



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Ekonomická Fakulta
Katedra řízení

Diplomová práce

Projektový management obchodní společnosti

Vypracovala: Bc. Lucie Kocourková
Vedoucí práce: Ing. Jan Leština, CSc.

České Budějovice 2015

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lucie KOCOURKOVÁ**
Osobní číslo: **E13592**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Řízení a ekonomika podniku**
Název tématu: **Projektový management obchodní společnosti**
Zadávací katedra: **Katedra řízení**

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

Cíl práce:

Cílem práce je zhodnocení projektového řízení ve vybrané obchodní společnosti a návrh na možná zlepšení, která budou napomáhat zlepšování prosperity a kontinuity podnikání.

Metodika práce:

1. Prostudování odborné literatury.
2. Zpracování metodiky postupových prací v souladu s cíli diplomové práce.
3. Zhodnocení projektových činností v návaznosti na výsledky hospodaření obchodní společnosti.
4. Návrh východisek jako podklad pro změny v procesu projektového řízení společnosti pro zajištění vyšší prosperity a kontinuity podnikání.

Rámcová osnova:

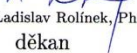
1. Úvod,
 2. Literární přehled,
 3. Cíl a metodika,
 4. Vlastní práce,
 5. Závěr,
 6. Použitá literatura,
 7. Přílohy.
-

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**
Rozsah pracovní zprávy: **50 - 60 stran**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**
Seznam odborné literatury:

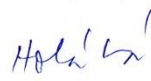
Doležal, J., Máchal, P., Lacko, B.. (2009). *Projektový management podle IPMA.* Praha: Grada Publishing.
Korecký, M., & Trkovský, V. (2011). *Management rizik projektů.* Praha: Grada Publishing.
Rosenau, M., D. (2010). *Řízení projektů.* Brno: Computer Press.
Svozilová, A. (2011). *Projektový management.* Praha: Grada Publishing.
Synek, M. (2011). *Manažerská ekonomika.* Praha: Grada Publishing.
Synek, M., & Kislíngerová, E. (2010). *Podniková ekonomika.* Praha: C. H. Beck.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jan Leština, CSc.**
Katedra řízení

Datum zadání diplomové práce: **10. ledna 2014**
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2015**


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentské 13 (25)
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Darja Holátová, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 13. ledna 2014

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské/diplomové práce, a to – v nezkrácené podobě/v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Ekonomickou fakultou - elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mých autorských práv k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Datum 17. 4. 2015

.....

Bc. Lucie Kocourková

Obsah

1 Úvod.....	- 5 -
2 Literární přehled	- 6 -
2. 1 Projektové řízení, projekt a kritéria úspěšnosti.....	- 6 -
2. 1. 1 Kritéria úspěšného projektu.....	- 7 -
2. 2 Účastníci projektového řízení	- 8 -
2. 2. 1 Manažer projektu	- 9 -
2. 3 Životní cyklus projektu a jeho fáze.....	- 11 -
2. 3. 1 Fáze řízení projektu	- 11 -
2. 4 Iniclace a zahájení projektu	- 12 -
2. 4. 1 Dokumenty „předprojektové“ fáze	- 14 -
2. 4. 2 Možné problémy při zahájení	- 14 -
2. 5 Plánování projektu	- 15 -
2. 5. 1 Možné problémy při plánování projektu	- 16 -
2. 5. 2 Dokumenty fáze plánování	- 17 -
2. 5. 3 Work Breakdown Structure (WBS).....	- 18 -
2. 5. 4 Časový rozpis prací.....	- 18 -
2. 5. 5 Náklady a rozpočet	- 20 -
2. 6 Realizace projektu.....	- 22 -
2. 6. 1 Možné problémy při řízení prací na projektu	- 22 -
2. 7 Kontrola projektu.....	- 23 -
2. 7. 1 Možné problémy při kontrole projektu	- 23 -
2. 7. 2 Kontrolní schůzky.....	- 23 -
2. 8 Uzavření projektu	- 24 -
2. 8. 1 Uzavření kontraktu	- 25 -
2. 8. 2 Uzavření projektu	- 25 -

2. 8. 3 Možné problémy při uzavření projektu	- 26 -
2. 9 Softwary pro řízení projektu	- 26 -
2. 10 Kvalita projektu	- 27 -
2. 10. 1 Nástroje kontroly kvality	- 27 -
2. 11 Rizika	- 28 -
2. 11. 1 Řízení rizik.....	- 29 -
2. 11. 2 Metody identifikace a analýzy rizik.....	- 30 -
2. 11. 3 Nejvýznamnější skupiny rizik projektu	- 30 -
3 Metodika	- 32 -
3. 1 Postup práce	- 32 -
3. 2 Metody sběru	- 32 -
3. 3 Seznam použitých zkratk:	- 33 -
4 Vlastní práce	- 34 -
4. 1 Charakteristika vybrané organizace - základní informace.....	- 34 -
4. 2 Historie – významná data	- 34 -
4. 3 Předmět podnikání - letectví	- 35 -
4. 3. 1 Strategie činnosti letectví.....	- 35 -
4. 3. 2 Certifikace.....	- 35 -
4. 3. 3 Zákazníci.....	- 36 -
4. 4 Hospodaření firmy a tržby z prodeje služeb společnosti	- 36 -
4. 5. Začátky a současnost projektového řízení ve společnosti	- 38 -
4. 5. 1 Dělení projektů	- 39 -
4. 6 Projekty SELL	- 40 -
4. 6. 1 Základní informace o produktech	- 42 -
4. 7 Organizační uspořádání při projektovém řízení.....	- 43 -
4. 7. 1 Odpovědnost pracovníků při práci na projektech	- 44 -
4. 7. 2 Projektoví manažeři ve sledované společnosti	- 44 -

4. 8 Životní cyklus projektů.....	- 45 -
4. 9 Jednotlivé fáze životního cyklu projektů SELL a jejich kontrola	- 47 -
4. 9. 1 Nabídková fáze	- 47 -
4. 9. 2 Definiční fáze.....	- 49 -
4. 9. 3 Konstrukční fáze	- 50 -
4. 9. 4 Výrobní a testovací fáze	- 51 -
4. 9. 5 Ukončovací fáze	- 52 -
4. 10 Potřebné zdroje při projektech.....	- 52 -
4. 11 Sestavení rozpočtu	- 53 -
4. 12 Řízení projektů.....	- 54 -
4. 12. 1 Směrnice	- 55 -
4. 12. 2 Instrukce.....	- 55 -
4. 13 Komunikace při projektech.....	- 55 -
4. 14 Software používaný při řízení projektů ve sledované společnosti.....	- 56 -
4. 15 Řízení rizik.....	- 58 -
4. 16 Zjištěné problémy při řízení projektů ve sledované společnosti a návrhy na zlepšení	- 60 -
4. 16. 1 Technická část nabídky.....	- 60 -
4. 16. 2 Hodnocení projektů.....	- 62 -
4. 16. 3 Projektové hodiny	- 63 -
4. 16. 4 Odhady.....	- 66 -
4. 16. 5 Návaznost jednotlivých úkolů a plnění termínů	- 67 -
4. 16. 6 Vícepráce	- 68 -
4. 16. 7 Projektové týmy	- 69 -
4. 16. 8 Hardware a software	- 70 -
5 Závěr	- 71 -
6 Summary.....	- 73 -

