

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA EKONOMICKÁ

Bakalářská práce

Hodnocení projektu

Project Evaluation

Kateřina Adamová

Plzeň 2016

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma:

„Hodnocení projektu“

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

V Plzni dne 22. dubna 2016

.....

podpis autora

Poděkování:

Ráda bych poděkovala panu doc. Ing. Jiřímu Skalickému, CSc. za jeho cenné rady, které mi pomohly při psaní a úspěšnému dokončení bakalářské práce. Jeho pomoci a ochoty si velmi cením. Ráda bych také poděkovala vedení firmy OK Záchlumí, a.s. za poskytnutí veškerých podkladů k vypracování praktické části mé práce a za dlouholetou spolupráci.

Obsah

Úvod.....	7
1 Vymezení základních pojmů projektového managementu	8
1.1 Projekt.....	8
1.1.1 Projektový trojimperativ	8
1.1.2 Životní cyklus projektu	9
1.1.3 Účastníci projektu	10
1.1.4 Plán projektu	11
1.2 Proces.....	13
1.3 Investice.....	14
1.3.1 Předinvestiční fáze	15
1.3.2 Investiční fáze	15
1.3.3 Provozní fáze.....	16
2 Vybrané metody projektového řízení.....	16
2.1 Logický rámec projektu.....	17
2.1.1 První sloupec	17
2.1.2 Druhý sloupec	18
2.1.3 Třetí sloupec	18
2.1.4 Čtvrtý sloupec	18
2.1.5 Vazby a předpoklady.....	19
2.2 Work Breakdown Structure	19
2.3 Analýza rizik.....	20
2.3.1 Semikvantitativní hodnocení rizika.....	21
2.3.2 Reakce na riziko	21

3	Vybrané metody hodnocení projektu.....	22
3.1	Finanční metody hodnocení investičního projektu.....	22
3.1.1	Statické metody	22
3.1.2	Dynamické metody	23
3.2	Metody hodnotící realizaci projektu.....	24
3.2.1	Metoda přidané hodnoty (Earned Value).....	24
4	Hodnocení konkrétního projektu	27
4.1	Představení společnosti OK Záchlumí, a. s.	27
4.2	Představení projektu	27
4.2.1	Zahájení projektu.....	28
4.2.2	Realizační část – stavební úpravy	34
4.2.3	Realizační část – instalace robota.....	34
4.2.4	Závěrečná část	34
4.3	Finanční hodnocení projektu	35
4.3.1	Rozbor ukazatele doba návratnosti	36
4.4	Hodnocení realizace metodou EVM.....	37
4.4.1	První hodnocené období.....	37
4.4.2	Druhé hodnocené období	40
4.4.3	Třetí hodnocené období.....	42
4.4.4	Čtvrté hodnocení projektu	43
4.5	Hodnocení projektu jako celku.....	44
4.5.1	Hodnocení nákladů.....	45
4.5.2	Hodnocení časového plánu.....	45
4.5.3	Hodnocení použitých zdrojů	46
4.5.4	Hodnocení pomocí ukazatelů EVM	47
4.5.5	Naplnění projektového cíle a záměrů.....	48
4.6	Doporučení pro společnost OK Záchlumí, a. s.....	48

Závěr.....	50
Seznam použitých zkratk.....	51
Seznam tabulek.....	52
Seznam obrázků.....	53
Seznam použité literatury.....	54
Seznam příloh.....	56
Příloha A: WBS projektu svařovací robot.....	57
Příloha B: Kompletní tabulka s výpočty semikvantitativní analýzy rizik.....	58
Příloha C: Kompletní tabulka výpočtů potřebných k provedení finanční analýzy.....	59
Příloha D: Ganttův diagram.....	62
Abstrakt.....	63
Abstract.....	64

Úvod

Jako téma své bakalářské práce jsem si zvolila hodnocení projektu. Budu hodnotit investici do svařovacího robota, kterou v roce 2014 uskutečnila firma OK Záchlumí, a. s., s níž spolupracuji již několik let. Společnost by ráda měla k dispozici zhodnocení své investice, takže po diskusi s hlavním ekonomem firmy jsem vybrala toto téma.

OK Záchlumí, a. s. se zabývá zejména kovovýrobou, svařováním a tvářením plechů a výrobou dílů pro stavební stroje a nákladní automobily. Podstatná část zakázek je z Německa, Rakouska a Ukrajiny. Typově se firma řadí mezi podniky střední velikosti, má cca 150 zaměstnanců.

Svou práci jsem rozdělila na dvě části, a to teoretickou část a praktickou. Na začátku teoretické části uvedu a vysvětlím několik základních pojmů projektového managementu, zejména těch, které se budou týkat praktické části práce. Dále se budu věnovat metodám řízení projektu jako je např. logický rámec, WBS, EVM, nebo analýza rizik. Následovat budou způsoby finančního hodnocení investičních projektů, které rozdělím do dvou částí a to na statické metody a dynamické. Statickými metodami se z důvodu nižšího využití v praxi moc zabývat nebudu a zmíním pouze dobu návratnosti investice. Zaměřím se hlavně na metody dynamické, jako je čistá současná hodnota, index rentability nebo vnitřní výnosové procento.

V praktické části podrobněji představím vybranou firmu a konkrétní projekt svařovacího robota, který rozdělím do jednotlivých fází. Těmto fázím bude odpovídat logický rámec projektu a pro názornost ještě zobrazím jednotlivé procesy do WBS. V další podkapitole se budu zabývat plánem projektu, který jsem zpracovala v programu MS Project. Následovat bude analýza rizik a návrh na ošetření těch nejzávažnějších z nich. Předposlední část tvoří samotné hodnocení investice pomocí několika ukazatelů finanční analýzy. Závěrem doporučím opatření na zefektivnění používaných podnikových procesů a zhodnotím svou práci jako celek.

1 Vymezení základních pojmů projektového managementu

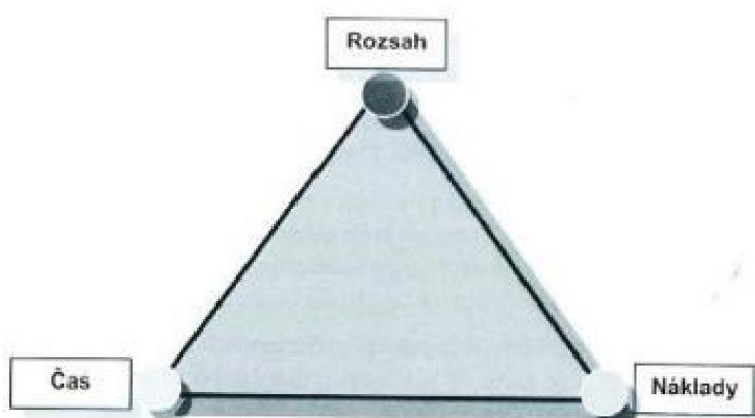
1.1 Projekt

Slovo projekt je jedním z nejdůležitějších pojmů projektového managementu, které je v lidské společnosti často používané, ne vždy však v tom správném slova smyslu. Svozilová uvádí, že „projekt je řízeným procesem, který má svůj začátek a konec a přesná pravidla řízení a regulace.“ (Svozilová, 2006 str. 21).

Projekt může být v podstatě jakýkoli sled činností, např. plánování svatby, narozeninové oslavy nebo dovolené. Podmínkou je to, aby byly tyto činnosti časově ohraničeny, měli konkrétní cíle a byly unikátní, čili neopakovatelné. „Cílem veškerého projektového snažení je vytvoření určitého unikátního produktu – předmětu, služby nebo jejich kombinace, která naplní očekávání zadavatele projektu a přispěje k dosažení jeho strategického nebo taktického cíle, který souvisí s jeho vlastními aktivitami.“ (Svozilová, 2006 str. 24)

1.1.1 Projektový trojimperativ

Obr. 1 Projektový trojúhelník



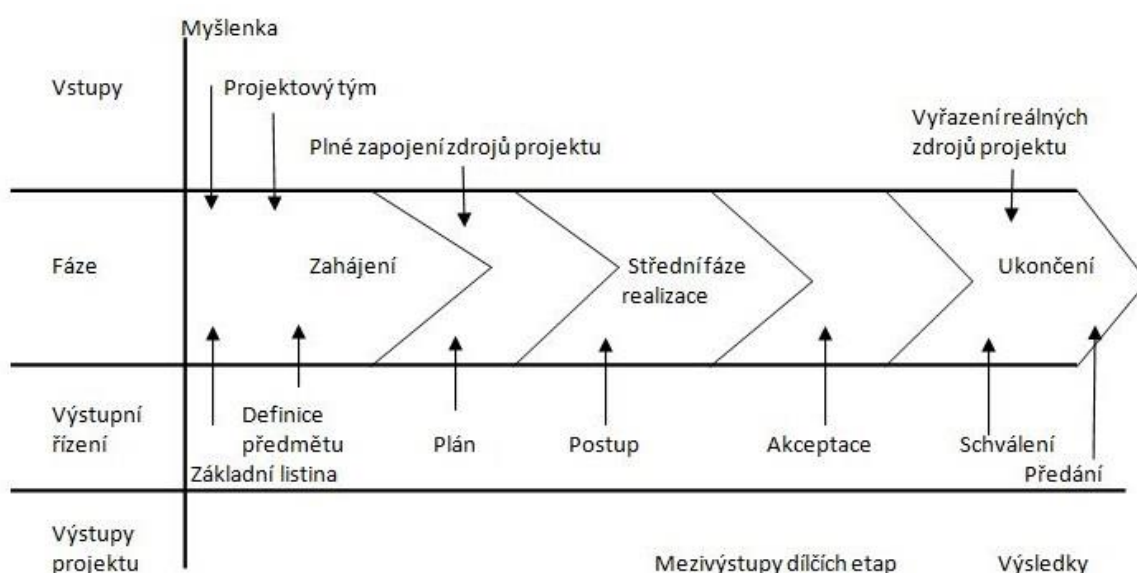
Zdroj: (Skalický, a další, 2010 str. 48)

Tento trojúhelník znázorňuje tři důležité sféry týkající se projektu, které by měly být vždy brány v potaz, protože spolu velmi úzce souvisí. Sféry jsou znázorněny na vrcholech a strany trojúhelníku představují jejich vzájemné provázání. To znamená, že pokud se zákazník rozhodne např. zvýšit rozsah projektu, musí počítat s rostoucími náklady a pravděpodobně i vyšší časovou náročností. Důležité je všechny tři části trojimperativu předem projednat s hlavními účastníky projektu a posuzovat je jako jeden celek. (Skalický, a další, 2010)

Dosáhnout vyváženosti všech stran je ve skutečnosti velmi obtížný úkol a i když se na počátku zdá, že vše je dobře promyšleno, stále nám do plánu vstupuje náhodná složka, kterou nelze naplánovat, lze ji jen předvídat. Každá komplikace v projektu znamená hrozbu zvýšení plánovaných nákladů nebo překročení časového plánu. Jedním z častých problémů je špatná komunikace mezi odběratelem a dodavatelem, kdy dochází k chybnému pochopení požadavků a specifik projektu. To má pochopitelně značný vliv na čas i náklady. Vhodné je těmto problémům předejít a věnovat dostatek času diskusi obou stran, tzn. odběratele a dodavatele. V ideálním případě by měli být do diskuse zapojeni i technici, kteří mají dostatečné kompetence k posouzení proveditelnosti projektu a jeho reálnosti z hlediska technického provedení. (Milton D. Rosenau, 2003)

1.1.2 Životní cyklus projektu

Obr. 2 Typické rozložení fází životního cyklu projektu



Zdroj: (Svozilová, 2006 str. 38)

Životní cyklus projektu je vytvářen hlavně za účelem lepší přehlednosti. Lze z něj dobře vyčíst, co se v jednotlivých fázích má odehrávat, konkrétní výstupy jednotlivých etap a způsoby jejich ověřování. Do další fáze lze postoupit až po dosažení předchozího požadovaného stavu a na základě schvalovacího procesu. V některých případech je realita od plánu tak odlišná, že je přistoupeno k pozastavení nebo dokonce k předčasnému ukončení projektu. (Svozilová, 2006)

„Standard IPMA uznává životní cyklus řízení projektu, který je rozdělen na čtyři fáze: fáze iniciační, fáze plánovací, fáze realizační a fáze ukončovací.“ (Máchal, a další, 2015 str. 104)

Počet a struktura fází životního cyklu projektu se budou případ od případu lišit. Malé projekty s nízkým počtem výstupů jsou často jednofázové, naopak náročné a velké projekty musí být rozděleny do více fází z důvodu lepší přehlednosti a hlavně říditelnosti. V takových případech se fáze vzájemně ovlivňují. Fáze se také budou lišit v různých hospodářských odvětvích a budou závislé na preferencích jednotlivých firem. (Máchal, a další, 2015)

1.1.3 Účastníci projektu

Jinými slovy stakeholders, či zainteresované strany. *„Za zainteresovanou stranou v projektu je osoba/organizace, která je aktivně zapojena do projektu, nebo jejíž zájmy mohou být pozitivně/negativně ovlivněny realizací projektu, popř. jeho výsledkem. Často také může ovlivnit průběh projektu či jeho výsledky.“ (Doležal, a další, 2012 str. 49)*

To znamená, že každý, kdo je pro projekt nějakým způsobem důležitý a může ho ovlivnit, patří do skupiny stakeholderů. Do primárních zainteresovaných stran řadíme především investory, vlastníky, zaměstnance, zákazníky a dodavatele a do sekundárních skupin patří např. stát, veřejnost, občanská sdružení. (Doležal, a další, 2012)

Projektový tým by měl být schopen identifikovat všechny zainteresované strany, zjistit jejich zájem na projektu a potom je řídit a ovlivňovat tak, aby byl zajištěn co nejhladší průběh projektu. V ideálním případě by měly být uspokojeny zájmy všech stran, což v reálu není jednoduchá záležitost, protože přirozeně čím větší projekt, tím více je i zainteresovaných stran. V každém případě však musí být splněn požadavek zákazníka.

Ráda bych zde charakterizovala ty nejdůležitější účastníky projektu.

- **Zákazník** tzv. client je ten, kdo zadává cíle projektu, rozhoduje o rozpočtu a době dodání. Může rozhodovat o změnách na projektu, je součástí projektového týmu a podílí se na postupném posuzování výstupů projektu v jeho jednotlivých etapách.
- **Uživatel**, tzv. user je ten, kdo bude výsledný produkt bezprostředně užívat. V některých případech je zákazník a uživatel jedna a tatáž osoba.
- **Projektový manažer** je odpovědný za plánování projektu a za to, aby šla práce podle časového i nákladového plánu. Odpovídá také za řádné předání výstupů zákazníkovi a je hlavou projektového týmu.

- **Projektový tým** je skupina odborníků, která je nápomocná při plánování a řízení projektu. Mají většinou za úkol provádět různé výpočty, analýzy a vést projektovou dokumentaci.
- **Investor** je subjekt, který projekt financuje, zajišťuje dostatek finančních prostředků přesně v té fázi, kdy jsou potřeba a spolu s projektovým manažerem dohlíží na dodržování finančního plánu. (Skalický, a další, 2010)

1.1.4 Plán projektu

„Plánování projektu je souborem činností zaměřených na vypracování modelu cesty k dosažení cílů projektu prostřednictvím směřovaného pracovního úsilí a s využitím disponibilních zdrojů.“ (Skalický, a další, 2010 str. 120)

Plány jsou simulací reálných činností, pomocí kterých chceme dosáhnout náležitosti konkrétního projektu. Základní plán projektu se skládá ze třech dílčích plánů, které odpovídají stranám projektového „trojimperativu“, tzn. plán času, nákladů a rozsahu. Velmi důležitý je také plán zdrojů, ze kterého potom vychází plán nákladů. Dalšími neméně důležitými plány jsou např. plán komunikace, obchodních činností, rizik, apod. Plánovat se obvykle začíná po uzavření potřebných kontraktů. Jednotlivé etapy plánu by na sebe měly logicky navazovat a souviset spolu. (Skalický, a další, 2010)

Více než vhodné je do procesu plánování zapojit osoby, které jsou s jednotlivými aktivitami plánu spojeni a budou je vykonávat. Je to tzv. zlaté pravidlo, které říká, že tyto osoby budou o své práci vědět víc než kdokoli jiný a práci si naplánují tak, aby byli schopni úkoly reálně plnit. (Milton D. Rosenau, 2003)

1.1.4.1 Plán rozsahu

Tento plán se vytváří zejména proto, aby si každý z účastníků uvědomil, co je obsahem projektu a co už není. Odpovídá na otázku CO? od projektu požadujeme a JAK? toho chceme dosáhnout. K zodpovězení těchto základních otázek se používají dvě hierarchické struktury, a to PBS (Product Breakdown Structure), která odpovídá na otázku CO? a WBS (Work Breakdown Structure), která odpovídá na otázku CO? a JAK?

Nyní se budu krátce věnovat pouze PBS a strukturu WBS rozeberu ve druhé kapitole.

