	144

Zdroj: Autor

Hodnoty v tab. 14 názorně ilustrují, jak změna diskontní sazby výrazně ovlivňuje čistou současnou hodnotu projektu. Např. snížení diskontní sazby z původně předpokládané hodnoty 11,1 % o 2 procentní body na 10,9 % by vedlo ke zvýšení čisté současné hodnoty ze 287 756 Kč na 319 303 Kč, tj. o 31 547 Kč. Tab. 14 potvrzuje také vnitřní výnosové procento projektu, které jsme určili ve výši 13,7 %.

3.10.5 Zhodnocení

Výsledky jednotlivých propočtů shrnuje a doplňuje tabulka 15. U každého faktoru rizika je uvedena jeho nejpravděpodobnější hodnota, dále jeho změněná hodnota (tj. zhoršení o 10 %), dále čistá současná hodnota po změně a nakonec absolutní a procentuální pokles čisté současné hodnoty.

Tab. č. 15: Analýza citlivosti ČSH

Faktor změny	Nejpravděpodobnější hodnota	Změněná hodnota (zhoršení o 10 %)	ČSH	Změna ČSH	
				absolutně	v %
Příjmy	189 146	170 232	124 956	-162 801	-56,6%
Investiční náklady	1 502 496	1 652 746	137 507	-150 250	-52,2%
Provozní náklady	32 650	35 915	259 654	-28 102	-9,8%
Diskontní sazba	11,1%	12,2%	143 533	-144 224	-50,1%

Zdroj: Autor

Z výsledků analýzy citlivosti vyplývá, že hlavním faktorem rizika s největším vlivem na hodnotu projektu jsou jeho peněžní příjmy, které při zhoršení o 10 % vyvolají snížení hodnoty projektu o 56,6 %. Toto snížení tak tedy způsobí zhoršení jakéhokoliv faktoru vstupujícího izolovaně do výpočtu peněžních příjmů, tedy počet dnů, hodin, vytíženost či průměrná hodinová tržba. Tento závěr z části potvrzuje obecné pravidlo, které ve většině citlivostních analýz předpokládá nejvyšší rizikovost způsobenou právě faktorem prodejní ceny v tomto případě průměrnou hodinovou tržbou.

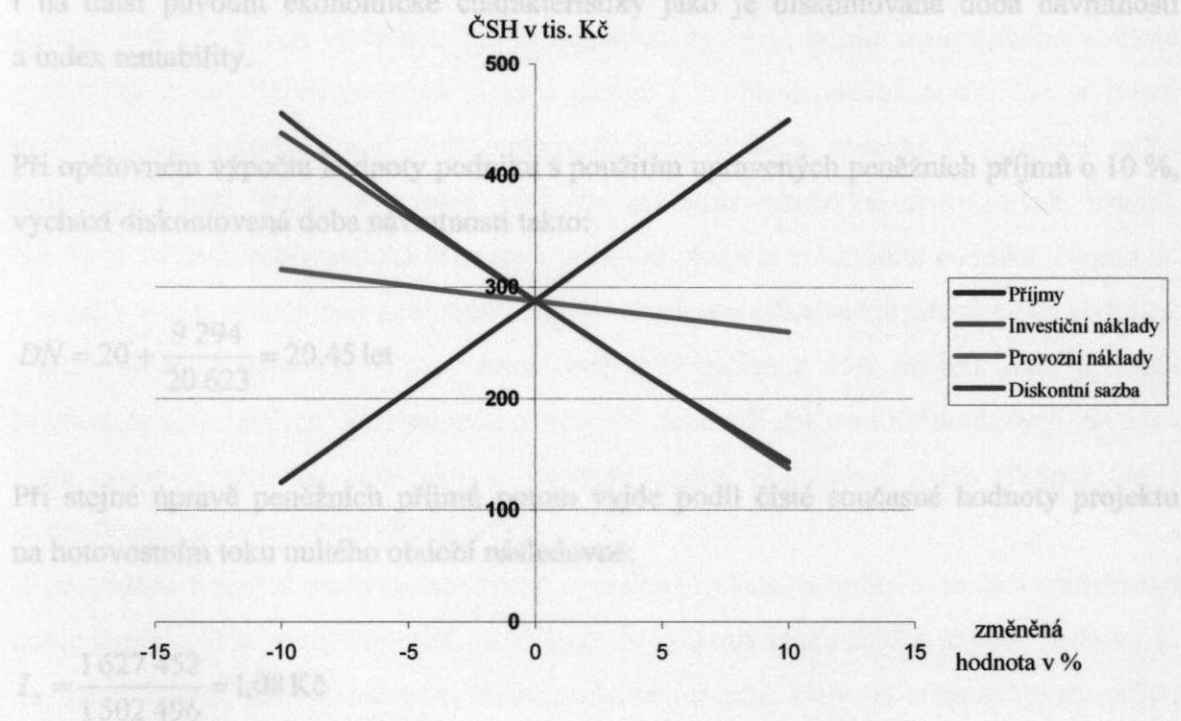
Druhým nejrizikovějším faktorem jsou investiční náklady projektu. Zvýšení těchto nákladů o 10 % způsobí pokles hodnoty projektu o 52,2 %. Toto snížení je pouze o 4,4 % nižší než u faktoru peněžních příjmů. Tento rizikový faktor je tak méně významným, avšak přesto nezanedbatelný.