7 Použitá literatura - 74 -

8 Seznam obrázků, tabulek a rovnic

9 Přílohy

1 Úvod

„Dobrý plán, který máte dnes, je lepší než skvělý plán, který budete mít zítra.“

George S. Patton (1885-1945)

Projektové řízení je poměrně novou oblastí, přestože se určité prvky tohoto řízení začaly objevovat již v dávné minulosti, např. při stavbě egyptských pyramid či Velké čínské zdi. Lze však pozorovat znatelné rozdíly mezi dobou současnou a minulou, např. v dostupnosti zdrojů. Dříve, pokud nebyl k dispozici dostatek zdrojů – lidských či materiálních, byly za účelem získání zdrojů podnikány válečné výpravy. Avšak obecné základy projektového řízení přetrvávají téměř v nezměněné podobě dodnes. Jde o řídicí metody a postupy uplatněné na soubor zdrojů (lidé, práce, peníze a jiné předměty materiální povahy).

Slovo projekt je v dnešní době často používané, setkáváme se s ním už od školních let, kdy se žáci zapojují do řešení nejrůznějších rozsáhlejších prací – „tzv. projektů“. Projekt je tedy vždy unikátní a časově omezené úsilí.

V současné době projektové řízení získává na popularitě a počet projektů roste. Projekty jsou však stále složitější, proto nabývá na významu nutná péče o ně. To také platí i v leteckém průmyslu, kterého se týká následující diplomová práce. Projekty v tomto oboru jsou omezeny především zdroji a časem, kdy požadavky zákazníků je nutné zrealizovat v co možná v nejkratším čase. Pokud firmy chtějí být úspěšné a přežít v turbulentním a dynamickém prostředí, ve kterém se vyskytuje velké množství zainteresovaných stran a také příliš vnějších vlivů, musí (především jejich projektoví manažeři) rychle a pružně reagovat na měnící se požadavky nejen prostředí, ale i zákazníků, ale také neustále zefektivňovat své vnitřní procesy.

Cílem diplomové práce je zhodnocení projektového řízení obchodní společnosti a návrh na možná zlepšení, která budou napomáhat zlepšování prosperity a kontinuity podnikání.

2 Literární přehled

2. 1 Projektové řízení, projekt a kritéria úspěšnosti

Základním prvkem projektového řízení je projekt – jedinečný proces, který je určen začátkem a koncem, vymezenými pravidly, limity a zdroji. Tento proces by měl splnit cíl, který je očekáván a stanoven, výsledek však předem není znám (Svozilová, 2011).

„Projekt je dočasné úsilí vynaložené na vytvoření unikátního produktu, služby nebo určitého výsledku (PMBOK Guide, 2013, s. 5).“

„Projekt je jakýkoliv jedinečný sled aktivit a úkolů, který má dán specifický cíl, jenž má být jeho realizací splněn, definován datum začátku a konce uskutečnění, stanoven rámec pro čerpání zdrojů potřebných pro jeho realizaci (Kerzner, 2013, s. 86).“

Projektové řízení je proces uplatňování znalostí, dovedností, nástrojů, technik nezbytné k úspěšnému zahájení, plánování a realizaci projektu (Heldmann, 2011).

Dle PMBOK Guide (2013) výstupem projektu může být:

- produkt sloužící sám o sobě nebo jako součást jiného produktu,
- schopnost vykonávat nějakou službu,
- výsledek zkoumání nebo dokument.

Typickými projekty jsou podle Vebera (1998):

- **projekty vývojové** - např. vývoj nového výrobku software projektování stavby, výrobního komplexu apod.,
- **projekty realizační** - např. zavedení výroby nového výrobku, uskutečnění stavebního díla,
- **projekty inženýrské** - např. jako dodávky “na klíč”, které zahrnují stádium vývoje i realizace jako je např. komplexní dodávka velkorýpadla,
- **podnikatelské projekty**, zaměřené na prosazování podnikatelského záměru, např. ve výrobní či obchodní oblasti.

Třemi základnami projektu, které ho zároveň definují neboli trojimperativem, jsou dle Svozilové (2011) čas, náklady a dostupnost zdrojů, viz obrázek 1. Rosenau (2007) hovoří o třech parametrech – specifikace kvality provedení, časového plánu a rozpočtu,

Fiala (2004) zase o času, nákladech a kvalitě. Cílem je dosáhnout všech tří měřitelných a dosažitelných veličin najednou a zároveň dosáhnout rovnováhy mezi jednotlivými základnami. Protože pokud nastane změna jedné z nich, druhá má zůstat na stejné úrovni, musí se přeměnit i třetí.

Obrázek 1: Základny projektového managementu



Zdroj: Svozilová, 2011

I přes splnění všech tří požadavků trojimperativu se nemusí nutně jednat o úspěšný projekt, protože např. vytvořené řešení je nepoužitelné. Splnění třech cílů je velmi obtížné, existuje mnoho příčin, proč se „nedojde“ až do konce projektu. Můžou za to problémy s provedením – např. špatná komunikace, nemožnost splnění požadavků, dále problémy s časem, kdy přílišná technická dokonalost způsobí nedodržení termínů či problémy s náklady (Rosenau, 2007).

2. 1. 1 Kritéria úspěšného projektu

Dle Doležala, Máchala a Lacka (2012) jsou pro měření dosažení úspěchu či neúspěchu využívána tzv. tvrdá a měkká kritéria úspěšnosti. Tvrdá kritéria úspěchu:

- projekt je funkční,
- požadavky zákazníka jsou splněny,
- očekávání zainteresovaných stran jsou uspokojena,
- výstupní produkt projektu je na trhu včas a v plánované jakosti a ceně,
- je dosahována předpokládaná návratnost vložených prostředků,
- vliv na životní prostředí a okolí obecně je v normě.

Za mnohem důležitější kritéria úspěchu se jeví v dnešní době tzv. měkká, mezi která můžeme zahrnout např. vyřešení konfliktů s okolím, kvalifikační připravenost obsluhy, motivace projektového týmu apod. Pro úspěšnost stále složitějších projektů je také důležité neustále zlepšovat jejich řízení, a to vyhodnocováním úspěchů a nezdarů, pro budoucí řízení projektů (Doležal, Máchal, Lacko, 2012).