Struktura projektového produktu, dále jen PBS se používá u složitých produktů a odpovídá na otázku, CO? je třeba realizovat, která vychází z požadavků zadavatele. Pro

sestavení PBS je nutný jasně definovaný cíl projektu, konkrétní výstupy a výsledky. Princip sestavení PBS je v tom, že velké celky se dělí na stále menší až do té doby, než je struktura tak detailní, že jí jsou schopny porozumět všechny zainteresované strany a další detaily jsou již pro daný účel zbytečné. (Skalický, a další, 2010)

1.1.4.2 Plán času

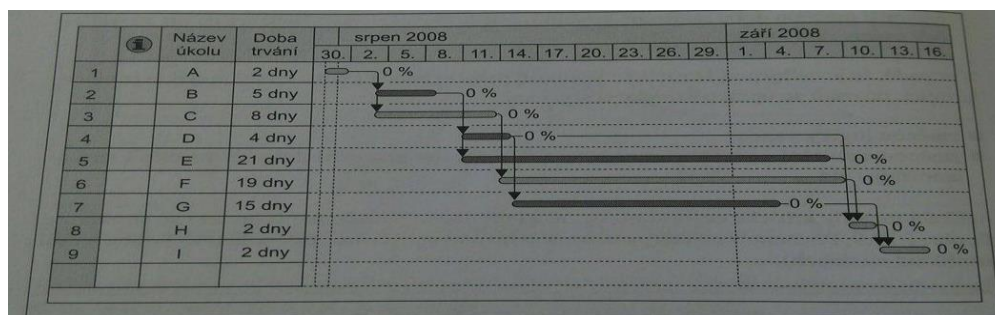
Tento plán obsahuje informace o tom, KDY budou práce na projektu probíhat. Při plánování času je prioritou dodržení logických návazností, souvislostí a určení reálných termínů pro zahájení a ukončení jednotlivých činností. (Doležal, a další, 2012)

K jednotlivým položkám časového plánu jsou přiřazeny zdroje, pomocí kterých budou činnosti vykonávány a které budou za provedení úkolů zodpovědní. Důležité informace v tomto plánu jsou např. jednotlivé milníky a důležité termíny, předpokládaná doba trvání jednotlivých činností, apod. (Svozilová, 2006)

Výstupů tohoto plánu může být hned několik, např. diagram milníků, síťový diagram, nebo Ganttův diagram, který zde jako jediný krátce charakterizují, protože ho uvedu i v praktické části práce. (Svozilová, 2006)

Ganttův diagram, často nazývaný také jako úsečkový graf, velmi jednoduše ukazuje sled jednotlivých úkolů včetně jejich začátků a konců. Tento diagram je často používán kvůli své jednoduchosti a snadné interpretaci. K jeho tvorbě není potřeba žádné zvláštní softwarové podpory, i když tato podpora nabízí spoustu výhod jako např. vytváření různých vedlejších sestav a zejména u větších projektů je nezbytná. Jedním z užitečných nástrojů při tvorbě časového plánu je Microsoft Project, se kterým jsem pracovala jak v rámci studia, tak při tvorbě plánu týkajícího se praktické části práce. (Skalický, a další, 2010)

Obr. 3 Moderní Ganttův graf



Zdroj: (Doležal, a další, 2009 str. 168)

1.1.4.3 Plán nákladů a zdrojů

Než začneme plánovat náklady, musí být sestaven plán zdrojů. „Plánování zdrojů určuje zdroje potřebné pro provedení jednotlivých činností.“ (Skalický, a další, 2010 str. 147)

Zdroje projektu lze rozdělit do dvou skupin, a to na zdroje, které se **spotřebovávají** (peníze, materiál) a zdroje, které se **nespotřebovávají** (lidé, stroje). Tyto zdroje se cenově ohodnotí a na základě těchto údajů (u lidí např. Kč/h, u materiálu Kč/ks) se vypočtou náklady a to tak, že se vynásobí náklad na jednotku počtem spotřebovaných jednotek.

K odhadování nákladů lze použít několik metod, které krátce charakterizuje následující tabulka.

Tab. 1 Tabulka charakteristik metod odhadování nákladů

Metoda	Výsledek	Charakteristika
Analogické odhadování – expertní posouzení	Odhad nákladů na fáze, na celý projekt	Metoda rychlá, ale ne příliš přesná
Metoda parametrického modelu	Odhad nákladů na fáze, na celý projekt	Metoda rychlá, je-li k dispozici model, přesnost je střední
Metoda zdola - nahoru	Odhad nákladů na činnosti, pracovní soubory, fáze a celý projekt	Metoda přesná, ale časově náročná, nákladná

Zdroj: (Skalický, a další, 2010 str. 151)

Při odhadování nákladů nesmí být opomenuta položka režijních nákladů (administrativní práce, energie, apod.) a počítáno musí být také s rezervou (tzv. buffer) na nepředvídatelné situace jako např. reklamace, změna nároků zainteresovaných stran, nebo překročení nákladů. (Skalický, a další, 2010)

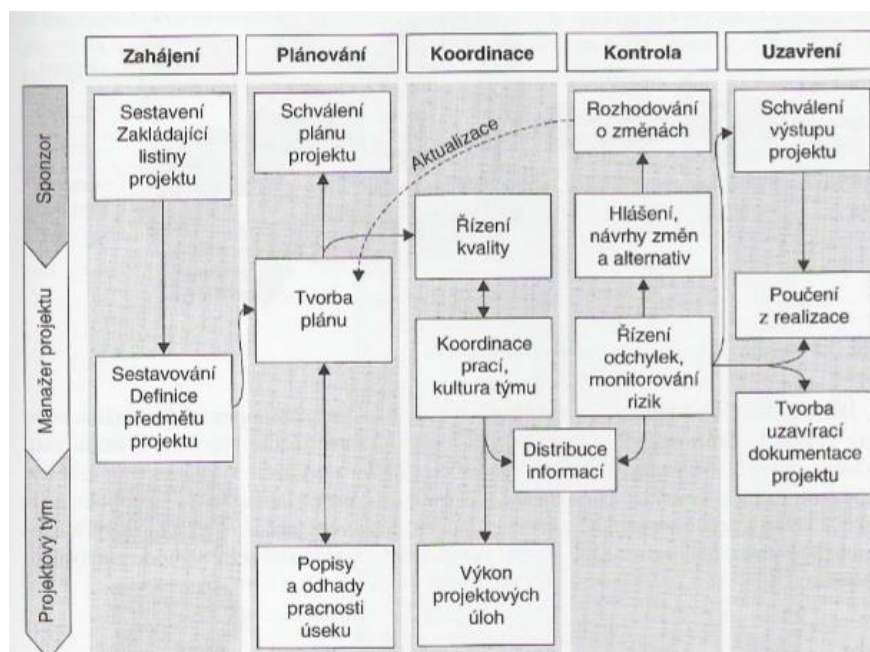
1.2 Proces

„Řízení projektu je specifickou skupinou procesů s relativně omezenou dobou trvání, která je zaměřena na splnění stanovených cílů projektu s přidělenými zdroji a limity pro jejich čerpání.“ (Svozilová, 2006 str. 58)

Z této definice plyne, že projekt jako celek se skládá z konkrétních procesů a jeho úspěch pak závisí na kvalitním provedení dílčích procesů, na jejich tzv. integraci. (Svozilová, 2006) Integrace je jednou z důležitých funkcí projektového manažera a zahrnuje hlavně diskusi a

dohodu na vzájemně protichůdných cílech a alternativách. Výsledkem by mělo být splnění požadavků všech stakeholderů, ideálně jejich překonání vedoucí k hladkému průběhu a ukončení projektu. (Doležal, a další, 2012)

Obr. 4 Logický model vztahů v rámci skupin procesů řízení projektu



Zdroj: (Svozilová, 2006 str. 59)

Ve výše zmíněném modelu jsou přehledně vyjádřené nejdůležitější procesy v jednotlivých etapách projektu a jejich integrace. Takovýto model reálného projektu by byl samozřejmě mnohem obsáhlejší a složitější, ale hlavní záměr vystihuje i tento, tedy seskupit nejdůležitější procesy v jednotlivých fázích a vyjádřit jejich integraci. (Svozilová, 2006)

1.3 Investice

Realizace různých projektů a investic patří k základním činnostem většiny firem, proto by této problematice měla být věnována zvýšená pozornost. Kvalitní příprava a naplánování může zabránit velkým finančním ztrátám a zbytečnému vkládání úsilí do nevydělečných projektů.

Investiční projekt lze dle (Fotr, 1999) rozdělit do 3 fází, a to:

- **předinvestiční fáze**
- **investiční fáze**
- **provozní fáze**

1.3.1 Předinvestiční fáze

Této fázi by měla být věnována velká pozornost, protože úspěch celého projektu bude záviset na získávání a přípravě informací a poznatků v rámci tzv. feasibility study (studie proveditelnosti) a na jejich správné interpretaci. Je více než vhodné, aby si uživatel a investor definovali, co vlastně od projektu očekávají, jaké mají být jeho cíle a jaké prostředky jsou ochotni investovat. (Skalický, a další, 2010)

Předinvestiční fázi můžeme dle (Skalický, a další, 2010) rozdělit ještě do dvou etap a to na:

Studie příležitostí (opportunity studies) „jejichž cílem je zpracování dostupných informací o jednotlivých příležitostech do formy, která by umožnila alespoň v hrubé míře posoudit efekty a nadějnost projektů, založených na těchto příležitostech.“ (Fotr, 1999 str. 13) Tato studie může vycházet např. z marketingového zkoumání, z odvětvových analýz nebo rozvojových plánů. Následně se provede výběr těch variant, kterým by měla být věnována největší pozornost a separují se rizikové a nevýhodné možnosti. (Skalický, a další, 2010) Studie příležitostí má být stručná měla by se zaměřovat na celkový pohled, ne na detaily.

Studie proveditelnosti (feasibility studies), která by měla poskytovat kompletní materiály pro rozhodování o investici, odhalit nejvýhodnější variantu, zhodnotit technickou proveditelnost a efektivitu investice. V rámci této fáze by měly být definovány základní technické, finanční a ekonomické požadavky. Zapomínat by se nemělo ani na dopad projektu na životní prostředí. U velkých projektů je někdy prováděna i tzv. **předběžná studie proveditelnosti** (pre-feasibility study), která slouží jako mezistupeň mezi studií příležitostí a studií proveditelnosti a která detailně rozvádí jednotlivé aspekty projektu a řeší otázku, zda projekt přijmout, či zamítnout. Pokud je kvalitně zpracovaná studie příležitostí, která jasně ukazuje výhodnost investice, pre-feasibility study nemusí být vypracována. (Fotr, 1999)

1.3.2 Investiční fáze

Tato fáze se skládá z mnoha kroků, které jsou základem pro úspěšný průběh projektu, jako např. vypracování projektové dokumentace a technologie, výstavba budov a školení zaměstnanců, výběr dodavatelů, apod. V této etapě hraje klíčovou roli čas, proto je nezbytně nutné sledovat odchylky od časového plánu, posuzovat jejich vliv na projekt ať už z hlediska nákladů nebo času a umět na ně adekvátně reagovat.

Vhodné je využití nástrojů projektového řízení jako jsou např. metoda kritické cesty, metoda PERT, Ganttův diagram, apod. Tyto nástroje pomohou kontrolovat časový plán a celý projekt bude snáze říditelný.

1.3.3 Provozní fáze

Na začátku provozní fáze, v tzv. záběhovém či zkušebním provozu se mohou (a s vysokou pravděpodobností i budou) vyskytovat problémy typu nedostatečná kvalifikace zaměstnanců, nezvládnutí technologických procesů, apod. Příčiny těchto komplikací většinou pramení v investiční fázi projektu a nemělo by být tak složité je odstranit. Závažnější jsou potom komplikace, které přetrvávají i v dlouhodobém provozu. V těchto případech bývá většinou chyba už v samotné předinvestiční fázi, kdy je projekt přijat a postaven na základě zkreslených a nekvalitních informací. Náprava takových chyb bývá velmi nákladná a obtížná. (Fotr, 1999)

2 Vybrané metody projektového řízení

„Projektově řízené společnosti jsou ty, pro jejichž aktivity je typické, že jsou řízeny formou procesů s omezenou dobou trvání a dočasným přidělením zdrojů – formou projektů.“

(Svozilová, 2006 str. 41)

Řízení pomocí projektů je velmi účinné a v posledních letech zažívá velké boom, obzvláště ve velkých firmách. K projektovému řízení se pojí specifické metody a nástroje, které pomáhají k dosažení projektových cílů, usnadňují řízení a sledování a dávají prostor k rychlým a efektivním reakcím. V rámci této problematiky sledujeme mnoho ukazatelů jako např. čas, náklady, zdroje, rizika, kvalitu apod. (Fiala, 2004)

Ještě než začneme na projektu něco tvořit, musíme mít definovaný cíl a to tak, aby byl jasně srozumitelný pro všechny zainteresované strany. Cíl by měl být popsán co nejjasněji a nejpodrobněji a k tomu slouží jednoduchá technika SMART. Tento pojem je celkem známý a hojně používaný i mimo projektové řízení.

Dle (Doležal, a další, 2009) znamená SMART:

- **Specific** – specifický, nebo také konkrétní. Cíl musí být jasně popsáný.
- **Measurable** – měřitelný konkrétními veličinami nebo slovním vyjádřením, abychom byli schopni popsat, čeho se má dosáhnout.

- **Agreed** – akceptovaný vyjadřuje jistotu, že zainteresované strany jsou s cílem seznámeny a souhlasí s ním.
- **Realistic** – realistický, aby bylo vůbec možno cíle reálně dosáhnout.
- **Timed** – termínovaný. Musí být určen termín, do kterého má být daný cíl splněn.

2.1 Logický rámec projektu

„Logický rámec (LR, logframe) slouží jako pomůcka při stanovování cílů projektu a jako podpora k jejich dosahování.“ (Doležal, a další, 2012 str. 67)

Pomocí logického rámce se projekt přehledně definuje do matice, ve které je viditelné logické provázání klíčových parametrů projektu. Lze tak např. snadněji měřit jednotlivé výstupy projektu. Je třeba rozlišit pojem logický rámec, což je dokument, který je použitelný i sám o sobě a pojem metoda logického rámce, která řeší projekt jako celek z pohledu přípravy, návrhu, realizace a vyhodnocení. (Doležal, a další, 2016) Tato metoda se používá v zemích s vyspělým projektovým řízením a v mezinárodních organizacích jako např. EU. (Skalický, a další, 2010) Já se budu dále zabývat pouze logickým rámcem.

Tab. 2 Logický rámec

Záměr	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření (způsob ověření)	<i>nevyplňuje se</i>
Cíl	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření (způsob ověření)	Předpoklady a rizika
Výstupy (konkrétní výstupy)	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření (způsob ověření)	Předpoklady a rizika
Aktivity (klíčové činnosti)	Zdroje (peníze, lidé, ...)	Časový rámec aktivit	Předpoklady a rizika
<i>nevyplňuje se</i>	<i>nevyplňuje se</i>	<i>nevyplňuje se</i>	Předběžné podmínky

Zdroj: (Doležal, a další, 2009 str. 64)

2.1.1 První sloupec

Známý také pod názvem sloupec cílů. Obsahuje 4 položky a to záměr, cíl, výstupy a aktivity. Ráda bych tyto položky v krátkosti definovala.

Záměr, nebo také strategický cíl zodpovídá otázku, PROČ chceme dosáhnout projektového cíle. Většinou jde o nepřímo splnitelnou věc, jako např. zvýšení atraktivity podniku, zvýšení konkurenceschopnosti, apod. Záměr představuje důvod realizace projektu a spolu s cílem tvoří tzv. **byznys případ projektu**, což znamená, že investice musí být vyvážená adekvátními přínosy. (Doležal, a další, 2016)

Cíl odpovídá na otázku ČEHO chceme konkrétně dosáhnout, jaký má být cílový stav. Je důležité, aby pro jeden projekt byl vždy právě jeden cíl. Pokud vychází na jeden projekt více cílů, pak je třeba zvážit, zda by nebylo lepší pro každý cíl udělat zvláštní projekt. (Doležal, a další, 2012) Za splnění projektového cíle je zodpovědný projektový manažer. (Doležal, a další, 2016)

Výstupy říkají, JAK chceme konkrétní změny dosáhnout, tzn., co je třeba udělat, aby byl splněn účel projektu a co bude v reálu fyzicky vykonáno. (Skalický, a další, 2010)

Aktivity jsou činnosti, které ovlivňují realizaci výstupů. (Doležal, a další, 2012)

2.1.2 Druhý sloupec

Druhý sloupec nese název objektivně ověřitelné ukazatele, což jsou ukazatele, které dokazují, že bylo dosaženo záměru, cíle a jednotlivých výstupů. Pro každý bod v LR by měly být ideálně 2 a více objektivně ověřitelných ukazatelů, které musí být měřitelné. Např. pokud je naším záměrem zkvalitnění poskytovaných služeb, potom objektivně ověřitelným ukazatelem může být např. pokles reklamací o 10%. Na řádku klíčových činností jsou v logickém rámci uvedeny zdroje potřebné k výkonu aktivit. (Skalický, a další, 2010)

2.1.3 Třetí sloupec

Nebo-li způsob ověření uvádí, jak budou ukazatele zjištěny, kdo je zodpovědný za ověření, náklady a čas, který je potřeba k ověření. Uvádí také termín a způsob ověření. (Doležal, a další, 2012) Když budu pokračovat v názorném příkladu, který jsem uvedla výše, tak pokud je objektivně ověřitelným ukazatelem pokles reklamací o 10%, pak způsob ověření jsou záznamy o reklamacích, které si firma vede.