Třetím nejrizikovějším faktorem je zvýšení diskontní sazby, snižující hodnotu projektu o 50,1 %. Stejně jako dva předchozí faktory představuje diskontní sazba podstatnou změnu v čisté současné hodnotě. Snižuje ji o více než polovinu a od změn příjmů a investičních nákladů se podstatně neliší.

Naopak nejméně je projekt citlivý na zvýšení provozních nákladů – zvýšení provozních nákladů o 10 % snižuje hodnotu projektu o 9,8 %. Toto snížení hodnoty projektu je tedy menší než výše změny rizikového faktoru a provozní náklady tak můžeme považovat v této analýze za nepodstatné.

Souvislost mezi změnou hodnoty jednotlivých faktorů vyjádřené číselně v tabulkách 11 až 14 můžeme znázornit také jednoduše graficky, jak je uvedeno na obrázku 9. Vztahy mezi změnou hodnoty peněžních příjmů, investičních nákladů, provozních nákladů a změnou čisté současné hodnoty mají lineární charakter. Vztah mezi změnou diskontní sazby a čistou současnou hodnotou má charakter exponenciální.

Obr. 9: Grafické znázornění citlivosti investičního projektu



Zdroj: Autor

Výsledky analýzy citlivosti daného projektu vedou k závěru, že klíčovými faktory rizika Křivky znázorňující výši čisté současné hodnoty při změnách investičních nákladů, peněžních příjmů a diskontní sazby jsou nejstrmější, což potvrzuje závěry z tabulky 15 o citlivosti projektu na tyto rizikové faktory. Naopak téměř plochá křivka provozních nákladů signalizuje pasivitu projektu na tuto změnu.

Z obrázku je možné vyvodit i přibližné body zvratu pro jednotlivé rizikové faktory projektu, tedy přesněji určení od jak vysokého procentuálního zhoršení faktoru se projekt stává nevýhodným. Pro peněžní příjmy by byla čistá současná hodnota rovna nule při snížení přibližně o 18%, u investičních nákladů při zvýšení o 19%. U diskontní sazby byla rezerva, do které je projekt výhodný stanovena již pomocí vnitřního výnosového

procenta. Při vnitřním výnosovém procentu 13,7 bychom mohli zvyšovat původní diskontní sazbu o velikosti 11,1 % až o 23 %. Poslední testovaný faktor, tedy provozní náklady, jehož mírně skloněná přímka prozrazuje velmi nízký vliv na čistou současnou hodnotu, by mohl být změněn o více než 100 %.

Po provedení analýzy citlivosti je možné provést ještě zhodnocení případného vlivu nejkritičtějšího rizikového faktoru (peněžních příjmů) ovlivňujícího hodnotu podniku i na další původní ekonomické charakteristiky jako je diskontovaná doba návratnosti a index rentability.