2. 2 Účastníci projektového řízení

Vše je o lidech, a to platí i v řízení projektů. Průběh, ale i výsledek, je závislý na aktivitách, schopnostech, znalostech a dovednostech členů projektového týmu a především na týmové práci celého projektového týmu. Je důležité rozdělit role, vymezit rozhodovací pravomoci, odpovědnosti za jednotlivé dílčí úkony apod. Projektového řízení se účastní (Svozilová, 2011):

- **zákazník** – zadavatel či investor a budoucí uživatel výsledku projektu, očekává kvalitní produkt za přiměřenou cenu,
- **spozor** – manažer zákazníka projektu, který má pravomoc rozhodovat o předmětu projektu, rozpočtu,...
- **dodavatel/realizátor projektu** – dává k dispozici realizační zdroje a know – how, dodavatelem může být externí společnost, jiná organizační jednotka zadavatele, která je zároveň zadavatelem projektu,
- **asistent manažera** – tato pozice může, ale nemusí být obsazena, provádí dílčí úkony pod vedením manažera projektu,
- **projektová kancelář** – jedná se o podpůrný administrativní orgán projektu a je složen z manažera a asistenta projektu. Jejím úkolem je zajištění hladkého průběhu informačních toků projektu, podpory kontrolních procesů projektu a administrativa, dokumentace projektu,
- **projektový tým** – je složen z pracovníků po dobu trvání projektu a ti se snaží dosáhnout cíle společnou prací. Složení týmu je základním faktorem pro úspěšný projekt. Členové jsou vybíráni na základě stanovených kritérií. Lépe funguje tým, který má méně členů. Aby byl projektový tým úspěšný, měl by každý člen pochopit projektové cíle, navrhnout své nápady na změny a být si vědom odpovědnosti za dosahované výsledky a dodržovat předem stanovená pravidla, principy a zásady.

- **manažer projektu** – téměř nejdůležitější osoba projektového řízení. Má na starosti činnosti od vytvoření projektového plánu přes sestavení, řízení a usměrňování projektového týmu, koordinace úkolů, identifikaci odchylek od plánů, předvídání vzniku problémů apod., až po dokončení výsledku a předání zákazníkovi. K tomu, aby dokázal projektový manažer prosadit všechny předpokládané požadavky, musí mít autoritu (Máchal, Kopečková, Presová, 2015; Dolanský, Měkota, Němec, 1997).

2. 2. 1 Manažer projektu

Manažer projektu je přidělen k projektu provádějící organizací. Jeho postavení závisí na organizační struktuře. Může být například i jedním z několika projektových manažerů, kteří úzce spolupracují a zajišťují, aby plán projektu se vyrovnával zastřešujícímu programovému plánu (Newton, 2008).

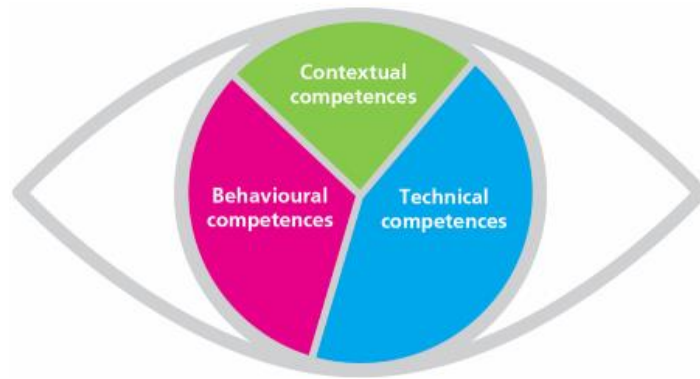
Dle Pitaše, Hajkra a Havlíka (2012) potřebuje projektový manažer k výkonu své profese určité znalosti a schopnosti. Kompetence projektového manažera jsou stanoveny mezinárodním standardem ICB¹, který vydává IPMA². Tento standard rozlišuje a podrobně popisuje 3 základní okruhy kompetencí v rámci tzv. oka kompetencí (ICB kompetence eye), které jsou vyjádřeny 46 prvky. Symbol oka, zobrazen na obrázku 2, má znázorňovat schopnost tvorby vizí a jasného myšlení.

IPMA podporuje projektové řízení ve společnostech a její hlavní činností je certifikace projektových manažerů. Smyslem této certifikace je ověření schopnosti vykonávat tuto profesi pomocí zkoušek a na základě výsledků vystavit doklad o formální kvalifikaci (Štefánek, 2011).

¹ ICB (IPMA Competence Baseline)

² IPMA (International Project Association)

Obrázek 2: Oko kompetencí projektového manažera



Zdroj: Pitaš, Hajkr, Havlík, 2012

- **Technické kompetence** – úspěšnost řízení projektu, rizika a příležitosti, týmová práce, kvalita, komunikace, zdroje, náklady a financování, zainteresované strany,...
- **Behaviorální kompetence** – vůdcovství, asertivita, otevřenost, sebekontrola, zainteresovanost a motivace,...
- **Kontextové kompetence** – orientace na projekt, na program, na portfolio, finance, právo, zdraví, bezpečnost, ochrana života a životního prostředí (Pitaš, Hajkr, Havlík, 2012).

Dle Doležala, Máchala a Lacka (2012) je projektový manažer klíčovou osobou projektového managementu, a proto je zodpovědný za celou řadu záležitostí. Jde především o:

- celkový výsledek projektu,
- ochranu zájmů společnosti,
- týmový výkon a spolupráci mezi jednotlivci v projektovém týmu,
- optimalizaci rizik,
- komunikaci.

K úspěchu projektového manažera nestačí pouze, aby rychle a správně reagoval na vývoj nepříznivé situace, ale musí být proaktivní, vytvářet příznivé prostředí, kde bude snadné odhalit blížící se rizika a je nezbytné, aby prováděl preventivní opatření (Svozilová, 2011).

Dle Barbeeho (2009) musí k tomu, aby byl „dobrým“ projektovým manažerem, dát přednost jednoduchosti před složitostí, rozšiřovat projektový tým o talenty ne o dovednosti, zbavit se neefektivních procesů, hodnotit výsledky a ne pouze snahu, plánovat reálně, komunikovat atd.

2. 3 Životní cyklus projektu a jeho fáze

Dle Doležala, Máchala, Lacka (2012) má projekt povahu procesu a skládá se z jednotlivých fází – skupin logicky souvisejících činností. Každá fáze má své určené cíle a čas, kdy je třeba tuto fázi splnit. Pro dodržení a oddělení jednotlivých fází jsou využívány milníky – *„jasně definována významná událost na projektu, ve které se měří rozpracovanost produktů (s. 166).“*

Dle Dolanského, Měkoty a Němce (1996) a dle Svozilové (2011) se jednotlivé fáze vyznačují:

- začátkem a koncem konkrétních fází,
- rozhodnutími, které jsou použity pro následující fáze,
- konkrétními výstupy, které mají být vytvořeny,
- určeny osoby, které se do jednotlivých činností zapojují,
- druhem práce, která má být vytvořena.