2.1.4 Čtvrtý sloupec

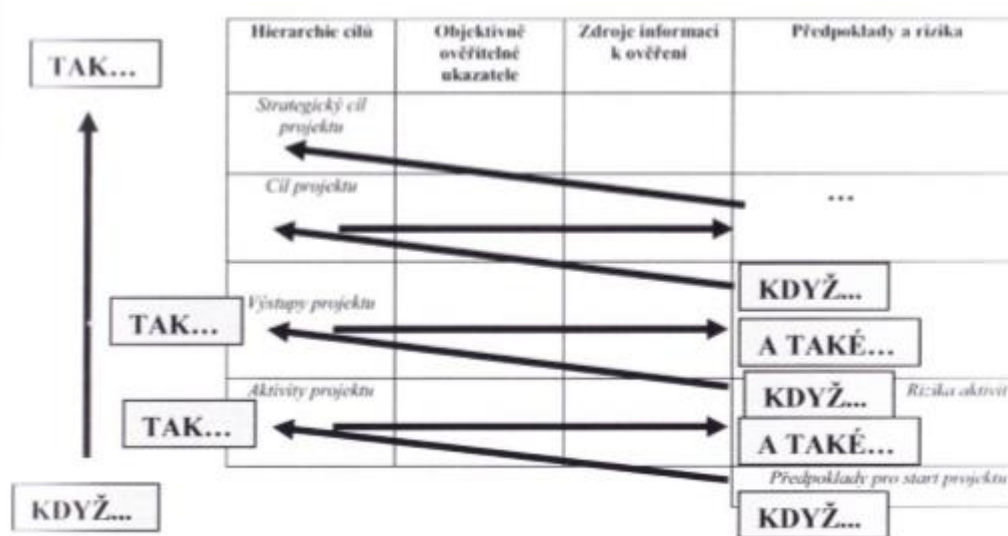
Poslední sloupec se jmenuje předpoklady a rizika. V tomto sloupci jsou uvedena významná rizika, která mohou realizaci projektu ohrozit. První řádek v tomto sloupci se nevyplňuje a

místo toho se přidává řádek na konec, kde jsou uvedeny předběžné podmínky (předpoklady), které je třeba splnit, aby realizace vůbec mohla začít. (Skalický, a další, 2010)

2.1.5 Vazby a předpoklady

Pořadí řádků v matici není náhodné a dá se číst dvěma způsoby, a to horizontálním a vertikálním. U **vertikálního** postupu shora dolů jsou dobře viditelné logické hierarchické vazby mezi záměrem projektu, cílem, výstupy a aktivitami. U postupu zdola nahoru je pak viditelný vztah příčina – následek. To znamená, že např. když splníme cíl projektu, umožní nám to naplnit záměr. U horizontální metody jsou k jednotlivým položkám přiřazeny objektivně ověřitelné ukazatele, zdroje, předpoklady a rizika. Postup čtení je zleva doprava. Jinými slovy „*Když budou splněny předpoklady na projekt – tak můžeme provést aktivity s potřebnými zdroji a v uvedených termínech a také s uvažováním rizik.*“ (Skalický, a další, 2010 str. 113) Tímto způsobem se pokračuje u dalšího řádku.

Obr. 5 Vertikální a horizontální logika



Zdroj: (Skalický, a další, 2010 str. 113)

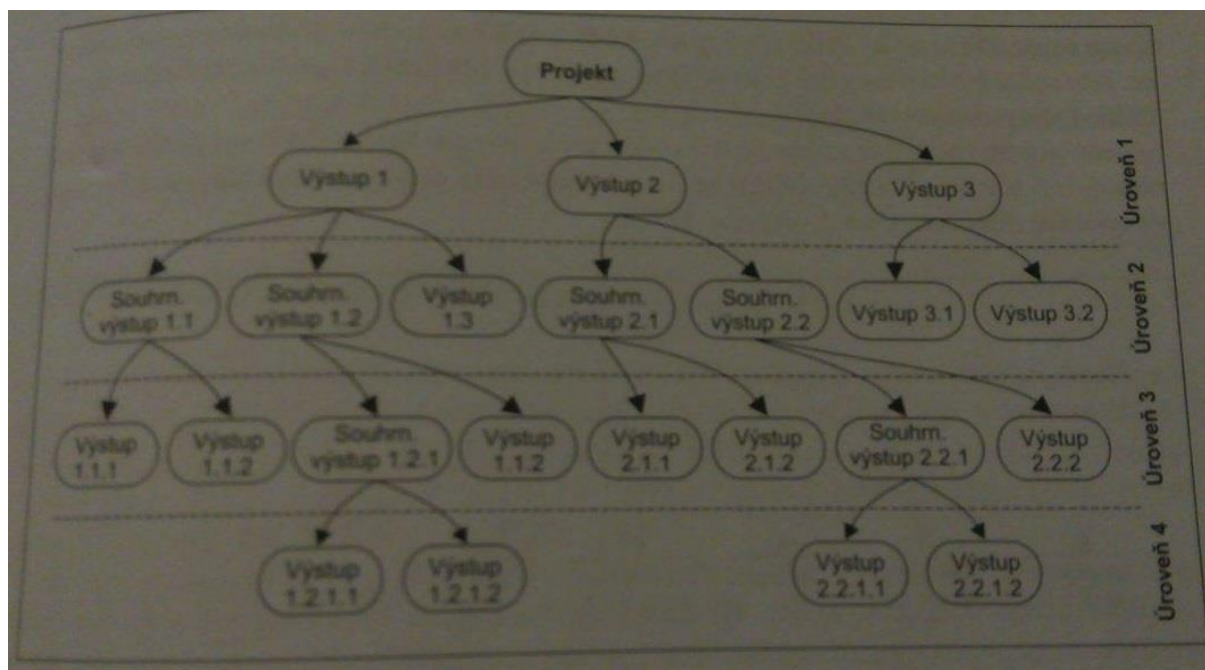
2.2 Work Breakdown Structure

„With use of a WBS, key functions would be expected to define and decompose a new project into progressively smaller units, down to the work task level, at which point they would relate the technical work to be done, add the estimated resources, and set the time frame for each task.“ (Fleming, a další, 2010 str. 38)

V překladu tato zkratka znamená struktura projektového díla. Hlavním účelem tvorby WBS je rozdělování problému do menších, lépe zvládnutelných celků, tzv. postup TOP DOWN, postup od nejobecnějších položek až k úplným detailům. (Doležal, a další, 2012) Výchozím bodem pro tvorbu WBS je tzv. PBS (struktura projektového produktu), kterou jsem charakterizovala v předchozí kapitole. Na základě PBS lze potom sestavit kompletní seznam množiny všech procesů, které musí být realizovány ke splnění postupných cílů, což vede ke splnění celkového cíle. Pomocí WBS odpovídáme na otázku JAK splníme cíle projektu. (Skalický, a další, 2010)

Vytvoření WBS je velmi užitečné, protože dává ucelený obraz jednotlivých činností, které budou na projektu probíhat. Je předpokladem, že se na žádnou činnost nezapomnělo a zároveň pojistkou, že se nic nebude dělat zbytečně. WBS slouží také jako plán rozsahu celého projektu. Za tvorbu je zodpovědný projektový manažer, avšak je nutná účast všech členů týmu, protože každý z členů týmu je odborník v oboru a o své práci ví obvykle víc, než projektový manažer. (Meredith, a další, 2010)

Obr. 6 WBS - Work Breakdown Structure



Zdroj: (Doležal, a další, 2009 str. 143)

2.3 Analýza rizik

Řízení rizik je důležitou součástí při přípravě projektu, na kterou se často zapomíná a to v mnohých případech vede k nepříjemným důsledkům a komplikacím jako např. překročení

časového plánu, nákladů a v některých případech i k předčasnému konci projektu. Obvykle se analýza rizik provádí už v rámci studie proveditelnosti, tedy hned na počátku všeho, kompletní řízení rizik je potom prováděno ve fázi plánovací. Identifikací a řízením rizik bývá obvykle pověřen jeden nebo více členů projektového týmu. (Skalický, a další, 2010)

Rizika hodnotíme třemi způsoby a to:

- **kvalitativní hodnocení rizika** – kde význam rizika závisí na závažnosti jeho vlivu na projekt a na pravděpodobnosti výskytu. Oběma veličinám se přiřadí určitý stupeň (např. nízký, střední, vysoký) a na základě tohoto hodnocení jsou jednotlivá rizika zanášena do matice.
- **kvantitativní hodnocení rizika** – tato metoda je značně náročnější než předchozí a vyžaduje hlubší znalosti o projektu. U kvantitativního hodnocení se používají metody jako statistická peněžní hodnota nebo analýza citlivosti. (Skalický, a další, 2010)

Dle (Hnilica, a další, 2009) používáme ještě způsob semikvantitativní analýzy, které se budu věnovat o trochu více, protože ji používám v praktické části práce.

2.3.1 Semikvantitativní hodnocení rizika

U této metody přiřazujeme faktorům negativní dopad rizika a pravděpodobnost výskytu číselné hodnoty podle závažnosti. Můžeme si zvolit různé stupnice, ve většině případů je používána lineární stupnice od 1 do 5, kde číslo 1 značí minimum a číslo 5 maximum. Součinem hodnoty negativního dopadu rizika s hodnotou pravděpodobnosti výskytu získáme číselné ohodnocení konkrétního rizika, podle kterého ho můžeme zanášet do matice. (Hnilica, a další, 2009)

2.3.2 Reakce na riziko

Když máme k dispozici úplný registr rizik, je nutné naplánovat reakce na konkrétní rizika. Tyto reakce lze rozdělit na několik typů:

- **Odmítnutí** – u této strategie se situace upravuje tak, aby k riziku vůbec nedošlo, např. částečné přeplánování projektu.
- **Omezení** – tato strategie je používána pro rizika se středním dopadem a nízkou pravděpodobností výskytu. Riziko se sleduje a v případě zvýšení jeho závažnosti se vypracuje opatření.

- **Akceptace** – toto riziko je očekáváno. Můžeme k němu přistupovat pasivně (nebudeme dělat vůbec nic) nebo aktivně (alespoň částečně se připravíme např. vytvořením finanční rezervy, která se při výskytu rizika využije).
- **Převody** – jsou rizika, která lze poměrně snadno převést na jiný subjekt, např. na pojišťovnu. To znamená, že se můžeme pojistit např. proti poškození nákladu při přepravě, riziko tedy ponese třetí strana, ovšem nebude to zadarmo.
- **Simulace a výzkum** – toto riziko se dále zkoumá a potom je vytvořen plán reakce. (Svozilová, 2006)

3 Vybrané metody hodnocení projektu

3.1 Finanční metody hodnocení investičního projektu

Nyní se dostáváme k poslední kapitole teoretické části, kde popíšeme nejčastěji používané ukazatele ekonomické efektivity.

„Finanční analýza a hodnocení projektů zaujímají v technicko-ekonomické studii projektu ústřední postavení, neboť poskytují základní informace pro rozhodování o přijetí či zamítnutí projektu, resp. informace pro posuzování výhodnosti více variant projektu a pro rozhodování o výběru varianty, která by se měla realizovat.“ (Fotr, 1999 str. 56)

Finanční analýza je prováděna pouze u ziskových projektů, u kterých je předpoklad návratnosti a zhodnocení vložených prostředků. U neziskových projektů nemá cenu analýzu provádět, protože tyto projekty mají za cíl nepeněžní přínosy (např. zvýšení kvality života). (Skalický, a další, 2010)

Dle (Scholleová, 2009) lze metody finančního hodnocení projektu rozdělit na následující části.

3.1.1 Statické metody

Tyto metody jsou velmi rychlé, ale značně nepřesné. Nezahrnují do hodnocení faktory likvidity, času a rizika a proto by se měly používat pouze jako orientační ukazatel. Statické metody se používají spíše jako první síto pro vyřazení nevýhodných investic u krátkodobějších projektů (1-2 roky), kde nemá faktor času významný vliv. (Scholleová, 2009)

3.1.1.1 Doba návratnosti investovaného kapitálu (Payback Period)

Doba návratnosti je doba potřebná k úhradě všech nákladů na projekt jeho budoucími příjmy, jinými slovy, kdy se investorovi vrátí všechny prostředky, které do projektu vložil. Výpočet doby návratnosti je velmi jednoduchý počítá s peněžními toky, které jsou tvořeny příjmy a výdaji za dobu životnosti. Výhodou této metody je už výše zmíněná jednoduchost a srozumitelnost, mezi hlavní nevýhody patří nerespektování faktoru času, což znamená, že pokud má investice dobu návratnosti 3 roky, pak peníze ve 3. roce mají mnohem nižší hodnotu, než peníze v současnosti. (Fotr, 1999)

3.1.2 Dynamické metody

Tyto metody jsou ve srovnání se statickými metodami značně složitější, protože počítají s měnícími se peněžními toky v čase, čili faktorem času. Jejich základem je aktualizace údajů pomocí diskontování dat vstupujících do výpočtu. (Synek, a další, 2011)

3.1.2.1 Čistá současná hodnota (Net Present Value)

„Čistá současná hodnota (angl. Net Present Value, NPV) je metoda, která slouží pro porovnání aktuální hodnoty peněz vzhledem k předpokládané ceně peněz v nějakém budoucím okamžiku.“ (Svozilová, 2006 str. 92)

Obr. 7 Čistá současná hodnota

$$ČSH(i) = \sum_t \frac{CF_t}{(1+i)^t}$$

Zdroj: (Radová, a další, 2008 str. 59)

CF_t jsou peněžní toky za jednotlivá období

i je požadovaná výnosnost v úrokovém období (obecně dostupný výnos s podobnou ziskovostí)

Obecně platí, že pokud má být investice výhodná, musí být její ČSH > 0. Pokud se rozhodujeme mezi více variantami, vybíráme investici s největší kladnou ČSH. V některých případech se stává, že i přes zápornou nebo nízkou ČSH musí podnik investici realizovat, např. ze zákonných důvodů. Pokud je ČSH = 0, znamená to, že se firmě investovaný kapitál pouze vrátí. (Skalický, a další, 2010)

3.1.2.2 Vnitřní výnosové procento (Internal Rate of Return)

Tento ukazatel je chápán jako rentabilita (výnosnost), které projekt dosahuje během svého života (míra zhodnocení vložených prostředků). IRR se rovná diskontní sazbě, při které je ČSH = 0. Určení IRR je značně složitější než stanovení ČSH a proto se pro jeho výpočet většinou používá počítačový program. Pokud ho nemáme k dispozici, stanovíme IRR opakovanými propočty ČSH při různých diskontních sazbách.

Rozhodování pomocí IRR je snadné. Podnik by měl investici přijmout, pokud je IRR > požadovaná výnosnost projektu.

Jako rozhodovací kritérium by se IRR nemělo používat u projektů s nestálým peněžním tokem. Pokud se v projektu během jeho života mění znaménko peněžního toku více než jednou (např. v roce rozšiřování projektu budou peněžní toky s velkou pravděpodobností záporné), IRR bude nabývat více hodnot. (Fotr, 1999)

3.1.2.3 Index rentability (profitability index)

„Index rentability vyjadřuje velikost současné hodnoty budoucích příjmů projektu, připadající na jednotku investičních nákladů přepočtených na současnou hodnotu.“ (Fotr, a další, 2005 str. 72)

Index rentability vypočteme jako podíl současné hodnoty budoucích příjmů a současné hodnoty investičních výdajů na projekt. Tento ukazatel velmi úzce souvisí s čistou současnou hodnotou a pro přijetí projektu musí být index rentability > 1. Pak platí, že čím je index rentability vyšší, tím je projekt výhodnější. (Fotr, a další, 2005)

3.2 Metody hodnotící realizaci projektu

Hodnocení projektu je velmi důležité i ve fázi realizace, kdy se kontroluje plnění postupných cílů. Kontrola slouží jako včasné varování např. před nesplněním termínů, překročením rozpočtu, atd. Na projektu tedy nejčastěji kontrolujeme a hodnotíme časový rozvrh, rozpočet, míru rozpracovanosti, odchylky skutečnosti od plánu, apod. (Skalický, a další, 2010)

Nyní definuji hojně používaný způsob hodnocení realizace projektu, který jsem sama při hodnocení svého projektu používala.

3.2.1 Metoda přidané hodnoty (Earned Value)

Tato metoda určuje tzv. přidanou hodnotu a je používána ke kontrole projektu, kde se hodnotí projektová výkonnost z hlediska nákladů a termínů. Hodnocení v průběhu projektu se nazývá

průběžná přidaná hodnota a hodnocení na konci projektu nebo fáze se nazývá celková přidaná hodnota. EVM je velmi užitečným ukazatelem, protože vyjadřuje skutečnou rozpracovanost projektu, měří reálný pokrok projektu a porovnává ho se směrným plánem. (Skalický, a další, 2010)

Tato metoda pracuje dle (Fiala, 2004) s několika základními veličinami:

PV plánované náklady dle rozpočtu, dříve označováno jako BCWS.

AC skutečné náklady na vykonanou práci (dříve ACWP).

EV hodnota skutečně vykonané práce, přidaná hodnota. Dříve (BCWP).

BAC celkový rozpočet na dokončení projektu

PC procento dokončení projektu v daném okamžiku

Pomocí těchto proměnných lze snadno vypočítat řadu doplňujících ukazatelů jako:

a) Odchylka nákladů CV (Cost Variance)

$$CV = EV - AC$$

Pokud je výsledek kladný, znamená to, že náklady jsou menší, než byl původní odhad a naopak.

b) Odchylka plánu SV (Schedule Variance)

$$SV = EV - PV$$

Kladná hodnota značí předstih skutečnosti oproti plánu a naopak.

c) Index nákladové výkonnosti CPI (Cost Performance Index)

$$CPI = EV/AC$$

Pokud je výsledek menší než jedna, měli bychom tomuto stavu věnovat zvýšenou pozornost, neboť to znamená překročení nákladů oproti plánu a hrozí překročení rozpočtu.

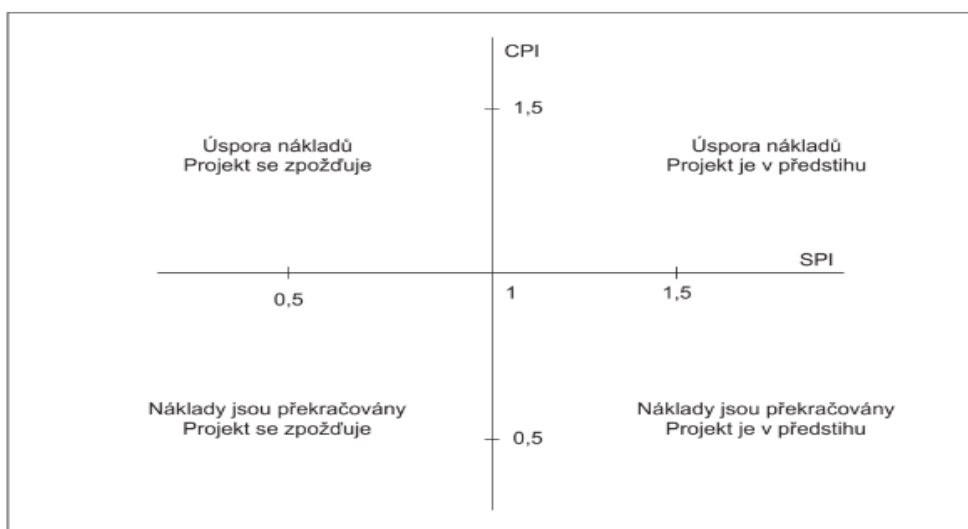
d) Index výkonnosti plánu SVI (Schedule Performance Index)

$$SPI = EV/PV$$

Když je výsledek menší než jedna, je projekt časově opožděn oproti plánu a je třeba podniknout adekvátní opatření pro zlepšení tohoto stavu.