Při opětovném výpočtu hodnoty podniku s použitím upravených peněžních příjmů o 10 %, vychází diskontovaná doba návratnosti takto:

$$DN = 20 + \frac{9\,294}{20\,623} = 20,45 \text{ let}$$

Při stejné úpravě peněžních příjmů potom vyjde podíl čisté současné hodnoty projektu na hotovostním toku nultého období následovně:

$$I_z = \frac{1\,627\,452}{1\,502\,496} = 1,08 \text{ Kč}$$

Výsledky analýzy citlivosti daného projektu vedou k závěru, že klíčovým faktorem rizika tohoto projektu jsou peněžní příjmy. Středně důležité jsou pak investiční náklady a diskontní sazba projektu. U těchto dvou faktorů je však třeba při posuzování jejich významu pro tento projekt mít na mysli to, že výsledky analýzy citlivosti se vztahují pouze ke změnám faktorů rizika o 10 % vzhledem k jejich nejpravděpodobnějším hodnotám. Jestliže však nejistota některého faktoru s menším dopadem na hodnotu projektu může být podstatně vyšší (např. radikální zvýšení položky nákladů na obnovu zařízení v provozních nákladech), pak je třeba i tento faktor považovat za důležitý. Pro zhodnocení významu faktorů rizika jsou proto zásadní nejen výsledky analýzy citlivosti projektu, ale i posouzení nejistoty možného rozsahu změn jednotlivých faktorů rizika.

IV. ZÁVĚR

Z provedených analýz v praktické části diplomové práce na téma riziko v investičním rozhodování vyvozují následující závěry.

Prvním úkolem bylo pomocí finanční analýzy a poměrových ukazatelů poskytnout informace managementu podniku o současném a budoucím stavu hospodaření podniku a o jeho finanční situaci a celkové stabilitě. V oblasti rentability a aktivity tedy dosahuje podnik velmi dobrých výsledků. Mírně negativní vývoj je pouze u nepatrného poklesu rentability tržeb. Velmi podobná situace panuje i v oblasti zadluženosti. Zde je mírně problematická pouze dlouhá doba splatnosti krátkodobých závazků. Ta ovšem může indikovat pouze jistou šikovnost podniku v oblasti obchodně-závazkových vztahů. Na první pohled problematická je naopak poslední oblast a to likvidita podniku. Negativní výsledky v této oblasti jsou způsobeny nulovou hodnotou dlouhodobých závazků podniku. Objem dlouhodobého kapitálu je menší než stálá aktiva a část stálých aktiv je kryta krátkodobým kapitálem. Existuje zde nebezpečí, že kvůli splácení krátkodobých závazků bude nutné rozprodávat stálá aktiva. Všechny ostatní ukazatele i jejich předpokládané hodnoty jsou jinak na velmi slibné úrovni.

Z provedené finanční analýzy, sestavené na základě plánu finanční výsledků společnosti zohledňující plánovanou investici, je zřejmé, že celková hospodářská situace podniku je na dobré úrovni. Nebyly nalezeny žádné závažné důvody, které by znemožňovaly přijetí uvažovaného investičního projektu.

V další části práce již stanovují kritéria ekonomické efektivity samotného zvažovaného projektu bez započítání možných rizikových vlivů a při diskontní sazbě stanovené na základě firemních nákladů kapitálu pro rok 2008. Investice bude financována výhradně z vlastního kapitálu a diskontní sazba byla vypočítána ve výši 8,1 %.

Prvním použitým kritériem pro hodnocení je diskontovaná doba návratnosti. Z tabulky předpokládaných peněžních toků projektu vyplývá, že investice se splatí z diskontovaných peněžních příjmů mezi 11. a 12. rokem, což řadí tento projekt mezi projekty s poměrně rychlou návratností. Dalším kritériem je index rentability. Podle něj připadá na jednu investovanou korunu 1,54 Kč čistého diskontovaného přínosu. I na základě tohoto kritéria bychom tedy tuto investici realizovali. Základním kritériem hodnocení efektivity je však

čistá současná hodnota, která propočtem vychází 811 086 Kč. Všechna propočtená kritéria předurčují projekt ke schválení jako ekonomicky výhodný.