Životní cyklus projektu je soubor obvyklých sekvencí, někdy překrývajících se fází projektu, jejichž název a počet je určen managementem, kontrolními potřebami organizace, samotnou povahou projektu nebo jeho oblastí použití. Životní cyklus lze dokumentovat pomocí metodiky a může být určený nebo formovaný unikátními aspekty organizace a použitou technologií. Poskytuje základní rámec pro řízení projektu, bez ohledu na konkrétní práci (PMBOK Guide, 2013).

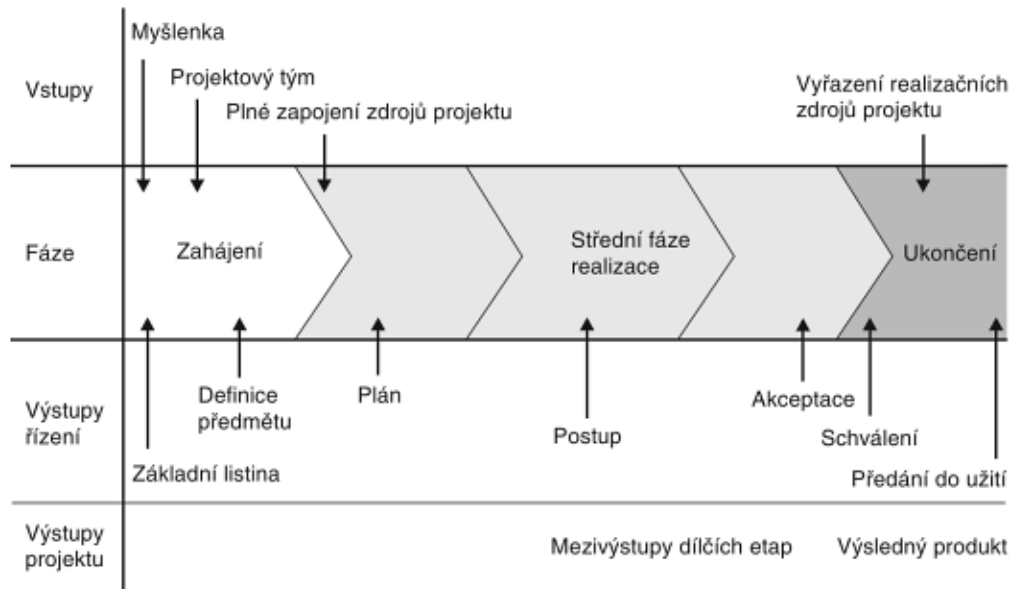
2. 3. 1 Fáze řízení projektu

Jednotliví autoři mají pro tuto oblast odlišný přístup:

- Dolanský, Měkota, Němec (1996) – předinvestiční, investiční a provozní (provoz a vyhodnocení) fáze,
- Svozilová (2011) – iniciace a zahájení projektu, plánování projektu, řízení projektových prací, projektová kontrola, uzavření projektu,

- Doležal, Máchal, Lacko (2012) – předprojektová, projektová a poprojektová fáze.

Obrázek 3 Rozložení fází životního cyklu projektu



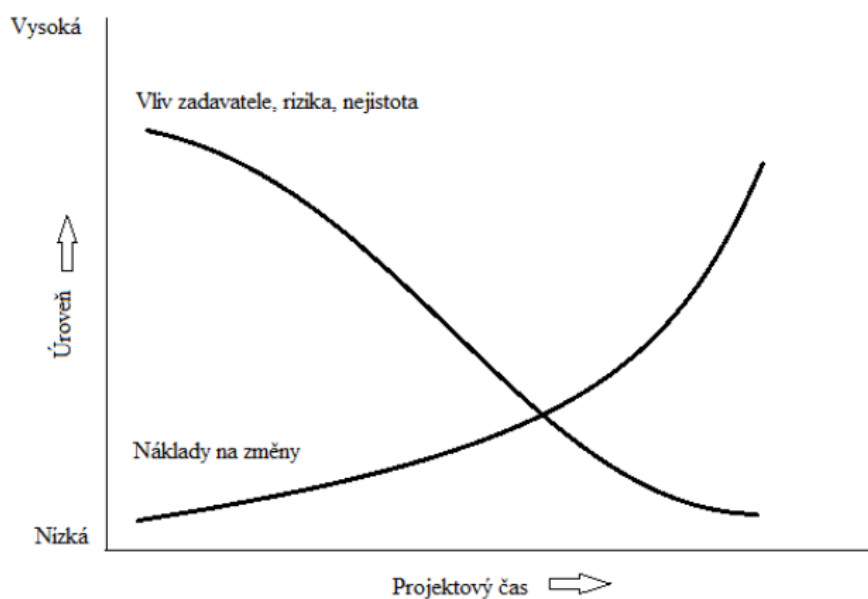
Zdroj: Svozilová, 2011

2. 4 Iniclace a zahájení projektu

V této tzv. předprojektové fázi jsou stanoveny podmínky a omezující kritéria, formují se představy zástupců zadavatele projektu nebo jeho investora o pořízení projektu. Rozhoduje se také o cíli, který má být tímto projektem a jeho realizací dosaženo. Pravým důvodem, proč dochází k zahájení určitého projektu, je tržní příležitost či strategická potřeba, požadavek zákazníka, zákona nebo dokonce vývoj nové technologie, popř. produktu (Svozilová, 2011).

Zahájení iniciuje úspěšný projekt, který je ovšem ze začátku plný nejistot, neúplných informací, nerealistických očekávání (Doležal, Máchal, Lacko, 2012).

Obrázek 4 Vliv přípravné fáze



Zdroj: vlastní zpracování (PMBOK Guide, 2013)

Obrázek 4 ukazuje, že pokud se podnik na projekt připraví dostatečně již v předprojektové fázi, sníží tím vliv zadavatele, rizika a nejistota na začátku projektu a především náklady na změny v průběhu a konečné fázi projektu (PMBOK Guide, 2013).

Dle Svozilové (2011) tato fáze zahrnuje:

- stanovení cíle a strategické potřeby podniku – určení tzv. globálního cíle neboli účelu, který by měl být dosažen uskutečněním projektu. Je vymezen před zahájením prací a tento globální cíl je dále členěn do jednotlivých dílčích cílů. Všechny cíle by měly být SMART:
 - specifické (Specific),
 - měřitelné (Measurable),
 - přidělitelné (Assignable),
 - dosažitelné (Realistic),
 - časově ohraničené (Time – bound),
- způsob dosažení cílů,
- určení podmínky realizace projektu,

- vymezení osob a jejich odpovědnosti,
- sestavení základní listiny projektu (Project Charter),
- dokument, zahrnující vlastnosti a funkce budoucího realizovaného produktu.