Tento graf zobrazuje možnosti, ve kterých se může stav projektu v různých chvílích nacházet. Bod v grafu se zanáší dle hodnot CPI a SPI.

Obr. 8 Čtyři kvadranty možných stavů projektu



Zdroj: (Doležal, a další, 2009 str. 230)

4 Hodnocení konkrétního projektu

Nyní se dostávám k poslední kapitole své práce, tedy k praktické části. Zde budu hodnotit projekt investice do svařovacího robota za necelých 5 milionů Kč, kterou společnost realizovala v roce 2014 za účelem modernizace vybavení a zkvalitňování poskytovaných služeb.

4.1 Představení společnosti OK Záchlumí, a. s.

Akciová společnost OK Záchlumí, a. s. (OKZ) vznikla v roce 2007. Je to nová česká firma, která se řadí mezi podniky střední velikosti, má kolem 120 stálých zaměstnanců. Ve své činnosti navazuje na výrobní program a služby poskytované závodem Záchlumí v rámci firmy OSONA holding, a. s. a bývalou společností Opravy a kovovýroba Záchlumí, a. s. To znamená, že firma jako taková byla založena v 50. letech, pouze se měnily názvy a její uspořádání.

Hlavní činností společnosti je kovovýroba, což znamená, že se firma specializuje hlavně na výrobu dílů pro stavební stroje a nákladní automobily, výrobu zemědělských strojů a jejich komponentů, CNC pálení (laser, autogen, plazma) a tváření plechů. OKZ se v menší míře zabývá také výrobou speciálních kovových palet a zařízení pro transport, manipulaci a skladování včetně navazujících komponentů.

Společnost nevlastní žádné pozemky ani nemovitosti. Veškeré pozemky (7,5 ha) a výrobní dílny (cca 2 tis. m² manipulačních ploch) má pronajaté od firmy OSOH, a. s.

Obchodní aktivity firmy jsou zaměřeny na Českou republiku a země Evropské unie. Převážná část produkce je určena pro zahraniční trh v Německu a Rakousku. (Benešová, Petra, 2013)

4.2 Představení projektu

V roce 2014 se firma rozhodla pořídit svařovacího robota pro úsek robotické automatizace svařovacích procesů. Hlavním důvodem pro pořízení stroje bylo vyšší procento přicházejících reklamací, které byly zapříčiněny ručním svařováním kovových konstrukcí. Firma se domnívala, že zakoupením robota klesnou reklamace až o 15 % a zvýší se kvalita poskytovaných služeb.

Dalším důvodem pro pořízení robota byl vzrůstající tlak ze strany zákazníků, kteří si pečlivě vybírají dodavatelské firmy, obzvláště pro velké a specifické zakázky a OKZ byla jedna

z posledních společností na trhu, ve které se podobné svařovací práce prováděly manuálně, což pro zákazníka není zrovna atraktivní.

4.2.1 Zahájení projektu

Na počátku celého projektu byla zjištěna potřeba zkvalitnit poskytované služby v oblasti svařování. Důvodem bylo vyšší procento reklamací, jež se týkaly hlavně nekvalitních svárů a nekvalitně odvedené práce. To bylo zapříčiněno tím, že i velké železné konstrukce byly stále svařovány ručně, pomocí starých svářeček, takže práce byla fyzicky velmi náročná a únavná, obzvláště pak pro staršího člověka. To se samozřejmě výrazně odrazilo na kvalitě práce.

Firma se proto rozhodla tuto situaci napravit a investovat do lepšího technického vybavení.

Projekt oficiálně začal 01.04.2014, kdy projektový manažer sestavil projektový tým, který se skládal z 5 členů (ředitel, asistentka ředitele, vedoucí výrobního úseku, hlavní ekonom, technik). 15 dní probíhal průzkum trhu, tzn. že technik a vedoucí ekonom firmy zkoumali různá technická řešení a zjišťovalo se, jaké technické parametry by měl nový robot mít a jaká varianta by byla pro firmu nejvhodnější. V rámci výzkumu trhu se také zvažovaly různé alternativy, jako např. zda by nestačilo pořídit kvalitnější svářečí stroje a lépe proškolit zaměstnance, což se ukázalo jako nedostatečné opatření.

Když se realizační tým rozhodl pro pořízení robota, bylo vyhlášeno oficiální výběrové řízení na dodavatele. Na základě porady byla vybrána pražská společnost CLOOS, a.s., která nabízela společnosti nejvhodnější řešení podle kritérií cena / rychlost / servis.

Obr. 9 Struktura realizačního týmu



Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

Velmi důležitou pasáží bylo jednání s dodavatelskou firmou, kdy se technik z CLOOS, a. s. přijel podívat do OKZ a spolu s firemním technikem a projektovým manažerem projednávali nejvhodnější technické řešení a umístění stroje. Následovala dohoda o ceně, projednání kupní smlouvy a jejích náležitostí. Po jistých nesrovnalostech byl kontrakt uzavřen. Ve smlouvě bylo mj. ujednáno, že OKZ uhradí zálohu 30% z pořizovací ceny robota (PC 4.063.524,8 Kč bez DPH) po uzavření kupní smlouvy, 60% 5 dní před dodáním robota a 10% po předání veškeré projektové dokumentace a závěrečných zkouškách.

V návaznosti na to byla vybrána banka, která nabídla nejvýhodnější podmínky pro úvěr, a to Česká Spořitelna s úrokovou sazbou 1,39% + 1M PRIBOR. Financování projektu mělo probíhat tak, že firma uhradí veškeré náklady na investici z vlastních zdrojů a po ukončení projektu bance zpětně doloží podklady týkající se nákladů na investici, na základě kterých bude proplacena plná výše úvěru.

Postupným cílem této části je ujednání kupních podmínek a uzavření smlouvy s dodavatelskou firmou a bankou.

4.2.1.1 Logický rámec projektu

Toto je logický rámec projektu. Zpracovala jsem ho sama až v rámci psaní bakalářské práce, protože firma podobné metody řízení projektů nepoužívá.

Hlavním záměrem projektu tedy bylo zvýšit kvalitu poskytovaných služeb, konkrétně snížením procenta reklamací minimálně o 15%. Druhým záměrem bylo modernizovat vybavení firmy, které je velmi zastaralé. Oba tyto záměry byly naplněny.

Druhá tabulka uvádí přehled zdrojů použitých v projektu vč. jejich zkratk, které používám pro pojmenování zdrojů v logickém rámci. Je rozdělena na:

- **personální zdroje**, což je v podstatě realizační tým + odborný konzultant CLOOS, a.s., za kterého společnost CLOOS účtuje ještě 400 Kč/hod. Ještě dodám, že vytížení asistentky je pouze na 50%, protože např. u činnosti vyhlášení výběrového řízení, které trvá 30 dní, asistentka ve skutečnosti na této činnosti nepracuje 30 dní, 8 hodin denně.
- **nákladové zdroje**, ve kterých jsou zahrnuty veškeré fixní platby během projektu, jako např. platby záloh za stroj, vyfakturovaná cena stavební úpravy, atd.

V logickém rámci jsou ceny jiné, protože např. u položky pořízení svařovacích přípravků je započtena cena jednak za samotné přípravky, tak za použité personální zdroje.

Myslím, že logický rámec ani jednotlivé zdroje není třeba více komentovat, protože všechny důležité informace jsou uvedené v tabulkách.

Tab. 3 Logický rámec projektu

	STROM CILU	OBJEKTIVNE OVERTELNE UKAZATELE	ZDROJE INFORMACÍ K OVĚŘENÍ	PREDPOKLADY	
ZAMER	Modernizace vybavení	Práce s robotem je mnohem pohodlnější a efektivnější	Vnitropodnikový výzkum		
	Zkvalitnění poskytovaných služeb	Procento reklamací ideálně minimálně o 15%	Záznamy o reklamacích		
CIL	Do 1.5. 2014 bude pořízen a zprovozněn svařovací robot CLOOS 7 a nepřesáhne náklady 5 000 000 Kč	Stav robota odpovídá požadavkům zadavatele	Zadávací listina projektu	Zájem o služby firmy OK. Záchytí a s. vydrží	
VYSTUPY	1) Podmínky koupě jsou ujednané	Stav odpovídá plánu projektu	Plan projektu	Projekt se neprodlouží	
	2) Stavební úpravy jsou dokončeny	Svařovací robot je připraven k užívání	Záznamy ze závěrečné kontroly	Pracovní náčiní a stroje jsou bezporuchové	
	3) Svařovací robot je nainstalován		Výpis z úvěrového účtu	Náklady na projekt nepřetvoří plánovaný rozpočet	
	4) Úvěr je proplacen				
AKTIVITY		ZDROJE	CASOVÝ RÁMEC		
	I.1 Sestavení realizačního týmu	PM	2 400 Kč	1 d	Pracovníci jsou odborníci ve svém oboru a jsou dostatečně proškolení k práci s robotem
	I.2 Průzkum trhu	VE, TE	48 000 Kč	15 d	
	I.3 Jednání o investici	PM, VE, TE, VV	3 600 Kč	4 h	
	I.4 Rozhodnutí o investici	PM, VE	1 500 Kč	3 h	Material a poskytované služby jsou kvalitní
	I.5 Rozhodnutí o způsobu financování	VE, AS	2 000 Kč	1 d	
	I.6 Vyběr banky	VE	4 800 Kč	3 d	Jsou zajištěny lidské zdroje
	I.7 Vyhlášení oficiálního výběrového řízení na dodavatelskou firmu	AS	12 000 Kč	30 d	

1.8 Uprášení zakázky s dodavatelskou firmou	PM, TE, VV, VE	28 800 Kč	4 d	
1.9 Uzavření kupní smlouvy	PM	1 200 Kč	4 h	
1.10. Platba zálohy 30%	AS	1 219 257,44 Kč	2 h	
2.1. Rozhodnutí o umístění stroje	PM, TE, VV	11 200 Kč	2 d	
2.2. Výběr stavební firmy TAZATA s.r.o	VE	3 200 Kč	2 d	
2.3. Uzavření smlouvy o dílo s TAZATA s.r.o	PM	1 200 Kč	4 h	
2.4. Provedení stavební úpravy	TA	305 932 Kč	15 d	
3.1. Pořízení svařovacích přípravků	TE, PM, TECH	174 543,38 Kč	5 d	
3.2. Platba zálohy 60%	AS	2 438 314,88 Kč	2 h	
3.3. Instalace svařovacího robota	OKC, TE, PM, VV	17 600 Kč	2 d	
3.4. Závěrečné zkoušky	OKC, TE	9 600 Kč	2 d	
4.1. Předání projektové dokumentace	OKC, PM	2 100 Kč	3 h	
4.2. Proškolení pracovníků	OKC, PM, TE, VV	59 352 Kč	2 d	
4.3. Doplacení 10% z kupní ceny	AS	406 452,48 Kč	2 h	
4.3. Příprava podkladů o projektu	AS, VE	4 000 Kč	2 d	
4.4. Odeslání podkladů	AS	800 Kč	2 d	
4.5. Proplacení plně výše úvěru	AS	800 Kč	2 d	PŘEDBEŽNÉ PODMINKY
				Dostatek financí pro realizaci
				Projekt je schválen vedením firmy
				Souhlas vlastníka haty se stavebními úpravami

Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

Tab. 4 Zdroje projektu a náklady na zdroje

Název zdroje	Zkratka	Standardní sazba	Název zdroje	Náklady na použití
Typ: Práce			Typ: Náklady	
Projektový manažer	PM	300,00 Kč/hodina	Záloha 30%	1 219 157,44 Kč
Vedoucí ekonom	VE	200,00 Kč/hodina	Záloha 60%	2 438 214,88 Kč
Asistentka	AS	100,00 Kč/hodina	Záloha 10%	406 452,48 Kč
Vedoucí výroby	VV	200,00 Kč/hodina	Stavební úprava	305 932,00 Kč
Technik	TE	200,00 Kč/hodina	Svařovací přípravy	154 543,38 Kč
Odborný konzultant CLOOS,a.s.	OKC	400,00 Kč/hodina	Školení zaměstnanců	41 752,00 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

4.2.1.2 WBS

Ráda bych ještě uvedla WBS projektu, kterou jsem opět zpracovala sama na základě konzultace s hlavním ekonomem firmy. Při tvorbě jsem vycházela z činností v logickém rámci, což znamená, že jsem převzala postupné cíle i jejich jednotlivé činnosti a ty jsem znázornila tak, aby byla vidět jejich provázanost a rozsah celého projektu.

Z důvodu plynulého výkladu jsem WBS vložila do příloh jako přílohu A.

4.2.1.3 Analýza rizik

K plánování a hodnocení efektivnosti každého projektu patří i analýza rizik a příprava adekvátních reakcí. Zde jsem vypsal 9 případných rizik, která ohrožují projekt svařovacího robota a uvedu ošetření 3 nejzávažnějších.

K hodnocení jednotlivých rizik jsem použila semikvantitativní metodu, která spočívá v číselném vyjádření pravděpodobnosti výskytu rizika a závažnosti jeho dopadu. Používala jsem stupnici hodnotících čísel od 1 (min) do 5 (max). Součinem těchto čísel a výběrem nejvyšších z nich jsem získala rizika seřazená dle jejich závažnosti. Na základě tohoto ohodnocení jsem rizika zanesla do matice, kterou můžete vidět níže. Tabulku semikvantitativní analýzy s výpočty vkládám jako přílohu B.

Tab. 5 Matice rizik

Dopad					
5	R1	R4	R6		
4			R7		
3	R2	R5		R8	
2	R3			R9	
1					
Pst	1	2	3	4	5

Riziko	Popis rizika	Význam rizika
R1	Nechválení projektu	
R2	Nedostatek financí	Malé
R3	Nesouhlas se stavební úpravou	Střední
R4	Nedostatečné proškolení zaměstnanců	Vysoký
R5	Nekvalitní materiál a služby	
R6	Překročení rozpočtu	
R7	Prodloužení projektu	
R8	Nedostatek zaměstnanců	
R9	Pokles zájmu	

Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

Nyní uvedu strategii ošetření 3 nejzávažnějších rizik.

Prodloužení doby realizace

V tomto případě měla firma vytvořenou rezervu v podobě 6 dnů (vč. víkendu), protože projekt končil dle směrného plánu 24.04.2014. OKZ mělo ujednáno ve smlouvě s Českou Spořitelnou, že musí do 1.5.2014 dodat veškeré podklady o nákladech na projekt, aby mohla být proplacena plná výše úvěru. Tato činnost byla podle směrného plánu naplánována na 18.04.2014, v případě, že se nic nezpозdí.

Společnost také omezoval samotný cíl projektu, ve kterém bylo dáno mezní datum ukončení na 1.05.2014.

Prodloužení realizace by mohlo mít závažný dopad, protože po dobu realizace projektu byl neustále omezován provoz na výrobní dílně a mohlo by se stát, že firma nestihne splnit smluvené zakázky, což znamená minimálně náklady navíc, nehledě na to, že by tato skutečnost negativně ovlivnila pověst firmy jako spolehlivého dodavatele.

Překročení rozpočtu

Toto riziko už je celkem reálné a závažné, protože 4.500.000 Kč stálo pořízení samotného robota a 500.000 Kč zbývala rezerva na všechny ostatní náklady, např. mzdové, režijní, apod.

V případě překročení rozpočtu by firma musela použít peněžní prostředky z kontokorentního úvěru s limitem 10.000.000 Kč, který je určen pro financování provozních potřeb a slouží jako rezerva na běžný chod společnosti a na nečekané výdaje způsobené např. nečekanou poruchou některého zařízení.

Další možnost k ošetření tohoto rizika je použít finanční zdroje z kladného hospodářského výsledku, což ale není úplně ideální možnost, protože prostředky získané hospodářským výsledkem mají jiné místo určení.

Nedostatek zaměstnanců

V posledních letech se nejen OKZ, ale i celé odvětví strojního průmyslu potýká s nedostatkem kvalifikované pracovní síly. Na pozici obsluhy svářečského robota je vhodný absolvent technického oboru nebo člověk s praxí s podobným typem práce. Problém je v tom, že absolventů technických oborů, kteří by byli ochotni vykonávat tento typ práce, není mnoho.

Na svařovacím robotu by mohli pracovat i současní pracovníci, kteří jsou na pozici svářeč. Jde o to, že většina těchto zaměstnanců má věkový průměr 55 let a ve většině případů neumí pracovat s PC, natož se složitým softwarem, který je k práci s robotem nepostradatelný.

Firma v souvislosti s tímto rizikem podniká opatření v podobě častých technických školení, snaží se nabízet zaměstnancům různé benefity jako např. závodní stravování a bydlení, možnost kariérního růstu, apod.

4.2.2 Realizační část – stavební úpravy

Na počátku této fáze bylo třeba určit vhodné místo pro instalaci robota. Technický požadavek byl takový, že robot musí být ukotven do betonového podkladu, což byl problém, protože v halách byly staré dřevěné podlahy. Realizační tým tedy rozhodl o provedení stavební úpravy, kterou měla vykonat stavební firma TAZATA, s. r. o., jež se nachází 8 km od Záchlumí, ve Stříbře. S tou byla uzavřena smlouva o dílo a celkové náklady byly vyfakturovány na 305 932 Kč bez DPH.