Dalším krokem bylo posouzení rizika projektu. Pro tento účel byla diskontní sazba projektu upravena vzhledem k riziku projektu prostřednictvím rizikové premie. Tato premie byla podle standardně používaného členění typu projektů stanovena ve výši 3 %. Diskontní sazba projektu je tedy 11,1 %. Při zachování jinak stejných podmínek jako u předchozí kapitoly byly posouzeny změny u stejných ekonomických kritérií. Diskontovaná doba návratnosti se prodloužila o více než 4 roky na 15 let a pět měsíců. Čistá současná hodnota projektu tenisových kurtů se výrazně snížila na 287 756 Kč, což představuje pouze 35 % původní hodnoty bez započítání rizikové premie. Index rentability se také snížil na 1,19 Kč. I po zohlednění rizika vypovídají použitá ekonomická kritéria o výhodnosti realizace výstavby tenisových kurtů.

Změna, kterou vyvolala úprava diskontní sazby projektu, je přiblížena pomocí dalšího kritéria – vnitřního výnosového procenta. Vnitřní výnosové procento představuje strop, který určuje maximální výši diskontní sazby, při jehož překročení, již není projekt po ekonomické stránce výhodný. Tato hodnota je stanovena na 13,7 % a je vyšší než upravená diskontní sazba 11,1 %.

Výsledky ekonomických kritérií projektu nedosahují nadprůměrných hodnot, ovšem význam projektu spočívá zejména ve vlivu této investice na ostatní služby související s již poskytovanými službami jako je ubytování a stravování. Projekt tak poskytne určitou konkurenční výhodu, jejímž důsledkem bude budoucí pozitivní vliv na celkové hospodaření podniku a doporučuji jeho realizaci.

Jelikož se skutečný vývoj faktorů ovlivňujících ekonomickou efektivnost projektu v období jeho života může od toho základního lišit, byla jako poslední část této práce provedena analýza citlivosti projektu. Ta zobrazuje efekty nejistoty spojené s posuzovaným investičním projektem prostřednictvím citlivosti na základní kritérium posuzovaného projektu, v tomto případě čisté současné hodnoty, na změny vybraných rizikových faktorů. Jako takzvané rizikové faktory byly určeny na základě konstrukce výpočtu čisté současné hodnoty peněžní příjmy, investiční výdaje, provozní výdaje a diskontní sazba. Pro identifikaci významných rizikových faktorů, při nichž je změna

základního kritéria větší než změna faktoru, byly všechny rizikové faktory sníženy a zvýšeny o 10 %. Nejvýznamnějším rizikovým faktorem byly určeny peněžní příjmy projektu, které vyvolaly snížení hodnoty projektu o 56,6 %. Druhým nejrizikovějším faktorem jsou investiční náklady projektu, způsobující pokles o 52,2 % a v pořadí třetím významný faktorem podle rizikovosti je zvýšení diskontní sazby, snižující hodnotu projektu o 50,1 %. Naopak nejméně je projekt citlivý na zvýšení provozních nákladů, které můžeme považovat v této analýze za nepodstatné. Výsledky analýzy spočívající ve zjištění dopadů změn vybraných veličin projektu na jeho ekonomickou efektivnost poskytují podněty pro řízení rizika projektu. Upozorňují na nutnost zlepšování prognóz a budoucího vývoje především v oblasti peněžních příjmů projektu.

Tato diplomová práce samozřejmě nemůže vytvořit zaručený návod na úspěch v každém konkrétním případě, ani být nějakým přesným postupem jak vždy postupovat při hodnocení investičních projektů. Práce pouze naznačuje možný směr, kterým by se mohlo hodnocení rizika investičního projektu s tímto rozsahem ve firmě ubírat, aby mohlo managementu firmy určitým způsobem napomoci k úspěšnému rozhodování. Tato tematika obzvláště závisí na schopnostech a především na dlouhodobých zkušenostech odpovědných manažerů při práci s rizikem a na jejich kvalifikovaném odhadu.

Keywords:

Risk premium, Sensitivity analysis, Decision tree, Net present value

V. SUMMARY

The topic of this thesis is the evaluation of risk in enterprise. First section summarizes common knowledge related to investment process and states methods used for analysis of risk and investments efficiency.

Second part evaluates economic efficiency and risk of a future investments in the particular enterprise. Projects are critical to the realization of performing organization's strategies. Each project contains some degree of risk and it is required to be aware of these risks and to develop the necessary responses to get the desired level of project success. Because projects' risks are multidimensional, they must be evaluated by using risk evaluation methods. The aim of this part is to provide an analytic tool to evaluate the project risks.