2. 4. 1 Dokumenty „předprojektové“ fáze

Výsledkem přípravných kroků iniciační fáze je vytvoření dvou dokumentů (PMBOK Guide, 2013):

- **zakládací listina projektu (Project Charter)** – tímto dokumentem začínají práce na projektu, obsah a rozsah není striktně dán, závisí na metodikách a zvyklostech podniku. Proces rozvoje dokumentu, který formálně odůvodňuje projekt nebo jeho fázi a dokumentuje počáteční požadavky, které uspokojí potřeby a očekávání všech zainteresovaných osob. Nastavuje hlavní mantinely pro úvodní práci manažera. Její obsah tvoří informace, o jaký projekt se jedná, kdo bude projekt realizovat, přidělené pravomoce, omezující podmínky realizace.
- **předběžná definice předmětu projektu (Preliminary Project Scope Scope)** – v tomto dokumentu jsou definovány všechny cíle, které mají být projektem splněny. Na konci projektu je podle tohoto dokumentu zhodnoceno, zda jich bylo opravdu dosaženo. Také jsou zde uvedeny potenciální problémy, rizika a omezení, které se mohou v průběhu projektu vyskytnout.

2. 4. 2 Možné problémy při zahájení projektu dle Svozilové (2011):

- nesrozumitelná, neurčitá spojitost mezi strategickými záměry podniku a z toho vyplývající i špatné určení cílů jak věcně tak i formálně,
- podceněné nebo nadsazené odhady spotřeby zdrojů,
- celkové nedocenění náročnosti a rizikovosti projektu,
- nevhodný přístup ke zpracování projektu,
- nevhodně zvolená cenová strategie či úvodní odhad nákladů.

2. 5 Plánování projektu

„Plánování projektu je souborem činností zaměřených na vytvoření plánu cesty k dosažení cílů projektu, prostřednictvím směřovaného pracovního úsilí a s využitím disponibilních zdrojů (Svozilová, 2011, p. 112).“

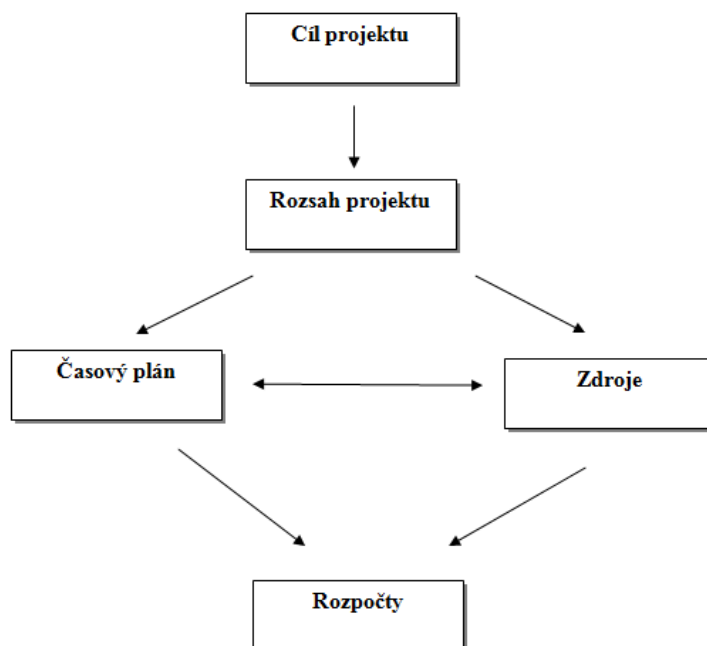
Podle Heldmanna (2011) je plánování „srdcem“ řízení projektu a sdělí všem zúčastněným, kam „jdou“ a jak se tam „dostanou“. Dokumenty předložené v průběhu plánovacího procesu se používají dále v celém projektu pro provádění aktivit projektu a sledování jejich vývoje.

Tyto činnosti související s plánováním se objevují již v době zahájení a iniciace projektu. Ve fázi plánování se pouze zpřesňují výstupy z předchozí fáze. Po uzavření kontraktu a podpisu smlouvy začíná detailnější plánování (Svozilová, 2011).

Plány jsou základním prvkem pro monitorování projektových prací, protože vlastností projektů je to, že se nevyvíjí dle plánů. Pokud se některá z činností odchýlí od vytvořeného plánu, mělo by dojít k opravě plánu. Dobré plány pomohou „dojít“ k potřebnému cíli (Rosenau, 2007).

„Plánování není popis toho, co se stane, ale toho, co je požadováno, aby se stalo. Pravděpodobnost vzniku náhodných jevů je tím větší, čím hrubší je plánování. Čím podrobnější a přesnější je plánování, tím je dopad náhodných jevů tvrdší.“ (Dolanský, Měkota, Němec, 1996, s. 45).

Obrázek 5 Schéma plánování projektu



Zdroj: Doležal, Máchal, Lacko, 2012

Dle Barkera a Coleho (2007) se ve fázi plánování se objevují tyto činnosti:

- stanovení cílů a požadavků,
- určení předmětu projektu a vymezení činností,
- tvorba odhadů, předpokladů, posudků, návrhů a přenos do časových plánů, finančních rozkladů a metodických postupů,
- optimalizace a pozměňování návrhů plánů,
- vyjednávání a schvalování plánů,
- identifikace rizik a vytvoření plánů k jejich řešení,
- rozhodnutí o potřebných zdrojích k vytvoření požadovaných výstupů.

2. 5. 1 Možné problémy při plánování projektu dle Svozilové (2011):

- chyby, nepřesnosti a nejednoznačnosti formulací cílů v Definicí předmětu projektu,
- nesprávnosti ve zpracování podrobného rozpisu prací,
- špatný odhad pracností s dopadem do harmonogramu i rozpočtu,

- opomenutí některých oblastí a jejich odrazů v plánovacích dokumentech,
- podlehnutí tlakům a spěchu na vyhotovení plánovacích dokumentů projektu,
- nedostatečné zhodnocení rizik projektu a plánování kvality.

2. 5. 2 Dokumenty fáze plánování

Dle Doležala, Máchala a Lacka (2012) hlavními dokumenty plánování jsou:

- **definice předmětu projektu** – jeden z nejdůležitějších dokumentů a základním kamenem komunikace mezi projektovým týmem a zákazníkem. Jedná se o dokument, který popisuje předmět projektu a jeho využití, budoucí výstupy a cíle jednotlivých činností v projektu a požadavky na kvalitu,
- **plán projektu** – je vytvořený na podkladě předchozího dokumentu, který říká, jak bude dále postupováno, aby bylo dosaženo vytvoření požadovaného předmětu.

Funguje jako:

- souhrn konkrétních pravidel, použitých metod řízení,
- základna pro průběžné řízení finančních toků,
- vodítko manažera projektu pro každodenní koordinaci a kontrolu postupu prací,
- časový přehled pro zajištění,
- informační zdroj zákazníka pro hodnocení vývoje projektu.