Stavební úprava spočívala v odstranění staré dřevěné podlahy a vylití betonové podlahy o síle 20 cm. Následoval odvoz vzniklé suti. Stavební úprava byla naplánována na 15 dní, ve skutečnosti se opozdila o 5 dní z důvodu technických problémů na betonárce ve Stříbře, odkud firma TAZATA, s. r. o. odebírá mixový beton.

4.2.3 Realizační část – instalace robota

Souběžně se stavební úpravou byl technik pověřen nákupem svařovacích přípravků od společnosti Technocon, s. r. o., což zahrnovalo formy do robota, pozink těchto forem společností HBB, s. r. o. a nákup pomocných vozíků na odkládání drobného materiálu. Celkové náklady těchto činností se vyšplhaly na 154.543,38 Kč.

Protože už byla dokončená stavební úprava, firma zaplatila 60% zálohu a robot byl během několika dnů dodán. Instalace trvala 2 dny a podílel se na ní odborný konzultant firmy CLOOS, a. s., projektový manažer, vedoucí výroby a technik. Problém nastal při závěrečných zkouškách, které se vinou technických problémů se softwarem prodloužily na 3 dny.

4.2.4 Závěrečná část

V poslední etapě byla předána veškerá projektová dokumentace a firma tak mohla doplatit zbytek pořizovací ceny, tj. zbylých 10%.

Po závěrečných zkouškách, kdy byl robot zprovozněn, proběhlo odborné školení svářečů, které trvalo dva dny a vedl ho odborný konzultant CLOOS, a. s. V prvním dnu se probíralo pouze programování robota a práce se softwarem a druhý den se týkal bezpečnosti při práci. Ve zbytku času proběhla diskuse, která se týkala zejména praktických dotazů ze strany zaměstnanců. Ta trvala několik hodin, protože většina školených zaměstnanců s podobnou technikou nikdy nepracovala a v mnohých případech neměla ani dostatečné znalosti v práci s PC, natož s příslušným softwarem. Tohoto školení se zúčastnil také projektový manažer, vedoucí výroby a firemní technik.

Na závěr byly shromážděny veškeré potřebné podklady o nákladech projektu a odeslány bance. Banka proplatila účet firmy přesně 4.500.000 Kč, čímž celý projekt skončil.

4.3 Finanční hodnocení projektu

Nyní se dostávám k části, kde budu hodnotit efektivitu investice pomocí vybraných metod finanční analýzy. Toto hodnocení by se vždy mělo provádět v plánovací fázi projektu, konkrétně v rámci studie proveditelnosti, protože je důležitým a obvykle i rozhodujícím kritériem pro přijetí či zamítnutí investice.

Společnost OKZ tuto analýzu provádí pouze v případech, kdy žádá na daný investiční projekt o státní dotaci. U dotovaných investic je zhodnocení efektivitu projektu pomocí finanční analýzy striktně vyžadováno. V případě, že se jedná o jiné druhy investic jako třeba tato, analýza prováděna není. Rozhodnutí o přijetí či nepřijetí závisí pouze na aktuální potřebě firmy a na hrubém odhadu některého z členů vedení firmy.

Neprovádět finanční analýzu je velmi riziková záležitost, zejména pak u dražších investic, jako např. pořízení svařovacího robota, který stál společnost bezmála 5 000 000 Kč bez DPH, což je částka už celkem vysoká.

Firma analýzu provedla až v únoru 2016 na mou vlastní žádost, kvůli psaní bakalářské práce. Tou dobou už byl svařovací robot v provozu téměř dva roky a výsledky analýzy byly pro všechny velmi překvapivé.

Na základě všech dostupných informací o projektu bylo zjištěno, že investice je nevýhodná, negeneruje ani zdaleka dostatečné příjmy jaké by měla, doba návratnosti je téměř rovna době životnosti robota a čistá současná hodnota vyšla velmi hluboko pod nulou, téměř -4.000.000 Kč.

Tento výsledek byl pro vedení firmy celkem šokující, protože z něho vyplývá, že pokud by byla finanční analýza provedena včas, tedy v rámci studie proveditelnosti (která mimochodem byla provedena také jen okrajově), projekt by na základě těchto informací nebyl v žádném případě realizován a byla by zvolena jiná a výhodnější alternativa k naplnění požadovaných projektových cílů.

Tab. 6 Výsledné hodnocení

65	Celková investice, tj. součet investic	4 458
66	Součet PROVOZNÍ CASH FLOW	610

Řádek	VÝSLEDNÉ HODNOCENÍ	Body	Doporučení
67	NPV čistá současná hodnota	-3 848	0
68	DN doba návratnosti	7,31	0
69	Průměrná doba odpisování investice	6,72	

Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

Tato tabulka zobrazuje výsledné hodnocení investice. Výpočty jsou prováděny v programu MS Excel, ve kterém vedoucí ekonom nastavil potřebné funkce pro výpočet požadovaných výsledků. Pak stačilo zadat vstupní data a program dopočetl zbytek. Kompletní tabulku přikládám jako přílohu C.

4.3.1 Rozbor ukazatele doba návratnosti

Jak lze vidět v tabulce, doba návratnosti investice je přes 7 let, což je hodně vzhledem k tomu, že dobu životnosti robota firma stanovila na 8 let. Doba návratnosti byla vypočtena poměrem celkové investice (v této částce nejsou započteny náklady na odborné školení, což je cca 42.000 Kč) a součtem provozních nediskontovaných cash flow, tedy:

$$DN = 4\,458\,000 / 610\,000 = 7,31 \text{ let}$$

Takto vysoká hodnota je zapříčiněna velmi nízkým součtem provozních nediskontovaných cash flow projektu, což znamená, že robot generuje v jednotlivých letech nízké příjmy.

Důvodů tohoto stavu může být hned několik.

Jedním z nich je nedostatečné vytížení stroje, na kterém se pracuje jen jednu směnu (ranní) i přes to, že výroba v celé firmě běží na 3 směny, tedy odpolední i noční. Tento stav je zapříčiněn nedostatkem kvalifikovaných zaměstnanců, kteří by byli schopni s robotem pracovat. V současné době jsou ve společnosti pouze dva zaměstnanci (pracovník na ranní

směně a firemní technik), kteří tuto práci zvládají. Pokud zaměstnanec z ranní směny z nějakého důvodu chybí, na robotu se nepracuje.

Pokud by měla být investice návratná např. už ve třetím roce užívání, musel by být součet provozních nediskontovaných cash flow minimálně 1 500 000 Kč, tedy:

$$DN = 4\,458\,000 / 1\,500\,000 = 2,97 \text{ roky}$$

4.4 Hodnocení realizace metodou EVM

Nyní zhodnotím realizaci projektu za pomoci metody přidané hodnoty, kterou jsem popsala v teoretické části. Projekt budu hodnotit ve čtyřech kontrolních datech, jež odpovídají postupným cílům projektu a jejich datům. Vždy uvedu tabulku, ve které bude patrná odchylka od časového plánu, od plánovaných nákladů a tabulku, která bude obsahovat výpočty jednotlivých ukazatelů EVM. Ukazatele CPI (ukazatel čerpání nákladů) a SPI (ukazatel plnění plánu) zanesu do grafu, čímž bude patrný stav projektu ke kontrolnímu datu.

4.4.1 První hodnocené období

V této fázi byl projekt zahájen a probíhalo zejména uzavírání potřebných kontraktů s dodavatelem a bankou. Nejdlejší činností bylo vyhlášení oficiálního výběrového řízení na dodavatelskou firmu, které trvalo 30 dní.

Při jednání s bankou nastala první komplikace, protože banka ve smlouvě žádala doložení veškerých podkladů už k datu 31.03.2014 a navíc smlouva nepovolovala možnost mimořádné splátky. Po krátkých dohadech vznikl nový kontrakt, ve kterém byl termín doložení dokladů o investici stanoven na 01.05.2014 a byla povolena možnost mimořádné splátky (to znamená, že pokud má firma nadbytek finančních prostředků, může úvěr nebo jeho část splatit předčasně).

Jednání s bankou mělo podle směrného plánu trvat dva dny, vlivem výše popsaných komplikací se činnost protáhla o další dva dny. Díky tomu, že na jednání s bankou nenavazují další činnosti, nemělo toto prodloužení vliv na opoždění celého projektu, projevilo se pouze na zvýšených nákladech.

Další komplikací v této fázi bylo jednání s dodavatelskou firmou CLOOS, a. s., které bylo původně naplánováno na 4 dny, ale kvůli nesrovnalostem v kupní smlouvě se jednání protáhlo o další dva dny.

Díky opoždění jednání s dodavatelem se dostal do skluzu celý projekt (činnost se nacházela na kritické cestě) a navíc vzrostly náklady oproti směrnému plánu.

Tab. 7 Odchylka od časového plánu v období 1

	Název úkolu	Zahájení	Dokončení	Zahájení podle směrného plánu	Dokončení podle směrného plánu	Odchylka zahájení	Odchylka dokončení
1	1 Zahájení	01.01. 14	17.03. 14	01.01. 14	13.03. 14	0 dny	1,63 dny
2	1.1 Sestavení realizačního týmu	01.01. 14	01.01. 14	01.01. 14	01.01. 14	0 dny	0 dny
3	1.2 Průzkum trhu	02.01. 14	22.01. 14	02.01. 14	22.01. 14	0 dny	0 dny
4	1.3 Jednání o investici	23.01. 14	23.01. 14	23.01. 14	23.01. 14	0 dny	0 dny
5	1.4 Rozhodnutí o investici	23.01. 14	23.01. 14	23.01. 14	23.01. 14	0 dny	0 dny
6	1.5 Rozhodnutí o způsobu financování	23.01. 14	24.01. 14	23.01. 14	24.01. 14	0 dny	0 dny
7	1.6 Výběr banky	24.01. 14	31.01. 14	24.01. 14	29.01. 14	0 dny	1,63 dny
8	1.7 Vyhlášení výběrového řízení na dodavatele	23.01. 14	06.03. 14	23.01. 14	06.03. 14	0 dny	0 dny
9	1.8 Upřesnění zakázky s dodavatelem	06.03. 14	14.03. 14	06.03. 14	12.03. 14	-0,88 dny	1,63 dny
10	1.9 Uzavření kupní smlouvy	14.03. 14	14.03. 14	12.03. 14	13.03. 14	1,63 dny	1,63 dny
11	1.10 Platba zálohy 30%	17.03. 14	17.03. 14	13.03. 14	13.03. 14	1,63 dny	1,63 dny
12	1.11 Podmínky koupě jsou ujednané	17.03. 14	17.03. 14	13.03. 14	13.03. 14	1,63 dny	1,63 dny

Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

V této tabulce lze vidět zpoždění jednotlivých činností, tedy výběr banky a upřesnění zakázky s dodavatelem a celkový vliv na opoždění celé zahajovací fáze.

Tab. 8 Odchylka nákladů v období 1

	Název úkolu	Pevné náklady	Nabíhání pevných nákladů	Celkové náklady	Směrný plán	Odchylka	Skutečné	Zbývá
1	1 Zahájení	200 000,00 Kč	Průběžně	1 544 157,44 Kč	1 523 557,44 Kč	20 600,00 Kč	1 544 157,44 Kč	0,00 Kč
2	1.1 Sestavení realizačního týmu	0,00 Kč	Průběžně	2 400,00 Kč	2 400,00 Kč	0,00 Kč	2 400,00 Kč	0,00 Kč
3	1.2 Průzkum trhu	0,00 Kč	Průběžně	48 000,00 Kč	48 000,00 Kč	0,00 Kč	48 000,00 Kč	0,00 Kč
4	1.3 Jednání o investici	0,00 Kč	Průběžně	3 600,00 Kč	3 600,00 Kč	0,00 Kč	3 600,00 Kč	0,00 Kč
5	1.4 Rozhodnutí o investici	0,00 Kč	Průběžně	1 500,00 Kč	1 500,00 Kč	0,00 Kč	1 500,00 Kč	0,00 Kč
6	1.5 Rozhodnutí o způsobu financování	0,00 Kč	Průběžně	2 000,00 Kč	2 000,00 Kč	0,00 Kč	2 000,00 Kč	0,00 Kč
7	1.6 Výběr banky	0,00 Kč	Průběžně	7 400,00 Kč	4 800,00 Kč	2 600,00 Kč	7 400,00 Kč	0,00 Kč
8	1.7 Vyhlášení výběrového řízení na dodavatele	0,00 Kč	Průběžně	12 000,00 Kč	12 000,00 Kč	0,00 Kč	12 000,00 Kč	0,00 Kč
9	1.8 Upřesnění zakázky s dodavatelem	0,00 Kč	Průběžně	46 800,00 Kč	28 800,00 Kč	18 000,00 Kč	46 800,00 Kč	0,00 Kč
10	1.9 Uzavření kupní smlouvy	0,00 Kč	Průběžně	1 200,00 Kč	1 200,00 Kč	0,00 Kč	1 200,00 Kč	0,00 Kč
11	1.10 Platba zálohy 30%	1 219 157,44 Kč	Průběžně	1 219 257,44 Kč	1 219 257,44 Kč	0,00 Kč	1 219 257,44 Kč	0,00 Kč
12	1.11 Podmínky koupě jsou ujednané	0,00 Kč	Průběžně	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

V této části se celkové náklady na zahajovací etapu odchýlily od směrného plánu o 20.600 Kč. To je celkem vysoká částka na to, že je plán zpožděn pouze o dva dny. Příčinou vysokých nákladů je jednání s dodavatelskou firmou na kterém se podílela většina členů realizačního

týmu, tedy projektový manažer, technik, vedoucí výroby a vedoucí ekonom. Používání těchto zdrojů je celkem nákladné, protože jednotliví členové realizačního týmu pracují na nejvyšších pracovních postech a tomu také odpovídá jejich platové ohodnocení. Přehled nákladů na zdroje uvádím v Tab. 4.

Tab. 9 Výpočet ukazatelů EVM v období 1

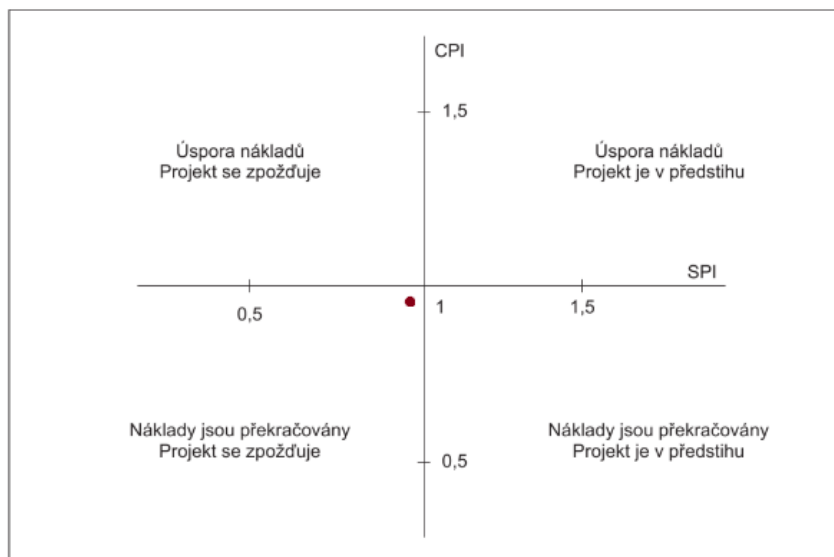
PV	AC	EV	PC
1 523 557,44 Kč	1 544 157,44 Kč	1 462 615,14 Kč	96%
CV	SV	CPI	SPI
-81 542,3 Kč	-60 942 Kč	0,95	0,96

Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

Výpočty jsem provedla k datu 13.03.2014, což byl podle směrného plánu datum prvního milníku. Ve skutečnosti byla zahajovací fáze dokončena až 17.03.2014.

Z těchto výpočtů lze vyčíst, že projekt je zatím mírně časově opožděn a náklady jsou taky lehce zvýšené. Odchylka zatím není nijak velká, ale již v této fázi lze předpokládat, že projekt bude s vysokou pravděpodobností nabírat skluz už od začátku.

Obr. 10 Stav projektu ke dni 13.03.2014



Zdroj: Vlastní zpracování

4.4.2 Druhé hodnocené období

Od zahajovací části se projekt posunul do další fáze, ve které byla zjištěna potřeba provést stavební úpravu ještě před instalací samotného robota. Stavební práce měly podle směrného plánu trvat 15 dní.

Zde nastal další problém, protože stavební firma TAZATA, s. r. o. odebírá mixový beton od betonárky ve Stříbře, Beton Union Plzeň, s. r. o. a ta měla technickou poruchu, která trvala 5 dnů a během této doby beton vůbec nevydávala.

Náklady sice nevzrostly, protože na provedení stavební úpravy byl použit pouze jednorázový zdroj, a to vyfakturovaná částka za stavební úpravu, ale časový plán se opět opozdil, tentokrát výrazněji. K datu 10.04.2014 kdy byl naplánován druhý milník (stavební práce jsou dokončené) byl projekt opožděn už o 7 dní.