At first the thesis analysis net present value and other investment criteria of the construction project without risk factors. Subsequently the projects' risks are evaluated by using risk premium. To study of how projected performance varies along with changes in the key assumptions on which the projections are based is used the sensitivity analysis. The main sources for data was the enterprise environment.

Keywords:

Risk premium, Sensitivity analysis, Decision tree, Net present value

VI. LITERATURA

1. DLUHOŠOVÁ, D.: *Finanční řízení a rozhodování podniku*, 1. vyd. Praha: Ekopress, 2006, 191 s., ISBN 80-86119-58-0
2. FOTR, J. – SOUČEK, I.: *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*, 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005, 347 s., ISBN 80-247-0939-2
3. FOTR, J.: *Podnikatelský plán a investiční rozhodování*, 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1999, 214 s., ISBN 80-7169-812-1
4. MÁČE, M.: *Finanční analýza investičních projektů*, 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006, 80 s. ISBN 80-247-1557-0
5. PETŘÍK, T.: *Ekonomické a finanční řízení firmy*, 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005, 372 s., ISBN 80-247-1046-3
6. RYMEŠ, P.: *Cash Flow v účetní závěrce*, 2. vyd. Ostrava: ANAG, 2006, 190 s., ISBN 80-7263-318-X
7. SMEJKAL, V. – RAIS, K.: *Řízení rizik*, 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2003, 272 s., ISBN 80-247-0198-7
8. STROUHAL, J.: *Finanční řízení firmy v příkladech*, 1. vyd. Praha: Computer Press, 2006, 178 s., ISBN 80-251-0913-5
9. VALACH, J.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*, 2. vyd. Praha: Ekopress, 2006, 465 s., ISBN 80-86929-01-9
10. VALACH, J.: *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování, II. část*, 1. vyd. Praha: VŠE, 2000, 130 s., ISBN 80-7079-067-9
11. VALACH, J. a kol.: *Finanční řízení podniku, II. aktualizované a rozšířené vydání*, 2. vyd. Praha: Ekopress, 1999, 324 s., ISBN 80-86-119-21-1
12. SYNEK, M. a kol.: *Manažerská ekonomika*, 3. vyd. Praha: Grada Publishing, 2003, 466 s., ISBN 80-247-0515-X

VII. PŘÍLOHY

Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání - v tis. Kč

Seznam příloh:

1. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání

2. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání

Označ.	Aktiva	Řádek	Skutečnost v roce období v Kč	
			2006	2007
1	1. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	1	39 347	37 914
2	2. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	2		
3	3. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	3	34 242	34 401
4	4. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	4	70	0
5	5. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	5		
6	6. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	6		
7	7. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	7	70	0
8	8. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	8		
9	9. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	9		
10	10. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	10		
11	11. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	11		
12	12. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	12		
13	13. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	13	34 172	34 401
14	14. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	14	5 899	5 892
15	15. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	15	27 554	28 509
16	16. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	16	719	1 195
17	17. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	17		
18	18. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	18		
19	19. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	19		
20	20. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	20	0	389
21	21. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	21		
22	22. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	22		
23	23. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	23	0	0
24	24. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	24		
25	25. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	25		
26	26. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	26		
27	27. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	27		
28	28. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	28		
29	29. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	29		
30	30. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	30		
31	31. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	31	5 030	3 223
32	32. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	32	463	419
33	33. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	33		
34	34. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	34		
35	35. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	35		
36	36. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	36		
37	37. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	37	403	416
38	38. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	38		
39	39. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	39		
40	40. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	40		
41	41. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	41		
42	42. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	42		
43	43. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	43		
44	44. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	44		
45	45. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	45		
46	46. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	46		
47	47. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	47		
48	48. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	48	857	591
49	49. Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání	49	439	361
50	50. Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání	50		