Dokument Plán projektu tvoří tyto jednotlivé plány (Svozilová, 2011):

- **řízení projektu** – výčet hlavních milníků, časový rozpis projektu,...
- **řízení předmětu projektu** – obsahuje rozpis prací, plán řízení změn předmětu projektu apod.
- **řízení nákladů** – rozpočet projektu, plán řízení změn na požadavky,
- **obsazení projektu** – organizační struktura projektu, popis rolí,
- **řízení projektové komunikace** – popis plánovaných komunikačních kanálů a médií, jaké informace se budou sdílet, pravidla komunikace a předpoklady efektivní projektové komunikace, odpovědnost za vytvoření a předání jednotlivých položek, v jaké formě budou informace překládány ostatním členům projektového týmu,
- **řízení subdodávek** – rozhodnutí o způsobu pořízení částí projektu,
- **řízení rizik** – registr rizik, plán omezení jejich vzniků a dopadů,

- **Řízení kvality** - ukazatelé kvality, kontrolní seznamy měření kvality, plány pro zlepšení procesů, vysvětleny jednotlivé postupy, procedury, limity měření kvality apod.

Významnou složkou nákladů, pracnosti pro zpracování objektivního a co nejpreciznějšího plánu projektu je projektová rezerva, která se skládá z rezervy finanční (nákladové) a časové (v harmonogramu). Je určena jako určité procento ze základu, tzn. nákladů nebo času (Chvalovský, 2005).

2. 5. 3 Work Breakdown Structure (WBS)

Dle Rosenaua (2007) a Doležala, Krátkého a Cingla (2013) dokument Plán projektu zahrnuje jednotlivé části jako je například podrobný rozpis prací projektu (Work Breakdown Structure), který rozděluje projekt do pracovních balíků, úkolů nebo činností. Poté se pracuje již jen s činnostmi na nejnižší úrovni. Je důležité, aby byl propojen s časovým a rozpočtovým plánem. Smyslem vytvoření WBS je zabezpečení požadavků projektových činností do logicky identifikovatelných a propojených vazeb. Takto bude lépe předvídatelné, co má být vše dodáno, kolik bude třeba úsilí a času členů projektového týmu na vytvoření jednotlivých činností. V podstatě jde o detailní sled činností, které budou vytvořeny projektem a slouží také jako podklad pro časový harmonogram.

Dále Plán projektu obsahuje i časové plánování, které probíhá zároveň s plánováním ostatních činností. Vytváří jakýsi podklad pro ostatní činnosti. Při tvorbě časového plánu je třeba brát v úvahu trojimperativ - výsledky, čas i disponibilní zdroje (Doležal, Máchal, Lacko, 2012).

2. 5. 4 Časový rozpis prací

Dle Dolanského, Měkoty a Němce (1996) zahrnuje časový rozpis prací (harmonogram) údaje o tom, v jakých termínech, časových posloupnostech budou projektové práce probíhat. Časové plány určují pro každou činnost či skupinu činností časové parametry (začátek, konec a dobu trvání) a k jednotlivým časovým úsekům jsou přiděleny realizační zdroje.

Jako nástroj časového plánování slouží tři metody: úsečkové diagramy, milníky a síťové grafy.

- **Uzlově definovaný síťový graf** – činnosti se znázorňují pomocí ohodnocených uzlů a orientované hrany znamenají závislost mezi činnostmi.
- **Hranově definovaný síťový graf** – činnosti se zobrazují pomocí ohodnocených orientovaných hran, uzly představují začátek a konec činností. V některých případech je nutné využít fiktivních ohodnocených hran (činností). Tento typ není dnes příliš využívaný.
- **Úsečkový (liniový, Ganttův) diagram** – znázorňuje se pomocí úseček nad časovou osou, délka úsečky znamená, jak dlouho trvají dané činnosti. Jsou využívány spíše jako ukazatel toho, co už je vykonáno, než jako plánovací nástroj.
- **Úsečkový (liniový, Ganttův) graf** – vychází z Ganttova diagramu, ale Ganttův graf je doplněn o vazby mezi činnostmi. Tento typ úsečkového grafu se prolíná se síťovými grafy a mezi úsečkami jsou zapsány nejen vazby, ale i jiné doplňující informace.
- **Milníky** – jedná se o podstatné události, které vymezují konce nebo začátek další fáze řízení projektu, rozhodnutí o volbě jiné varianty apod. Jejich nedostatkem se jeví to, že nevyznačují úkoly a jejich trvání (Fiala, 2004).

Dle Doležala, Máchala a Lacka (2012) následuje v časovém plánování odhadnutí doby trvání jednotlivých činností v projektu a s tím související (musí být bráno v potaz) množství zdrojů potřebné pro jednotlivé činnosti a jejich produktivitu, dostupnost.

Nejčastější používané metody:

- jednočíselný odhad dle osobní zkušenosti,
- expertní odhad na základě oslovení několika expertů,
- odhad dle dokumentace z předcházejících projektů,
- odhad na základě norem,
- parametrické odhadování,
- tříčíselný odhad – metoda PERT (Project Evaluation and Review Techniqu) – *„odhady vychází z kombinace optimistických, běžných a pesimistických variant trvání jednotlivých úseků projektu a dalších statistických výpočtů a predikcí* (Svozilová, 2012, s. 138).

Sestavit časový harmonogram lze pomocí **metody kritické cesty (CPM – Critical Path Method)**. CPM je technikou umožňující rozbor jednotlivých vazeb mezi činnostmi a stanovení případných termínů jejich plánovaného zahájení. Cílem metody je nalézt kritickou cestu. Jde o nejdelší cestu od počátečního ke koncovému uzlu a současně jde o nejkratší možnou dobu provedení projektu. Vyskytne – li se nějaké vybočení z kritické cesty, znamená to prodloužení doby trvání projektu. (Fiala, 2004; Dolanský, Měkota, Němec, 1996).

Dle Vytlačila (2008) jsou k této metodě nutné tyto vstupy:

- seznam činností,
- síťový graf vyznačující vazby mezi jednotlivými činnostmi,
- odhady doby trvání činností,
- nároky na zdroje,
- technologické, organizační a logické vazby projektu.

V dnešní době je síťový graf využíván spolu s Ganttovým diagramem – tedy používá se Ganttův graf. Po sestavení časového harmonogramu je dále nezbytné například ověřit finanční stránku, celkovou realizovatelnost plánu, vyhodnotit rizika plánu, ověřit splnění termínů projektu.

2. 5. 5 Náklady a rozpočet

Plánování nákladů a rozpočtu

Naplánování nákladů i rozpočtu je součástí fáze plánování a následuje po plánování času a zdrojů. Náklady se posuzují na jednotlivé pracovní balíky, subsystemy a také na celý projekt. Dochází k porovnávání plánovaných a skutečných nákladů, odhadů zbývajících a finálních nákladů (Doležal, Máchal, Lacko, 2012).