Tab. 10 Odchylna od časového plánu v období 2

	Název úkolu	Zahájení	Dokončení	Zahájení podle směrného plánu	Dokončení podle směrného plánu	Odchylna zahájení	Odchylna dokončení
13	2 Realizační část - stavební úpravy	18.03. 14	18.04. 14	13.03. 14	10.04. 14	2,63 dny	6,38 dny
14	2.1 Rozhodnutí o umístění stroje	18.03. 14	20.03. 14	13.03. 14	17.03. 14	2,63 dny	2,63 dny
15	2.2 Výběr stavební firmy	20.03. 14	24.03. 14	17.03. 14	19.03. 14	2,63 dny	2,63 dny
16	2.3 Uzavření smlouvy o dílo	24.03. 14	24.03. 14	19.03. 14	20.03. 14	2,63 dny	2,63 dny
17	2.4 Provedení stavební úpr:	24.03. 14	18.04. 14	20.03. 14	10.04. 14	2,63 dny	6,38 dny
18	2.5 Stavební úpravy jsou dokončené	18.04. 14	18.04. 14	10.04. 14	10.04. 14	6,38 dny	6,38 dny

Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

Tab. 11 Odchylna nákladů v období 2

	Název úkolu	Pevné náklady	Nabíhání pevných nákladů	Celkové náklady	Směrný plán	Odchylna	Skutečné	Zbývá
13	2 Realizační část - stavební úpravy	0,00 Kč	Průběžně	321 532,00 Kč	321 532,00 Kč	0,00 Kč	321 532,00 Kč	0,00 Kč
14	2.1 Rozhodnutí o umístění stroje	0,00 Kč	Průběžně	11 200,00 Kč	11 200,00 Kč	0,00 Kč	11 200,00 Kč	0,00 Kč
15	2.2 Výběr stavební firmy	0,00 Kč	Průběžně	3 200,00 Kč	3 200,00 Kč	0,00 Kč	3 200,00 Kč	0,00 Kč
16	2.3 Uzavření smlouvy o dílo	0,00 Kč	Průběžně	1 200,00 Kč	1 200,00 Kč	0,00 Kč	1 200,00 Kč	0,00 Kč
17	2.4 Provedení stavební úpravy	305 932,00 Kč	Průběžně	305 932,00 Kč	305 932,00 Kč	0,00 Kč	305 932,00 Kč	0,00 Kč
18	2.5 Stavební úpravy jsou dokončené	0,00 Kč	Průběžně	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

Zde je vidět nulová odchylna plánovaných a skutečných nákladů.

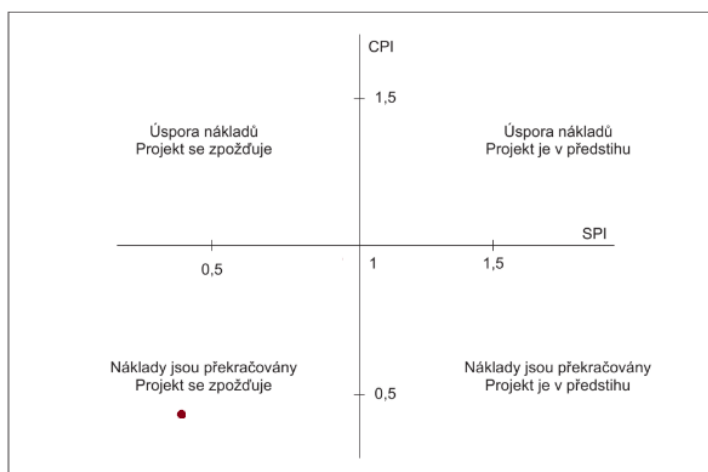
Tab. 12 Výpočet ukazatelů EVM v období 2

A	B	C	D
PV	AC	EV	PC
321 532,00 Kč	321 532,00 Kč	228 288,00 Kč	71%
CV	SV	CPI	SPI
-93 244 Kč	-93 244 Kč	0,71	0,71

Zdroj: Vlastní zpracování

Plánované a skutečné náklady v této části se rovnají, což je v pořádku a mělo by to tak být vždy, i když to bývá celkem nereálné. Horší je to, že skutečná rozpracovanost činí 71 % a tak je vytvořená hodnota ke dni 10.4.2014 pouhých 228 288 Kč, což má vliv na výpočet všech ukazatelů EVM.

Obr. 11 Stav projektu ke dni 10.4.2014



Zdroj: Vlastní zpracování

Nyní je projekt opožděn mnohem výrazněji než v zahajovací fázi. V této chvíli je zcela jisté, že skutečná doba realizace přesáhne datum 24.04.2014 (konec projektu dle směrného plánu), protože firma si vytvořila časovou rezervu pouhých 6 dnů a už nyní je projekt opožděn o 7 dní.

4.4.3 Třetí hodnocené období

Dostávám se do předposlední etapy projektu, kterou je samotná instalace svařovacího robota. Na počátku byl technik pověřen pořízením svařovacích přípravků (různé formy a komponenty potřebné k provozu robota) což zahrnovalo i jejich pozinkování. Následovala instalace robota, která proběhla bez obtíží a trvala dva dny.

Problém přišel při závěrečných zkouškách, kdy robot z neznámých příčin prováděl nekvalitní a slabé sváry na silnostěnném materiálu od síly 30 mm a výš. Vyřešení této komplikace trvalo jeden den, což opět zpozdilo celý projekt, protože se tato činnost nacházela na kritické cestě. Samozřejmě vzrostly i náklady, protože se na závěrečných zkouškách podílel odborný konzultant CLOOS, a. s. a firemní technik.

Tab. 13 Odchylka od časového plánu v období 3

	Název úkolu	Zahájení	Dokončení	Zahájení podle směrného plánu	Dokončení podle směrného plánu	Odchylka zahájení	Odchylka dokončení
19	3 Realizační část - instalace robota	18.04. 14	25.04. 14	10.04. 14	17.04. 14	6,38 dny	6,38 dny
20	3.1 Pořízení svařovacích přípravků	18.04. 14	25.04. 14	10.04. 14	17.04. 14	6,38 dny	6,38 dny
21	3.2 Platba zálohy 60%	18.04. 14	18.04. 14	10.04. 14	10.04. 14	6,38 dny	6,38 dny
22	3.3 Instalace svařovacího robota	18.04. 14	22.04. 14	10.04. 14	14.04. 14	6,38 dny	6,38 dny
23	3.4 Závěrečné zkoušky	22.04. 14	25.04. 14	14.04. 14	16.04. 14	5,88 dny	7,38 dny
24	3.5 Svařovací robot je nainstalován	25.04. 14	25.04. 14	16.04. 14	16.04. 14	7,38 dny	7,38 dny

Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

V této tabulce lze vidět, že projekt je již dost opožděný oproti směrnému plánu a že termín dokončení, tedy 01.05.2014 zcela jistě naplněn nebude.

Tab. 14 Odchylka nákladů v období 3

	Název úkolu	Pevné náklady	Nabíhání pevných nákladů	Celkové náklady	Směrný plán	Odchylka	Skutečné	Zbývá
19	3 Realizační část - instalace robota	0,00 Kč	Průběžně	2 647 258,26 Kč	2 640 058,26 Kč	7 200,00 Kč	2 647 258,26 Kč	0,00 Kč
20	3.1 Pořízení svařovacích přípravků	154 543,38 Kč	Průběžně	174 543,38 Kč	174 543,38 Kč	0,00 Kč	174 543,38 Kč	0,00 Kč
21	3.2 Platba zálohy 60%	2 438 214,88 Kč	Průběžně	2 438 314,88 Kč	2 438 314,88 Kč	0,00 Kč	2 438 314,88 Kč	0,00 Kč
22	3.3 Instalace svařovacího robota	0,00 Kč	Průběžně	17 600,00 Kč	17 600,00 Kč	0,00 Kč	17 600,00 Kč	0,00 Kč
23	3.4 Závěrečné zkoušky	0,00 Kč	Průběžně	16 800,00 Kč	9 600,00 Kč	7 200,00 Kč	16 800,00 Kč	0,00 Kč
24	3.5 Svařovací robot je nainstalován	0,00 Kč	Průběžně	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

Zde se náklady odchýlily o 7.200 Kč při závěrečných zkouškách, jinak se nic neprodražilo.

Tab. 15 Výpočet ukazatelů EVM v období 3

PV	AC	EV	PC
2 640 058 Kč	0	0	0
CV	SV	CPI	SPI
0	-2 640 058 Kč	0	0

Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

Výpočet ukazatelů EVM jsem prováděla k datu 16.04.2014 což je den, ke kterému měl být robot úspěšně nainstalován a odzkoušen, tedy milník této fáze.

Ve skutečnosti dne 16.04.2014 probíhaly ještě stavební úpravy v předchozí etapě, a tak nebyla fáze instalace robota vůbec zahájena, proto jsou skoro všechny ukazatele EVM nulové.

Nenulová je pouze plánovaná hodnota a časová odchylka. Tyto dva ukazatele se rovnají, což také značí nezapočetí prací v této fázi.

V tomto případě není nutné zobrazovat stav projektu do čtyř kvadrantů, protože oba indexy CPI a SPI jsou rovny 0.

4.4.4 Čtvrté hodnocení projektu

Poslední fáze proběhla bez komplikací, ale celý projekt už byl výrazně opožděn a místo 24.04.2014 (datum ukončení dle směrného plánu) skončil až 05.05.2014. Odeslání podkladů bance proběhlo 29.04.2014 což byl opravdu mezní termín pro vykonání této činnosti a opoždění projektu tak nemělo na proplacení plné výše úvěru žádný vliv.

Nebyl však naplněn projektový cíl, který zněl dokončit realizaci do 01.05.2014. To byl problém, protože na robota byly již smlouvené zakázky, na kterých se mělo začít pracovat hned na začátku května. Naštěstí se vše vyřešilo domluvou a odběratelé, kteří museli na svou zakázku čekat déle, dostali slevu 10 % z ceny zakázky.

Tab. 16 Odchylka od časového plánu v období 4

	Název úkolu	Zahájení	Dokončení	Zahájení podle směrného plánu	Dokončení podle směrného plánu	Odchylka zahájení	Odchylka dokončení
25	4 Závěrečná část	25.04. 14	05.05. 14	16.04. 14	24.04. 14	7,38 dny	7,38 dny
26	4.1 Předání projektové dokumentace	25.04. 14	25.04. 14	16.04. 14	16.04. 14	7,38 dny	7,38 dny
27	4.2 Školení pracovníků	25.04. 14	29.04. 14	16.04. 14	18.04. 14	7,38 dny	7,38 dny
28	4.3 Doplacení 10% zálohy	25.04. 14	28.04. 14	16.04. 14	16.04. 14	7,38 dny	7,38 dny
29	4.4 Příprava podkladů o projektu	25.04. 14	29.04. 14	16.04. 14	18.04. 14	7,38 dny	7,38 dny
30	4.5 Odeslání podkladů banc	29.04. 14	01.05. 14	18.04. 14	22.04. 14	7,38 dny	7,38 dny
31	4.6 Proplacení plné výše úvěru bankou	01.05. 14	05.05. 14	22.04. 14	24.04. 14	7,38 dny	7,38 dny
32	4.7 Úvěr je proplacen	05.05. 14	05.05. 14	24.04. 14	24.04. 14	7,38 dny	7,38 dny
33	5 Konec projektu	05.05. 14	05.05. 14	24.04. 14	24.04. 14	7,38 dny	7,38 dny

Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

Tab. 17 Odchylka nákladů v období 4

	Název úkolu	Pevné náklady	Nabíhání pevných nákladů	Celkové náklady	Směrný plán	Odchylka	Skutečné	Zbývá
25	4 Závěrečná část	0,00 Kč	Průběžně	473 604,48 Kč	473 604,48 Kč	0,00 Kč	473 604,48 Kč	0,00 Kč
26	4.1 Předání projektové dokumentace	0,00 Kč	Průběžně	2 100,00 Kč	2 100,00 Kč	0,00 Kč	2 100,00 Kč	0,00 Kč
27	4.2 Školení pracovníků	41 752,00 Kč	Průběžně	59 352,00 Kč	59 352,00 Kč	0,00 Kč	59 352,00 Kč	0,00 Kč
28	4.3 Doplacení 10% zálohy	406 452,48 Kč	Průběžně	406 552,48 Kč	406 552,48 Kč	0,00 Kč	406 552,48 Kč	0,00 Kč
29	4.4 Příprava podkladů o projektu	0,00 Kč	Průběžně	4 000,00 Kč	4 000,00 Kč	0,00 Kč	4 000,00 Kč	0,00 Kč
30	4.5 Odeslání podkladů bance	0,00 Kč	Průběžně	800,00 Kč	800,00 Kč	0,00 Kč	800,00 Kč	0,00 Kč
31	4.6 Proplacení plné výše úvěru bankou	0,00 Kč	Průběžně	800,00 Kč	800,00 Kč	0,00 Kč	800,00 Kč	0,00 Kč
32	4.7 Úvěr je proplacen	0,00 Kč	Průběžně	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
33	5 Konec projektu	0,00 Kč	Průběžně	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

Náklady v této fázi nebyly překročeny.

Nyní bych měla tuto část zhodnotit pomocí metody EVM. Pokud bych hodnotila k datu 24.4.2014, což je datum posledního milníku dle směrného plánu, opět by byly hodnoty nulové, protože 24.4.2014 probíhaly ještě závěrečné zkoušky v předchozí fázi.

4.5 Hodnocení projektu jako celku

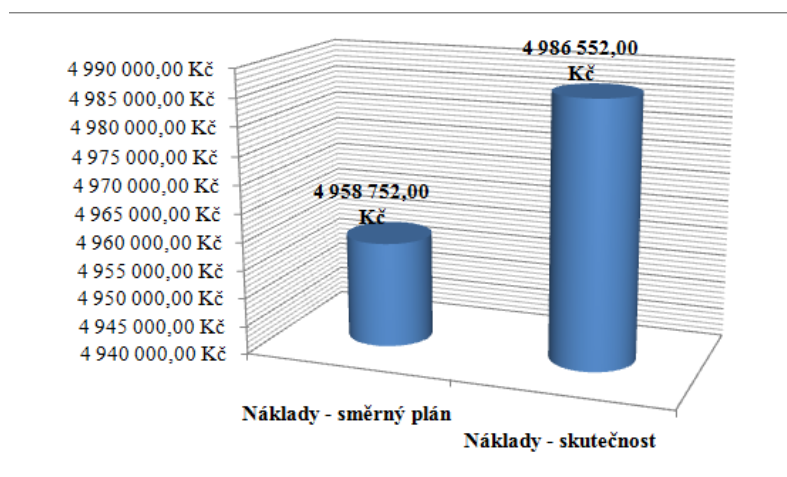
V této kapitole zhodnotím projekt jako celek, to znamená z hlediska plnění nákladů, časového plánu, plánování zdrojů a na závěr vypočítám ukazatele EVM pro celý projekt a jeho stav ke dni skutečného ukončení graficky zobrazím. Projekt zhodnotím také z hlediska splnění projektového cíle a záměrů.

4.5.1 Hodnocení nákladů

Co se týče plnění nákladů, projekt na tom není tak špatně. Náklady oproti směrnému plánu vzrostly o 27.800 Kč, což není nijak závažný stav vzhledem k tomu, jak je projekt opožděn časově a jaké komplikace se musely během realizace řešit.

Dobrým tahem ze strany společnosti bylo vytvoření finanční rezervy, která činila 500.000 Kč, což se ukázalo jako dostačující suma. Banka proplatila na účet společnost přesně 4.500.000 Kč, což byly schválené náklady na investici. Zbytek nákladů firma musela hradit z vlastních zdrojů, konkrétně z této vytvořené finanční rezervy, ze které po uhrazení všech zbývajících výdajů zbylo ještě 13.448 Kč.

Obr. 12 Porovnání skutečných nákladů oproti směrnému plánu



Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

4.5.2 Hodnocení časového plánu

Ukončení projektu bylo původně naplánováno na 24.04.2016 s tím, že rezerva byla do 01.05.2014. Ve skutečnosti se projekt opozdil o 8 dní a skončil díky tomu až 05.05.2014.

Největší podíl na celkovém zpoždění projektu mělo prodloužení stavební úpravy díky technickým poruchám betonárky ve Stříbře. Tato skutečnost se nedala předpokládat a pro tyto případy bývá nejlepší vytvořit si dostatečnou časovou a finanční rezervu, což u tohoto projektu bylo splněno pouze z části. Finanční rezerva sice byla dostatečná (i když by stačilo ještě drobnější opoždění či jiné vícenáklady a rezerva by již také nestačila), ale časové rozplánování bylo hodně podceněno a proto je výsledkem opožděný projekt.

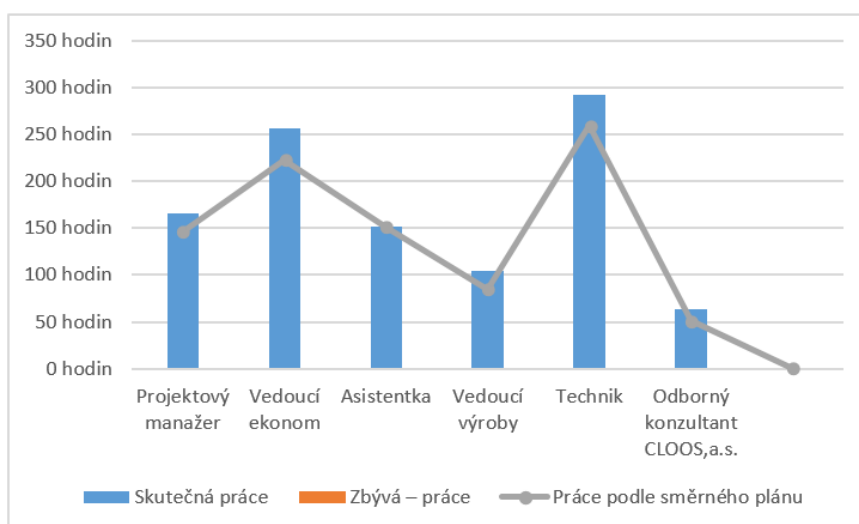
Nevytvoření dostatečné časové rezervy bylo příčinou několika komplikací, jako např. opoždění realizace sjednaných zakázek. To přineslo i zbytečné vícenáklady, protože společnost odškodnila všechny poškozené odběratele 10% slevou z celkové ceny zakázky. Tyto vícenáklady se již k projektu svařovacího robota nevztahují, proto jsem je do plánu neuvedla. Další komplikací bylo nesplnění projektového cíle.

Pro plynulost výkladu vkládám kompletní Ganttův diagram jako přílohu D.