Příloha č.1

Rozvaha v plném rozsahu - meziroční porovnání - v tis. Kč				
Označ.	Aktiva	řádek	Skutečnost v uce.	
			období v Kč	
a	b	c	2008	2007
	AKTIVA CELKEM	1	39 347	37 914
A	Pohledávky za upsaný vlastní kapitál	2		
B	Dlouhodobý majetek	3	34 242	34 401
B. I.	Dlouhodobý nehmotný majetek	4	70	0
B. I. 1.	Zřizovací výdaje	5		
2.	Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	6		
3.	Software	7	70	0
4.	Ocenitelná práva	8		
5.	Goodwill	9		
6.	Jiný dlouhodobý hmotný majetek	10		
7.	Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	11	39 347	37 914
8.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	12	21 533	19 936
B. II.	Dlouhodobý hmotný majetek	13	34 172	34 401
B. II. 1.	Pozemky	14	5 899	5 892
2.	Stavby	15	27 554	26 936
3.	Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	16	719	1 193
4.	Pěstitelské celky trvalých porostů	17		
5.	Základní stádo a tažná zvířata	18		
6.	Jiný dlouhodobý hmotný majetek	19		
7.	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	20	0	380
8.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	21		
9.	Oceňovací rozdíl k nabytému majetku	22		
B. III.	Dlouhodobý finanční majetek	23	0	0
B. III. 1	Podíly v ovládaných a řízených osobách	24		
2.	Podíly v účetních jednotkách pod podstatným vlivem	25		
3.	Ostatní dlouhodobé cenné papíry a podíly	26		
4.	Půjčky a úvěry ovlád. a říz. os. a uce. jednotkám pod podst. vlivem	27		
5.	Jiný dlouhodobý finanční majetek	28		
6.	Pořizovaný dlouhodobý finanční majetek	29		
7.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý finanční majetek	30		
C.	Oběžná aktiva	31	5 030	3 223
C. I.	Zásoby	32	407	419
C. I. 1.	Materiál	33		
2.	Nedokončená výroba a polotovary	34		
3.	Výrobky	35		
4.	Zvířata	36		
5.	Zboží	37	407	419
6.	Poskytnuté zálohy na zásoby	38		
C. II.	Dlouhodobé pohledávky	39		
C. II. 1.	Pohledávky z obchodních vztahů	40		
2.	Pohledávky - ovládající a řídicí osoba	41		
3.	Pohledávky - podstatný vliv	42		
4.	Pohledávky za společníky, členy družstva a za účastníky sdružení	43		
5.	Dlouhodobé poskytnuté zálohy	44		
6.	Dohadné účty aktivní	45		
7.	Jiné pohledávky	46		
8.	Odložená daňová pohledávka	47		
C. III.	Krátkodobé pohledávky	48	887	591
C. III. 1.	Pohledávky z obchodních vztahů	49	439	361
2.	Pohledávky - ovládající a řídicí osoba	50		

3.	Pohledávky - podstatný vliv	51	117	121
4.	Pohledávky za společníky, členy družstva a za účastníky sdružení	52	74	74
5.	Sociální zabezpečení a zdravotní pojištění	53	225	141
6.	Stát - daňové pohledávky	54	351	103
7.	Ostatní poskytnuté zálohy	55	97	123
8.	Dohadné účty aktivní	56	0	3
9.	Jiné pohledávky	57	0	1
C.IV.	Krátkodobý finanční majetek	58	3 736	2 213
C.IV.1.	Peníze	59	108	169
2.	Účty v bankách	60	3 628	2 044
3.	Krátkodobé cenné papíry a podíly	61	180	1
4.	Posuzovaný krátkodobý finanční majetek	62	24	24
D.I.	Časové rozlišení	63	75	290
D.I.1.	Náklady příštích období	64	75	290
2.	Komplexní náklady příštích období	65		
3.	Příjmy příštích období	66		
	PASIVA CELKEM	67	39 347	37 914
A.	Vlastní kapitál	68	21 533	19 908
A.I.	Základní kapitál	69	100	100
A.I.1.	Základní kapitál	70	100	100
2.	Vlastní akcie a vlastní obchodní podíly	71		
3.	Změny základního kapitálu	72		
A.II.	Kapitálové fondy	73	19 798	18 527
A.II.1.	Emisní ážio	74		
2.	Ostatní kapitálové fondy	75	19 798	18 527
3.	Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	76		
4.	Oceňovací rozdíly z přecenění při přeměnách	77		
A.III.	Rezervní fondy, nedělitelný fond a ostatní fondy ze zisku	78	10	10
A.III.1.	Zákonný rezervní fond/Nedělitelný fond	79	10	10
2.	Statutární a ostatní fondy	80		
A.IV.	Výsledek hospodaření minulých let	81		
A.IV.1.	Nerozdělený zisk minulých let	82		
2.	Neuhrazená ztráta minulých let	83		
A.V.	Výsledek hospodaření běžného účetního období	84	1 625	1 271
B.	Cizí zdroje	85	17 770	17 982
B.I.	Rezervy	86	3 800	950
B.I.1.	Rezervy podle zvláštních právních předpisů	87		
2.	Rezerva na důchody a podobné závazky	88	1 900	
3.	Rezerva na daň z příjmů	89		
4.	Ostatní rezervy	90	1 900	
B.II.	Dlouhodobé závazky	91	0	0
B.II.1.	Závazky z obchodních vztahů	92		
2.	Závazky - ovládající a řídicí osoba	93		
3.	Závazky - podstatný vliv	94		
4.	Závazky ke společníkům, členům družstva a k účastníkům sdružení	95		
5.	Dlouhodobé přijaté zálohy	96		
6.	Vydané dluhopisy	97		
7.	Dlouhodobé směnky k úhradě	98		
8.	Dohadné účty pasivní	99		
9.	Jiné závazky	100		
10.	Odložený daňový závazek	101		
B.III.	Krátkodobé závazky	102	3 530	4 801
B.III.1.	Závazky z obchodních vztahů	103	2 520	3 485
2.	Závazky - ovládající a řídicí osoba	104		
3.	Závazky - podstatný vliv	105		
4.	Závazky ke společníkům, členům družstva a k účastníkům sdružení	106	0	28