Druhy nákladů obsahující rozpočet (Svozilová, 2011):

- **přímé** – tyto náklady se týkají přímo projektu např. práce, materiál, pořízení technologií, licence, poplatky apod.,
- **nepřímé** – v projektu se objeví v procentním vyjádření určených ekonomickým manažerem např. osobní náklady, náklady na provoz budov, daně a odvody,
- **ostatní** – rezerva pro případ neznámých i známých rizik, bonusy, provize.

Odhad nákladů je důležité jak pro naplánování projektu, k získání i realizaci samotné zakázky (Rosenau, 2007).

Možnosti odhadů nákladů dle Kerznera (2013):

- **hrubý odhad** (Rough Order of Magnitude) – tzv. odhad „shora“, podkladem jsou znalosti z předcházejících projektů a základních parametrů předmětu odhadovaného projektu (množství, kapacita apod.),
- **přibližný odhad** (Approximate Estimate) – stejný postup jako u hrubého odhadu s rozpracováním detailu na vyšších úrovních podrobného rozpisu prací,
- **definitivní odhad** (Definitive Estimate) – tzv. odhad „zdola“, sestaven na základě detailních údajů, např. kalkulace subdodavatelů, jednotkové ceny komponent apod.

I při použití veškerých dostupných prostředků, metod, postupů a koncentrace na správnost jednotlivých odhadů, může dojít k různým nepřesnostem např. navržen příliš optimistický harmonogram, nesrozumitelně nebo nedostatečně vymezený předmět projektu atd. Ti, co provádí odhady, musí mít zkušenosti s touto prací, rozumět cílům a technikám (Štefánek, 2011).

Sestavení rozpočtu projektu

Rozpočet zajímá jak vlastníky (vynaložené náklady, kolik projekt vydělá apod.), tak i zaměstnance, pro něž je důležité povědomí o mzdě odvíjející se z výše rozpočtu. V rozpočtu projektu musí být také počítáno s nepředvídatelnými výdaji, jako jsou například náhodné události, reklamace, překročení nákladů či odměny za pozitivní výsledky. Množství proplacené práce musí souhlasit s termíny plateb, které jsou dohodnuté ve smlouvách, a musí odpovídat skutečnosti. Rozpočet projektu je sestavován jak v konceptuální fázi – hrubý odhad a slouží pro cenové jednání a uzavření smlouvy o projektu, tak i ve fázi plánovací. V dalších fázích může být ještě zpřesňován (Doležal, Máchal, Lacko, 2012).

Jakým specifickým způsobem dochází k vytvoření rozpočtu ve společnosti, bývá součástí firemního know-how, a proto se tyto informace nepublikují. Konečný rozpočet, který tvoří jednu ze složek Plánu projektu je sestaven za pomoci (Svozilová, 2011):

- podnikových metodologií, standardů a modelů,

- expertních odhadů, které provádí manažer projektu spolu s klíčovými členy projektového týmu na základě odvození z podrobného rozpisu prací, odhadu dalších nákladů a potřeb prací,
- odhadů s podporou statistických výpočtů,
- číselníků účtů přidělených k účtování jednotlivých položek nákladů projektu,
- historických informací.

2. 6 Realizace projektu

Dle Dolanského, Měkoty, Němce (1996) přichází po dokončení fáze plánování nejnáročnější část projektu, a to samotná realizace, která je složena z velkého množství činností a zdrojů zabezpečujících jejich pokrytí. K tomu, aby uskutečňování projektu probíhalo hladce, je zapotřebí mít kvalitní plán, schopnost členů projektového týmu ho plnit a „přízeň osudu“. K zdárnému dosažení cíle je třeba dle Štefánka (2011):

- realizovat práci, tak jak je stanovená v projektovém plánu,
- průběžně porovnávat plán a skutečnost - zda dochází k dodržení naplánovaných termínů, k přesnému čerpání nákladů, využívání zdrojů a zda všechny činnosti probíhají ve stanovené kvalitě,
- nečekané problémy okamžitě řešit,
- udržovat aktivní komunikaci mezi všemi zainteresovanými stranami,
- udržovat produktivitu práce a motivovat zaměstnance - – motivování pracovníků je důležité i v projektovém řízení – pochvalou, povzbuzením, ale i finanční odměnou,
- usměrňovat a rozhodovat - volba nejvhodnější varianty pro realizaci.

2. 6. 1 Možné problémy při řízení prací na projektu dle Svozilové (2011):

- nesprávnosti v komunikačním plánu,
- chybně rozdělené odpovědnosti a způsobilosti k rozhodování,
- formální nedokonalosti řízení a podcenění potřeb formalizace rozhodovacích úkonů,
- špatné mezilidské vztahy, osobní rozpory,
- nevyhovující rozsah autority manažera projektu.

2. 7 Kontrola projektu

„Monitorování a kontrola je činnost, která se soustředí na zjišťování a ověřování skutečného postupu projektu vůči jeho plánu, a to formou porovnávání kvantifikovaných hodnot s jejich předpokládaným stavem (Svozilová, 2011, s. 222).“

Dle Dolanského, Máchala, Měkoty (2012) tento proces začíná tehdy, když je projekt zahájen a jsou čerpány náklady. Plán projektu určuje, které postupy a metody budou aplikovány při zjišťování. Kontrola se skládá z měření, hodnocení a korekce. Cílem těchto činností je určit v jaké fázi rozpracovanosti se projekt nalézá. Pokud se objeví nějaké nesrovnalosti a odchylky, realizovat nápravná opatření, předložit hlášení o stavu projektu nadřízenému managementu, zákazníkovi popřípadě sponzorovi projektu, poskytnout informace o rozpoznávaných ukazatelích rizik apod. Dochází ke kontrole předmětu projektu, plnění termínů, zdrojů a nákladů, rizik projektu a kvality.

2. 7. 1 Možné problémy při kontrole projektu dle Svozilové (2011):

- nedostatečné množství plánovaných kontrolních metod,
- nepravidelné realizování kontrol, chyby měření, subjektivní odhady,
- špatně nastavené hranice přijatelnosti nalezených výsledků kontroly.

2. 7. 2 Kontrolní schůzky

„Kontrolní schůzky jsou velmi důležitým řídicím nástrojem, který má manažer projektu k dispozici; zajišťují, že se manažer a pracovníci budou skutečně společně scházet, aby projednali průběh projektu. (s. 227)“ Jedná se buď o pravidelně (periodicky) konané, např. jednou měsíčně nebo věcné (tematické), kdy výběr záležitostí závisí na charakteru úkolu a požadavcích zákazníka (Rosenau, 2007).