4.5.3 Hodnocení použitých zdrojů

Použití a rozložení jednotlivých zdrojů bylo dle mého názoru rozumné a přiměřené k rozsahu projektu. Žádný ze zdrojů nebyl pracovním přetěžován a ke každému úkolu byly použity zdroje pouze nutně potřebné.

Obr. 13 Vytížení jednotlivých pracovních zdrojů



Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

Na obrázku č. 13 lze vidět, že překvapivě nejvíc byl využit firemní technik a hned po něm vedoucí ekonom firmy. Projektový manažer skončil až na 3. místě, protože se účastnil hlavně důležitých věcí jako uzavírání kontraktů a jednání s firmami. Ostatní technické a ekonomické věci zařizoval technik a vedoucí ekonom. Nezanedbatelným zdrojem byla také asistentka, která měla na starost veškerou administrativu a projektovou dokumentaci, což je také vcelku náročná a důležitá práce. Nejméně využitý byl vedoucí výroby a odborný konzultant CLOOS, a. s., který jen nainstaloval svařovacího robota, provedl závěrečné zkoušky a vše zakončil dvoudenním školením.

4.5.4 Hodnocení pomocí ukazatelů EVM

Nyní zhodnotím projekt jako celek k datu 24.04.2014, což je datum plánovaného ukončení. Jak lze vidět v tabulce č. 18, projekt je v tomto dni rozpracovaný na 91% jak z hlediska plnění časového plánu, tak z hlediska nákladů.

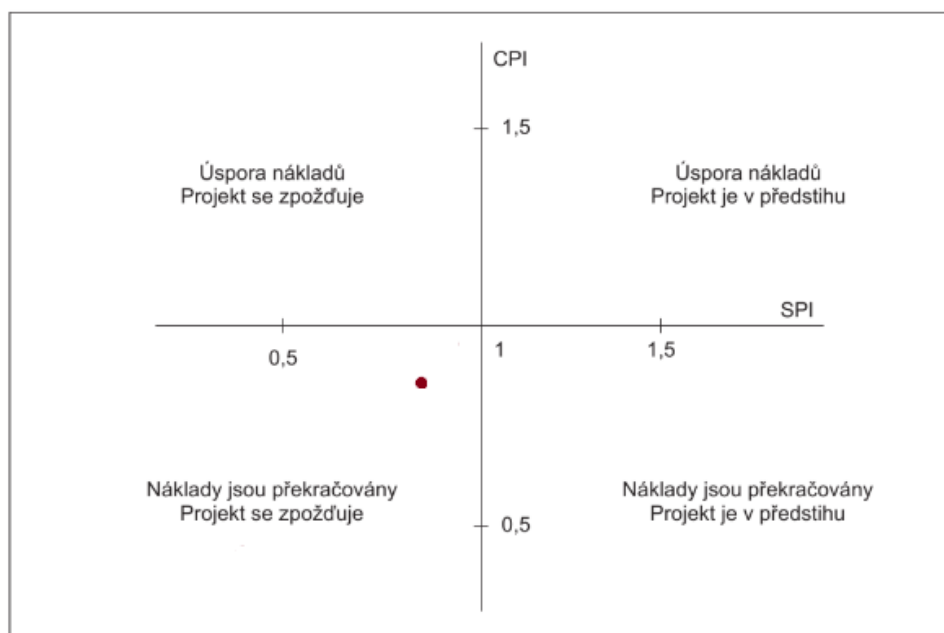
To není tak hrozný výsledek, ovšem kdyby byla vytvořena delší časová rezerva, nemuselo by mít toto opoždění žádný vliv na realizaci sjednaných zakázek.

Tab. 18 Celkové hodnocení projektu pomocí ukazatelů EVM

PV	AC	EV	PC
4 958 752 Kč	4 986 552 Kč	4 512 464 Kč	91%
CV	SV	CPI	SPI
-474 088 Kč	-446 288 Kč	0,9	0,91

Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

Obr. 14 Stav rozpracovanosti projektu ke dni 24.04.2014



Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

4.5.5 Naplnění projektového cíle a záměrů

Co se týče cíle projektu, ten byl splněn pouze částečně. Sice se projektové náklady vešly do 5.000.000 Kč ale doba realizace překročila stanovené datum 01.05.2014.

Záměr snížit procento reklamací minimálně o 15% byl naplněn, dokonce byl překonán. Nyní je svařovací robot v provozu téměř dva roky a procento reklamací v oblasti svařování kleslo o 18,5 %, což je skvělý výsledek, z kterého lze vyvodit, že robot odvádí skutečně kvalitní práci. Tato informace je získána ze záznamů o reklamacích, které si společnost vede. Koupě svařovacího robota také kladně přispěla k image firmy, protože zájem o svařovací služby vzrostl o 7,8 %.

Co se týče záměru zmodernizovat vybavení, ten byl zcela jistě splněn. Velkým přínosem, hlavně pro starší zaměstnance, je menší fyzická náročnost při práci s robotem. Robot je úsporný a přesný, práci provádí rychle a je minimalizováno procento zmetků při výrobě.

To vše by byly celkem pozitivní zprávy. Pokud se ale na projekt podíváme zblízka tak zjistíme, že sice byly naplněny záměry projektu, ale robot zdaleka negeneruje takové příjmy, jaké by měl. Jak už jsem uvedla v předchozích kapitolách, hlavním problémem je práce na robotu jen při ranní směně, protože v současnosti má firma jen jednoho řadového zaměstnance, který je schopen se složitým softwarem odborně zacházet a odvádět kvalitní práci.

Programování robota je také velmi složité a zdlouhavé. Vzhledem k povaze výroby, kdy se provádí hlavně zakázková výroba, je tento typ svařovacího robota nevhodně vybraný. Hodil by se spíše do sériové výroby, kde by se výrobní program měnil jen při občasných změnách typu výrobků. V tomto případě se robot programuje dost často, což představuje obrovské množství činností, které výslednému výrobku nepřidávají hodnotu. Takové procesy by měly být co nejvíce eliminovány.

4.6 Doporučení pro společnost OK Záchlumí, a. s.

V této kapitole bych ráda uvedla nějaká opatření, která by měla firma zvážit a popř. zavést. Vycházím z informací, které jsem při psaní této bakalářské práce získala a to jak z teoretických, tak i praktických,

Jedním z hlavních doporučení je provádět finanční analýzu u VŠECH investičních projektů, ne jen u těch dotovaných. Sice to znamená trochu víc práce v přípravné fázi, ale výsledky určitě stojí za to. Včasné provedená finanční analýza by jistě zabránila investici do takto nevýhodného a neefektivního projektu, jakým koupě svařovacího robota jistě je. Za zmínku stojí i to, že by měla být věnována vyšší pozornost studii proveditelnosti, při které by se zjistilo, že tento typ robota není moc vhodný pro zakázkovou výrobu a bylo by možno včas zvolit investici do jiné alternativy.

Co se týče plánování projektu, shledala jsem také nějaké chyby. V první řadě je to nedostatečná tvorba časových a nákladových rezerv. Bylo by výhodné při plánování používat softwarové podpory, např. MS Project, ve kterém je plánování mnohem jednodušší a přehlednější, obzvláště pak u rozsáhlejších projektů. Jednotlivé činnosti by také měly být plánovány podrobněji, protože je lze snadněji uřídit a kontrolovat.

Dále bych věnovala více pozornosti odbornému školení zaměstnanců v oblasti práce s PC. Některým pracovníkům v této oblasti zcela chybí základní dovednosti, z čehož logicky vyplývá, že nemohou být v žádném případě schopni svařovacího robota správně naprogramovat. V dnešní době jsou téměř všechny stroje řízeny pomocí nějakého informačního systému a dřív nebo později bude společnost nucena modernizovat i ostatní výrobní úseky. Bylo by vhodné, aby zaměstnanci byli na tyto změny odborně připraveni.

Jak už jsem psala, firma se také potýká s nedostatkem nových zaměstnanců. Proto si myslím, že by měl být přehodnocen alespoň systém benefitů. Společnost sice nabízí firemní bydlení a stravování, v dnešní době je ale pro mladé lidi atraktivnější např. možnost kariérního růstu, nebo spolupodílení se na různých projektech. Problém je, že OKZ je striktně rozděleno na technicko – hospodářské pracovníky (THP) a dělníky, kteří jsou na dílnách a bezhlavě pracují na tom, co jim je zadáno. Myslím si, že by se tato pomyslná hranice mohla částečně ztenčit a vedení firmy by mělo svým zaměstnancům umožnit říct vlastní názor k různým technickým řešením. Toto opatření podle mého názoru přiláká hlavně mladé absolventy technických oborů, kteří chtějí u své práce přemýšlet a neustále se učit něco nového.

Závěr

Cílem této práce bylo zhodnotit konkrétní investiční projekt. V teoretické části jsem popsala základní pojmy projektového managementu, které jsem používala v praktické části. Byl definován projekt jako takový, uvedla jsem zainteresované strany, tzv. stakeholders a poté jsem popsala jednotlivé projektové plány. Krátce jsem se zmínila i o procesech, které jsou nedílnou součástí moderního pojetí projektového managementu. V další kapitole jsem se zabývala vybranými metodami projektového řízení jako je logický rámeček, WBS či analýza rizik. Následovala poslední kapitola teoretické části, kde jsem popisovala metody hodnocení investičních projektů. Tyto metody jsem rozdělila na metody hodnotící efektivitu projektu (čistá současná hodnota, doba návratnosti, apod.) a metody hodnotící realizaci projektu. Zde jsem popsala pouze metodu přidané hodnoty, pomocí které jsem hodnotila i svůj reálný projekt.

V praktické části práce jsem představila firmu OK Záchlumí, která v roce 2014 zrealizovala investici do svařovacího robota za účelem modernizace vybavení a snížení procenta reklamací. Představila jsem projekt, který byl rozdělen do čtyř fází, a to zahájení, realizační část – stavební úpravy, realizační část – instalace robota, závěrečná fáze. K zahajovací fázi jsem ještě připojila logický rámeček projektu, WBS a analýzu rizik.

Pak přišlo na řadu samotné hodnocení projektu, nejdříve z hlediska efektivnosti investice. K tomu jsem použila běžné ukazatele finanční analýzy (čistá současná hodnota, doba návratnosti). Zjistila jsem, že doba návratnosti je téměř rovna době životnosti robota a čistá současná hodnota je hluboko pod nulou, téměř – 4.000.000 Kč.

V další fázi jsem zhodnotila jednotlivé fáze projektu pomocí ukazatelů přidané hodnoty, k čemuž jsem musela zmínit i jednotlivé odchylky od časů a nákladů. Projekt byl časově opožděn o osm dnů, náklady nebyly překročeny díky dostatečné finanční rezervě.

V poslední části jsem zhodnotila projekt jako celek z hlediska plnění nákladů, časového plánu, používání jednotlivých pracovních zdrojů a splnění projektových cílů. Také jsem společnosti doporučila určitá opatření pro zlepšení projektového plánování a řízení.

Seznam použitých zkratk

AC	Skutečné náklady
BAC	Celkový rozpočet na dokončení projektu
CV	Odchylka nákladů
CPI	Index efektivity vynaložených nákladů
ČSH	Čistá současná hodnota
DN	Doba návratnosti
EU	Evropská Unie
EV	Skutečná vytvořená hodnota
EVM	Earned Value Method
IRR	Internal Rate of Return
LR	Logický rámec
OKZ	OK Záchlumí, a. s.
PBS	Product Breakdown Structure
PERT	Project Evaluation and Review Technique
PV	Plánované náklady
PC	Procento dokončení
SV	Odchylka od časového plánu
SPI	Index naplnění časového plánu
THP	Technicko – hospodářský pracovník
WBS	Work Breakdown Structure

Seznam tabulek

Tab. 1 Tabulka charakteristik metod odhadování nákladů	13
Tab. 2 Logický rámec.....	17
Tab. 3 Logický rámec projektu	30
Tab. 4 Zdroje projektu a náklady na zdroje	31
Tab. 5 Matice rizik	32
Tab. 6 Výsledné hodnocení.....	36
Tab. 7 Odchylka od časového plánu v období 1	38
Tab. 8 Odchylka nákladů v období 1	38
Tab. 9 Výpočet ukazatelů EVM v období 1.....	39
Tab. 10 Odchylka od časového plánu v období 2	40
Tab. 11 Odchylka nákladů v období 2	40
Tab. 12 Výpočet ukazatelů EVM v období 2.....	41
Tab. 13 Odchylka od časového plánu v období 3	42
Tab. 14 Odchylka nákladů v období 3	42
Tab. 15 Výpočet ukazatelů EVM v období 3.....	43
Tab. 16 Odchylka od časového plánu v období 4	44
Tab. 17 Odchylka nákladů v období 4	44
Tab. 18 Celkové hodnocení projektu pomocí ukazatelů EVM	47

Seznam obrázků

Obr. 1	Projektový trojúhelník.....	8
Obr. 2	Typické rozložení fází životního cyklu projektu	9
Obr. 3	Moderní Ganttův graf.....	12
Obr. 4	Logický model vztahů v rámci skupin procesů řízení projektu	14
Obr. 5	Vertikální a horizontální logika	19
Obr. 6	WBS - Work Breakdown Structure	20
Obr. 7	Čistá současná hodnota	23
Obr. 8	Čtyři kvadrantymožných stavů projektu	26
Obr. 9	Struktura realizačního týmu	28
Obr. 10	Stav projektu ke dni 13.03.2014	39
Obr. 11	Stav projektu ke dni 10.4.2014	41
Obr. 12	Porovnání skutečných nákladů oproti směrnému plánu	45
Obr. 13	Vytížení jednotlivých pracovních zdrojů	46
Obr. 14	Stav rozpracovanosti projektu ke dni 24.04.2014.....	47

Seznam použité literatury

Benešová, Petra. 2013. www.okz.cz. [Online] Webdesign a redakční systém od Uniweb, s. r. o., 2013. [Citace: 15. 04 2016.] <http://www.okz.cz/kovovyroba/>.

Doležal, Jan a kol., a. 2016. *Projektový management komplexně, prakticky a podle světových standardů*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 2016. str. 424. ISBN 978-80-247-5620.

Doležal, Jan, Máchal, Pavel a Lacko, Branislav a kol. 2012. *Projektový management podle IPMA*. 2. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 2012. str. 528. ISBN 978-80-247-4275-5.

Doležal, Jan, Máchal, Pavel a Lacko, Branislav a kol. 2009. *Projektový management podle IPMA*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 2009. str. 512. ISBN 978-80-247-2848-3.

Fiala, Petr. 2004. *Projektové řízení - modely, metody, analýzy*. 1. vydání. Praha : Professional Publishing, 2004. str. 276. ISBN 80-86419-24-X.

Fleming, Quentin W. a Koppelman, Joel M. 2010. *Earned Value Project Management - Fourth Edition*. 4. vydání. Pennsylvania : Project Management Institute, Inc., 2010. str. 231. ISBN 978-1-935589-2.

Fotr, Jiří a Souček, Ivan. 2005. *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 2005. str. 356. ISBN 80-247-0939-2.

Fotr, Jiří. 1999. *Podnikatelský plán a investiční rozhodování*. 2. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 1999. str. 216. ISBN 80-7169-812-1.

Hnilica, Jiří a Fotr, Jiří. 2009. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 2009. str. 264. ISBN 978-80-247-2560-4.

Máchal, Pavel, Kopečková, Martina a Presová, Radmila. 2015. *Světové standardy projektového řízení pro malé a střední firmy*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 2015. str. 144. ISBN 978-80-247-5321-8.

Meredith, Jack R. a Samuel J. Mantel, Jr. 2010. *Project Management: A Managerial Approach, International Student Version*. 7th edition. Singapore : John Wiley & Sons Singapore Pte. Ltd., 2010. str. 608. ISBN 978-0-470-40026-5.

Milton D. Rosenau, Jr. 2003. *Řízení projektů.* [překl.] Eva Brumovská. 2. vydání. Brno : Computer Press, a.s., 2003. str. 344. ISBN 80-7226-218-1.

Radová, Jarmila a kol., a. 2008. *Finanční matematika pro každého - příklady.* 1. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 2008. str. 232. ISBN 978-80-247-2364-8.

Scholleová, Hana. 2009. *Investiční controlling; Jak hodnotit investiční záměry a řídit podnikové investice.* 1. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 2009. str. 288. ISBN 978-80-247-2952-7.

Skalický, Jiří, Jermář, Milan a Svoboda, Jaroslav. 2010. *Projektový management a potřebné kompetence.* 1. vydání. Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni, 2010. str. 406. ISBN 978-80-7043-975-3.