Příloha	5.	Závazky k zaměstnancům	107	117	123
	6.	Závazky ze sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění	108	74	75
	7.	Stát - daňové závazky a dotace	109	225	141
	8.	Krátkodobé přijaté zálohy	110	403	805
Označení	9.	Vydané dluhopisy	111		
a	10.	Dohadné účty pasivní	112	190	164
	11.	Jiné závazky	113	1	0
A.	B.IV.	Bankovní úvěry a výpomoci	114	10 440	12 211
+	B.IV.1.	Bankovní úvěry dlouhodobé	115		
II.	2.	Krátkodobé bankovní úvěry	116	10 280	12 211
B.1.	3.	Krátkodobé finanční výpomoci	117	160	0
2.	C.I.	Časové rozlišení	118	44	24
3.	C.I.1.	Výdaje příštích období	119	44	24
B.	2.	Výnosy příštích období	120		
B.1.		Spotřeba materiálů a energie	9	1 240	940
B.2.		Služby	10	4 857	3 534
+		Přidaná hodnota	11	8 331	4 843
C.		Osobní náklady	12	2 798	2 178
C.1.		Mzdové náklady	13	2 081	1 825
C.2.		Odměny členům orgánů společnosti a družstva	14		
C.3.		Náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění	15	701	532
C.4.		Sociální náklady	16	34	21
D.		Daně a poplatky	17	44	23
E.		Odpis dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	18	1 801	2 073
III.		Tržby z prodeje dlouhodobého majetku a materiálů	19		75
III.1.		Tržby z prodeje dlouhodobého majetku	20		
2.		Tržby z prodeje materiálů	21		
F.		Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku a materiálů	22		
F.1.		Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku	23		
2.		Prodaný materiál	24		
G.		Změna st. rez. a oprav. pol. v prov. obl. a komplex. nákl. příštích obl.	25	880	-1 480
IV.		Ostatní provozní výnosy	26	276	561
H.		Ostatní provozní náklady	27	98	138
V.		Převod provozních výnosů	28		
I.		Převod provozních nákladů	29		
*		Provozní výsledek hospodaření	30	2 821	2 550
VI.		Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	31		
J.		Prodané cenné papíry a podíly	32		
VII.		Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	33	0	0
VII.1.		Výnosy z podílů v ovl. a říz. osob. a v uce. jednot. pod podíl. vývem	34		
2.		Výnosy z ostatních dlouhodobých cenných papírů a podílů	35		
3.		Výnosy z ostatního dlouhodobého finančního majetku	36		
VIII.		Výnosy z krátkodobého finančního majetku	37		
K.		Náklady z finančního majetku	38		
IX.		Výnosy z přecenění cenných papírů a derivátů	39		
L.		Náklady z přecenění cenných papírů a derivátů	40		
M.		Změna stavu rezerv a opravných položek ve finanční oblasti	41		
X.		Výnosové úroky	42	1	2
N.		Nákladové úroky	43	587	619
XI.		Ostatní finanční výnosy	44	161	58
O.		Ostatní finanční náklady	45	158	110
XII.		Převod finančních výnosů	46		
P.		Převod finančních nákladů	47		
*		Finanční výsledek hospodaření	48	-683	-876
Q.		Daň z příjmů za běžnou činnost	49	513	412
Q.1.		splacená	50		