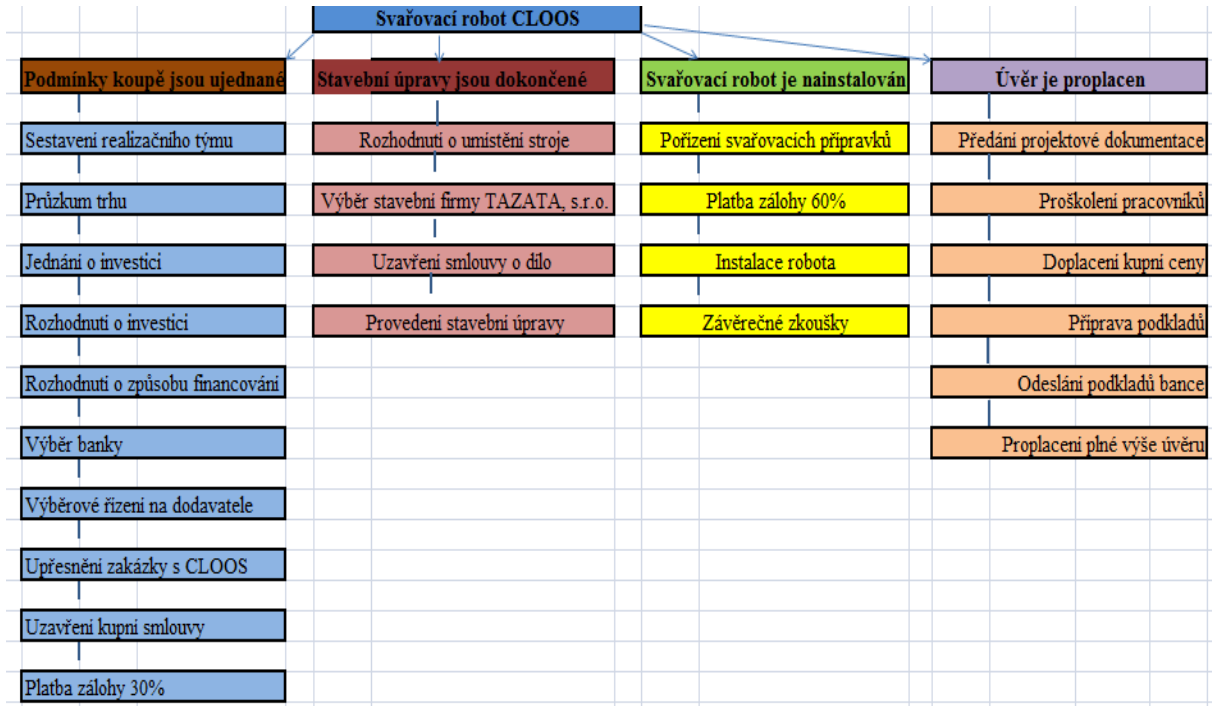
Svozilová, Alena. 2006. *Projektový Management.* Praha : Grada Publishing, a.s., 2006. str. 356. ISBN 80-247-1501-5.

Synek, Miloslav a kol., a. 2011. *Podniková ekonomika; 5., aktualizované vydání.* 5. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 2011. str. 480. ISBN 978-80-247-3494-1.

Seznam příloh

Příloha A: WBS projektu svařovací robot	32
Příloha B: Kompletní tabulka s výpočty semikvantitativní analýzy rizik	32
Příloha C: Kompletní tabulka výpočtů potřebných k provedení finanční analýzy	36
Příloha D: Ganttův diagram	46

Příloha A: WBS projektu svařovací robot



Příloha B: Kompletní tabulka s výpočty semikvantitativní analýzy rizik

ČÍSLO	RIZIKO	POPIS	MOŽNÁ ODEZVA	Pst	DOPAD	P*D
1	Nesouhlas se stavebními úpravami	Vlastník haly nebude souhlasit se stavebními úpravami v hale, které jsou nezbytné pro instalaci robota	Tvorba nové struktury pracovišť a přesunutí robota do haly ve vlastnictví firmy.	1	2	2
2	Neschválení projektu	Projekt nebude schválen vedením firmy	Vymyšlení alternativy pro modernizaci a zkvalitnění služeb.	1	5	5
3	Nedostatek financí	Firma nebude mít dostatek financí - nedostane úvěr od banky.	Financování z vlastních zdrojů a zvolení levnější alternativy.	1	4	4
4	Nedostatek lidských zdrojů	V posledních letech se firma potýká s nedostatkem dělníků.	Zlepšení motivace, nabídka benefitů.	4	3	12
5	Nekvalitní materiál a poskytované služby	Např. nekvalitní svařovací formy, nedodržování termínů externími firmami.	Dostatečné prozkoumání referencí, konzultace s odborníky.	2	3	6
6	Neproškolení zaměstnanců	Zaměstnanci nebudou dostatečně proškoleni k práci s robotem.	Ve smlouvě s dodavatelskou firmou na robota si sjednat i proškolení o užívání.	2	5	10
7	Překročení rozpočtu	Náklady na projekt překročí plánovaný rozpočet.	Záložní zdroj krytí, finanční rezerva.	3	5	15
8	Prodoužení projektu	Projekt nebude ukončen do konce roku 2015.	Záložní zdroj krytí, finanční rezervy, dostatečná časová rezerva.	3	4	12
9	Pokles zájmu o služby OK Záchlumí a.s.	Jedním z hlavních zemí, kam OKZ dodává je Ukrajina. Vzhledem k tamní současné politické situaci je možné, že firma ztratí část ukrajinských odběratelů.	Včasná expanze na jiné trhy, oslovení jiných odběratelů.	4	2	8

Příloha C: Kompletní tabulka výpočtů potřebných k provedení finanční analýzy

1. Cash flow projektu (tis. Kč)

Řádek	Výsledky provozu projektu v tis. Kč	Období									
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	Tržby provozní (bez služby)	1 125	3 795	3 795	3 795	4 175	4 175	4 175	4 365	4 365	4 365
2	Ostatní výnosy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	VÝNOSY PROVOZNI CELKEM provozní	1 125	3 795	3 795	3 795	4 175	4 175	4 175	4 365	4 365	4 365
4	Spotřeba materiálů	225	780	780	780	840	840	840	875	875	875
5	Spotřeba energie	20	60	90	90	110	110	115	115	120	120
6	Náklady na opravy a údržbu	0	20	20	50	50	50	80	80	100	100
7	Náklady na služby	62	15	15	15	15	20	20	20	15	15
8	PRÍJMA HODNOTA	818	2 940	2 910	2 880	3 160	3 155	3 120	3 275	3 255	3 255
9	Časová náklady (mzd+soc.zákl.)	128	900	900	900	950	950	950	1 080	1 080	1 080
10	Pojistění majetku, smlouby daň, atd.	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
11	Odpisy investice (bez DPH a bez dotace)	461	934	934	934	933	10	10	10	10	10
12	Ostatní náklady	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	NAKLADY PROVOZNI CELKEM provozní	917	2 710	2 740	2 770	2 919	2 001	2 036	2 201	2 221	2 221
14	HV provozní	208	1 085	1 085	1 025	1 256	2 174	2 139	2 164	2 144	2 144
15	Úbky přijaté	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Ostatní finanční výnosy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	VÝNOSY FINANČNI CELKEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Nákladové úroky	24	60	55	45	20	0	0	0	0	0
19	Ostatní finanční náklady	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	NAKLADY FINANČNI CELKEM	24	60	55	45	20	0	0	0	0	0
21	HV finanční	-24	-60	-55	-45	-20	0	0	0	0	0
22	Dělová sazba (uveďte jako desetinné číslo, např. 0,25)	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
23	Daň z příjmu (základní výše)	35	195	190	186	235	413	406	411	407	407
24	HV daň (po odpočtu daně z příjmů)	149	830	810	794	1 001	1 761	1 733	1 753	1 737	1 737
Řádek	Potřebný oběžný kapitál k provozování projektu v tis. Kč	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
25	Zásoby provozní	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Poklesky za oděratel	600	600	750	750	900	900	1 100	1 200	1 350	1 350
27	Závazky k dodavatelům	250	250	300	300	380	380	450	490	620	620
28	Změna čistého pracovního kapitálu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Řádek	Zdroje financování projektu v tisících	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
29	Dobře	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Právní úvěry a půjčky k pokrytí financování projektu	4 500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Smluvně rozepsané úvěry a půjčky	428	1 285	1 285	1 285	214	0	0	0	0	0
32	Všechny zdroje záruče	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Řádek	pořizování dlouhodobých investic projektů (bez DPH) v tisících	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
33	Celkové náklady projektů (k. přiznaných dlouhodobých majetků) (bez DPH)	4 498	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2. DOPLNŮVČÍ ÚDAJE - průměrná doba odpisování investice, průměrný počet pracovníků vyžadovaný

Řádek	Vypočet průměrné doby odpisování odpisovaného dlouh. majetku	Hodnota investice bez DPH v tisících
34	Investice ve třídě odpisování 1 (3 roky)	0
35	Investice ve třídě odpisování 1a (4 roky)	0
36	Investice ve třídě odpisování 2 (5 let)	4 152
36a	Investice do nemovného dlouhodobého majetku (5 let)	0
37	Investice ve třídě odpisování 3 (10 let)	0
38	Investice ve třídě odpisování 4 (20 let)	0
39	Investice ve třídě odpisování 5 (30 let)	305
40	Investice ve třídě odpisování 6 (50 let)	0
41	Celkem	4 458
42	Průměrná doba odpisování v letech (PZO)	6,7

Řádek	podrobnější informace	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
43	Počet pracovníků k provozu investice	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

3. VÝPOČTY - NPV, IRR, doba návratnosti DN

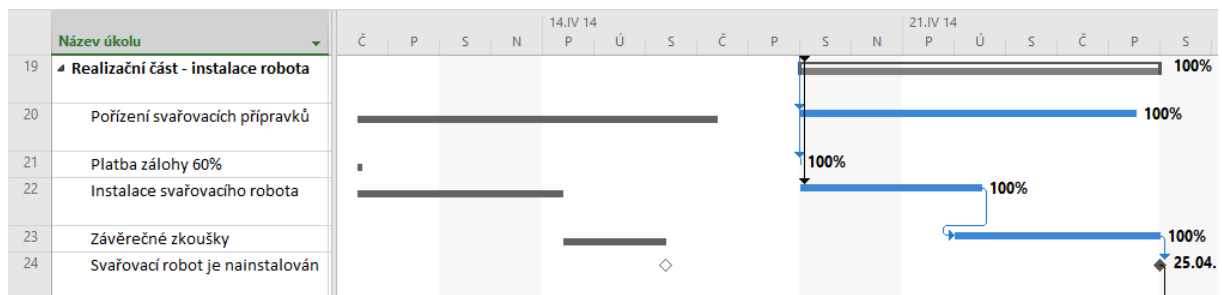
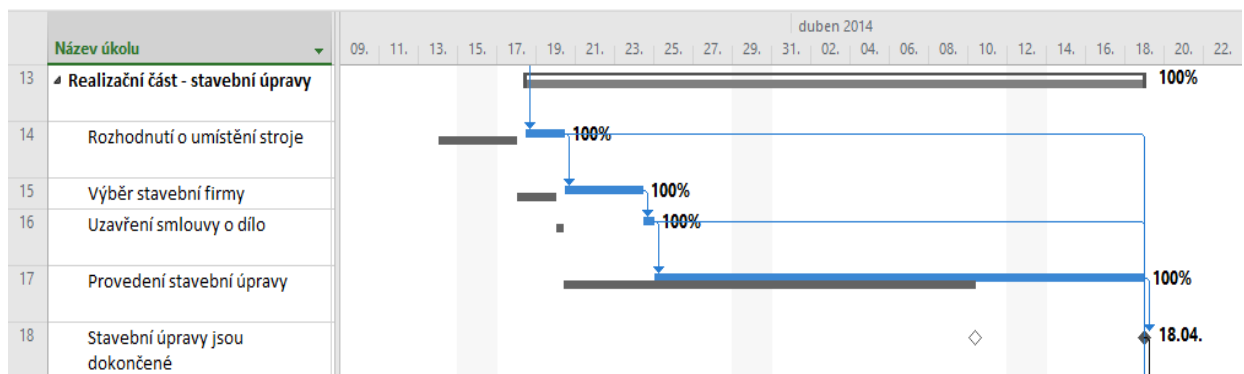
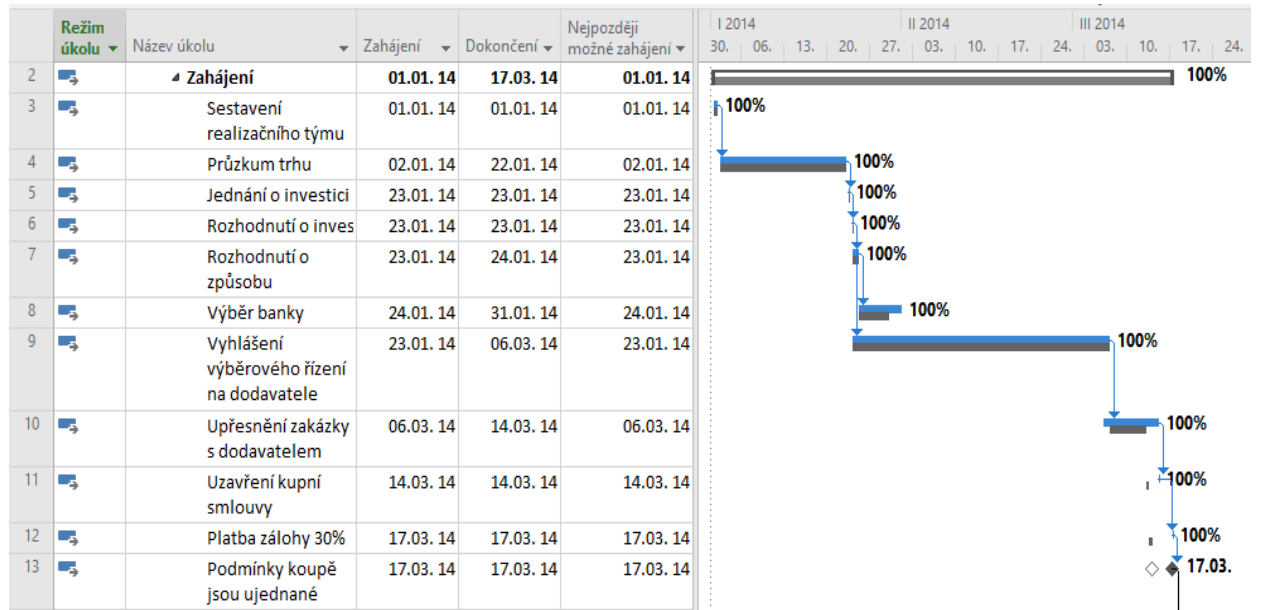
Řádek	CASH FLOW	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
44	OPERATIVNÍ CF + NÚ/200 + 000/51	610	1 784	1 744	1 728	1 934	1 771	1 743	1 783	1 747	1 747
45	Změny zásob pracovních materiálů	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	PROVIZNÍ CF 1 = OPERATIVNÍ CF - změny Zásob	610	1 784	1 744	1 728	1 934	1 771	1 743	1 783	1 747	1 747
47	Dobrych	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	PROVIZNÍ CF = PROVIZNÍ CF 1 + Dobrych	610	1 784	1 744	1 728	1 934	1 771	1 743	1 783	1 747	1 747
49	Průběh nové úlohy k provedení investice	4 500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	Stavby nové úlohy	428	1 288	1 288	1 288	214	0	0	0	0	0
51	Kapitálový výnos z úlohy nové úlohy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	CASH FLOW Z FINANCOVÁNÍ	4 072	-1 288	-1 288	-1 288	-214	0	0	0	0	0
53	Náklad investic	-4 458	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	CASH FLOW Z INVESTIC	224	478	458	442	1 720	1 771	1 743	1 783	1 747	1 747
55	FINANČNÍ ÚKOLEK BENEVOJNÝ PROJEKTU	224	702	1 180	1 602	3 322	5 093	6 836	8 599	10 345	12 092

Řádek	Diskontní sazba	Výsledek DS	Ekvivalenční DS	Za nullo
57	Diskontní sazba - 1% zbor na 2 dny měsí (koncová DS saza se dluhozr.)	3,07%	3,07%	0,00%

Řádek	CASH FLOW DISKONTOVANÉ	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
58	Nákladový projekt investice	4 458	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	PROVIZNÍ CASH FLOW (diskontované)	610	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	Průběhové PROVIZNÍ CASH FLOW - diskontované	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	CASH FLOW projektu IIR	-3 848	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	DISKONTNÍ FAKTOR při diskontní sazbě 3,07%	1,0000	0,9702	0,9413	0,9133	0,8861	0,8597	0,8341	0,8092	0,7851	0,7617
63	Nákladový projekt investice (diskontované)	4 458	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	PROVIZNÍ CASH FLOW (diskontované)	610	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	Čistá hodnota investic	4 458									
66	Stavby PROJIZNÍ CASH FLOW - diskontované Stavby druhé investice	610									

Řádek	VÝSLEDNÉ HODNOCENÍ	Bodů	Doporučení
67	Nový čistý souhrnný hodnota	-3 848	0
68	IIR finanční míra výnosnosti	7,31	0
69	DN doba návratnosti	6,72	0
70	Přehrána doba odložování investice PD01	6,72	0
			NEDOPORUČENO!

Příloha D: Ganttův diagram



Abstrakt

ADAMOVÁ, K. Hodnocení projektu. Bakalářská práce. Plzeň: Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, 64 s., 2016

Klíčová slova: projekt, svařovací robot, metoda přidané hodnoty, finanční analýza

Tématem mé bakalářské práce je hodnocení projektu, konkrétně investičního projektu, který realizovala firma OK Záchlumí, a. s. v roce 2014. Cílem bylo zhodnotit projekt z hlediska efektivity investice a z hlediska průběhu projektu. V teoretické části bylo nutné definovat některé ze základních pojmů projektového managementu týkající se praktické části. V té jsem nejdříve popsala firmu a realizovaný projekt. Efektivitu celé investice jsem zhodnotila pomocí ukazatelů finanční analýzy, ve které bylo zjištěno, že investice je dle těchto ukazatelů velmi nevýhodná. Následovalo hodnocení z hlediska průběhu realizace, kde byly také nalezeny určité chyby. Na závěr jsem zhodnotila projekt jako celek a uvedla konkrétní doporučení pro firmu týkajících se zlepšení zavedených procesů.

Abstract

ADAMOVIÁ, K. Project Evaluation. Bachelor's thesis. Pilsen: Faculty of Economics UWB in Pilsen, 64 p., 2016

Key words: project, welding robot, Earned Value Method, Financial Analysis

The topic of my Bachelor's thesis is Project Evaluation, namely investment project, which implemented a company OK Záchlumí, a. s. in 2014. The goal was to evaluate the project in terms of efficiency investment and project realization. In theoretical part was necessary to define basic concepts of project management regarding to the practical part. In the practical part I described the company and the specific project. The efficiency of the investment I evaluated using indicators of financial analysis. I found that the investment is really disadvantageous. Then I evaluated project realization, which was found some mistakes, too. Finally I evaluated the project as a whole and I presented specific recommendations for the company for the improve of established processes.