Příloha č.2

Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu - meziroční porovnání - v tis. Kč				
Označ. a	Text b	řádek c	Skutečnost v uce. období v Kč	
			2008	2007
2.	Tržby za prodej zboží	1	16 029	15 376
A.	Náklady vynaložené na prodané zboží	2	12 543	10 094
+	Obchodní marže	3	3 486	5 282
II.	Výkony	4	10 722	4 035
II.1.	Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb	5	10 722	4 035
2.	Změna stavu vnitropodnikových zásob vlastní činnosti	6		
3.	Aktivace	7		
B.	Výkonová spotřeba	8	5 877	4 474
B.1.	Spotřeba materiálu a energie	9	1 240	940
B.2.	Služby	10	4 637	3 534
+	Přidaná hodnota	11	8 331	4 843
C.	Osobní náklady	12	2 796	2 178
C.1.	Mzdové náklady	13	2 061	1 625
C.2.	Odměny členům orgánů společnosti a družstva	14		
C.3.	Náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění	15	701	532
C.4.	Sociální náklady	16	34	21
D.	Daně a poplatky	17	44	23
E.	Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	18	1 901	2 073
III.	Tržby z prodeje dlouhodobého majetku a materiálu	19		75
III.1.	Tržby z prodeje dlouhodobého majetku	20		
2.	Tržby z prodeje materiálu	21		
F.	Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku a materiálu	22		
F.1.	Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku	23		
2.	Prodaný materiál	24		
G.	Změna st. rez. a oprav. pol. v prov. obl. a komplex. nákl. příštích obd.	25	950	-1 480
IV.	Ostatní provozní výnosy	26	276	561
H.	Ostatní provozní náklady	27	95	135
V.	Převod provozních výnosů	28		
I.	Převod provozních nákladů	29		
*	Provozní výsledek hospodaření	30	2 821	2 550
VI.	Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	31		
J.	Prodané cenné papíry a podíly	32		
VII.	Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	33	0	0
VII.1.	Výnosy z podílů v ovl. a říz. osob. a v uce. jednot. pod podst. vlivem	34		
2.	Výnosy z ostatních dlouhodobých cenných papírů a podílů	35		
3.	Výnosy z ostatního dlouhodobého finančního majetku	36		
VIII.	Výnosy z krátkodobého finančního majetku	37		
K.	Náklady z finančního majetku	38		
IX.	Výnosy z přecenění cenných papírů a derivátů	39		
L.	Náklady z přecenění cenných papírů a derivátů	40		
M.	Změna stavu rezerv a opravných položek ve finanční oblasti	41		
X.	Výnosové úroky	42	1	2
N.	Nákladové úroky	43	687	815
XI.	Ostatní finanční výnosy	44	161	56
O.	Ostatní finanční náklady	45	158	110
XII.	Převod finančních výnosů	46		
P.	Převod finančních nákladů	47		
*	Finanční výsledek hospodaření	48	-683	-876
Q.	Daň z příjmů za běžnou činnost	49	513	412
Q.1.	splatná	50		

2.	odložená	51		
**	Výsledek hospodaření za běžnou činnost	52	1 625	1 271
XIII.	Mimořádné výnosy	53		
R.	Mimořádné náklady	54		
S.	Daň z příjmů z mimořádné činnosti	55		
S.1.	splatná	56		
2.	odložená	57		
*	Mimořádný výsledek hospodaření	58	0	0
T.	Převod podílu hospodaření společníkům	59		
***	Výsledek hospodaření za účetní období	60	1 625	1 271
****	Výsledek hospodaření před zdaněním	61	2 138	1 683