Změna je součástí projektu, které se není dobré snažit vyhnout. Žádost o změnu je pouze důsledkem nesprávných předpokladů a plánování. V projektu je důležité mít systém, jak řešit změny, aby měly co nejmenší negativní dopad na výsledek projektu (Miklosik, 2014).

Dle Doležala, Mácha a Lacka (2013) i provádění změn v původní specifikaci, které se objeví v průběhu projektu, patří do monitorování prací na projektu. Z důvodu

jedinečnosti a neopakovatelnosti projektů v nich dochází často k požadavkům provést nějaké změny. Vlivy způsobující změny:

- **externí** – vývoj nových technologií, změny v chování zákazníků (změna preferencí a potřeb), změna v dostupnosti produktů, cenách,
- **interní** – nerealistické očekávání, špatné plánování, nedorozumění ve specifikaci zadání, vady v předávaných mezivýstupech, zpoždění v dodávkách apod.

Dle Svozilové (2011) zapracování změn do již rozběhlého projektu není vždy jednoduchým procesem, ale jsou zcela běžné a právě tady se ukáže zkušenost, kvalifikace a vyjednávací schopnost manažera projektu.

- **Plíživé změny** – skupina drobných přehlédnutelných, nepovšimnutých změn může způsobit zásadní změnu předmětu projektu.
- **Změny potvrzené koncovými uživateli** – složité a spletité, pokud změny jsou odsouhlaseny až koncovými uživateli.
- **Stupňování požadavků** – snaha členů projektového týmu uspokojit drobné požadavky zákazníků, což má za následek nedokončení prací ve stanoveném termínu.

2. 8 Uzavření projektu

Dle Svozilové (2011) povinnosti, které jsou součástí ukončení projektu, se jeví jako mnohem náročnější než počáteční fáze, i když už i ta je velice komplikovaná. Všechny projekty však nekončí úspěchem. „*Uzavření projektu je tedy činností, při které jsou ukončeny všechny aktivity projektu, předány a schváleny výstupy projektu, vypořádány a uzavřeny všechny jeho administrativní agendy* (s. 252).“

Kteroukoliv fázi projektu je třeba formálně zakončit a důležité je ji také zhodnotit, zdokumentovat a zkontrolovat, zda byly splněny cíle a požadavky zákazníků. Jakým způsobem se uskuteční předávka zákazníkovi, je určeno smluvním způsobem, určeným projektovým týmem nebo je to stanoveno v organizačních směrnících (Heldman, Mangano, 2011).

Součástí uzavření projektu je dle Doležala, Máchala, Lacka (2012):

- postoupení dokumentace produktu projektu, zkušebních protokolů, akceptačních protokolů,
- posouzení finanční stránky projektu, vypořádání všech závazků,
- závěrečná zpráva vytvořená projektovým týmem,
- soupis položek k vyřešení,
- uzavření dohody o následném režimu provozu projektových výstupů.

Konec projektu se zakládá na přesně vymezených kritériích přijetí. Nejlepším důvodem, proč by měl být projekt skončen, je dosažení trojimperativu. Uzavření projektu lze rozdělit do dvou fází – uzavření kontraktu a projektu (Rosenau, 2007).

2. 8. 1 Uzavření kontraktu

Dochází k vypořádání a odsouhlasení výstupů sponzorem a zákazníkem projektu. Jejich výrok je doplněn komentářem a hodnocením průběhu projektu. Dále se přistupuje k závěrečné fakturaci a předání předmětu projektu do další fáze (Heldman, Mangano, 2011)

2. 8. 2 Uzavření projektu

Dle Doležala, Máchala a Lacka (2012) každý ukončený projekt zvyšuje firemní know – how, z důvodu jeho neustálého udržování je potřebné vytvořit závěrečné a hodnotící interní dokumenty a poučit se z realizace projektu.

Tyto dokumenty by měly obsahovat:

- hodnocení splnění cílů projektu,
- srovnání naplánovaných a skutečně dosažených výsledků,
- zda byly splněny plány kvality,
- účinnost postupů projektového managementu,
- vypořádání se s riziky projektu,

Součástí tohoto procesu je i administrativní uzavření, se kterým souvisí vyhotovení, kontrola a založení všech dokumentů, které se týkají daného projektu.

2. 8. 3 Možné problémy při uzavření projektu dle Svozilové (2011):

- podcenění rozsahu a náročnosti administrativních úkonů a prací nutných k dokončení,
- předčasné převedení pracovníků na jiné projekty,
- nepřesně navržené postupy při uzavírání projektu,
- nedostatky ve formulacích přijímacích kritérií.

2. 9 Softwarý pro řízení projektu

Při řízení projektů se pracuje s matematickými, statickými nástroji a grafickými metodami a technikami. Z toho důvodu je nezbytné využít nějaký software, který usnadní projektové řízení. Před pořízením je však nutné zvážit mnoho aspektů a zhodnotit vspělost metod projektového řízení ve společnosti, zda je vůbec společnost připravena pořídit nákladnou technologii. Nejčastěji využívaným programem je Microsoft Project (Svozilová, 2011).

Za přispění softwaru může manažer vykonat lepší práci, ale pokud je „špatný“ projektový manažer a bude k práci používat počítačový software, těžko se z něj stane manažer dobrý (Rosenau, 2007).

Dle Dolanského, Měkoty a Němce (1996) požaduje projektový manažer často ke svému řízení i schopnost analýzy potřebných zdrojů a peněžních toků. Z toho důvodu se používají tabulkové procesory, díky nimž je možné řešit většinu plánovacích a ekonomických problémů. Nejčastější nároky kladené na software:

- uživatelský komfort a možnost jeho rychlého zvládnutí,
- snadné pořizování a úprava údajů,
- sestavování lhůtových plánů a histogramů potřebných zdrojů,
- sestavení nákladových kalkulací a rozpočtů.

2. 10 Kvalita projektu

„Řízení kvality je soubor plánovaných a systematických činností aplikovaných tak, aby bylo zajištěno, že projekt uspokojí požadované standardy kvality.“ (Kerzner, 2013, s. 875)

Dle Doležala, Máchala a Lacka (2012) nelze kvalitu projektu jednoznačně vyjádřit. Jedná se o souhrn vlastností, díky nimž je možné splnit dané předpoklady a požadavky zákazníka. Proces řízení kvality je následující:

- **plánování kvality** – určení postupů, jakým způsobem bude požadovaná kvalita dosažena. Ve vytvořeném Plánu kvality jsou identifikovány standardy, postupy, které budou použity, stanovena odpovědnost za kvalitu, která je rozprostřena mezi nadřízený management společnosti, manažera projektu i členy projektového týmu,
- **zajištění kvality** – zahrnuje uskutečnění všech plánovaných činností za účelem splnění kvality,
- **kontrola kvality** – hodnocení konkrétních výsledků, zda se odklání od norem kvality či nikoliv a v případě neshod, odstranění nedostatků.

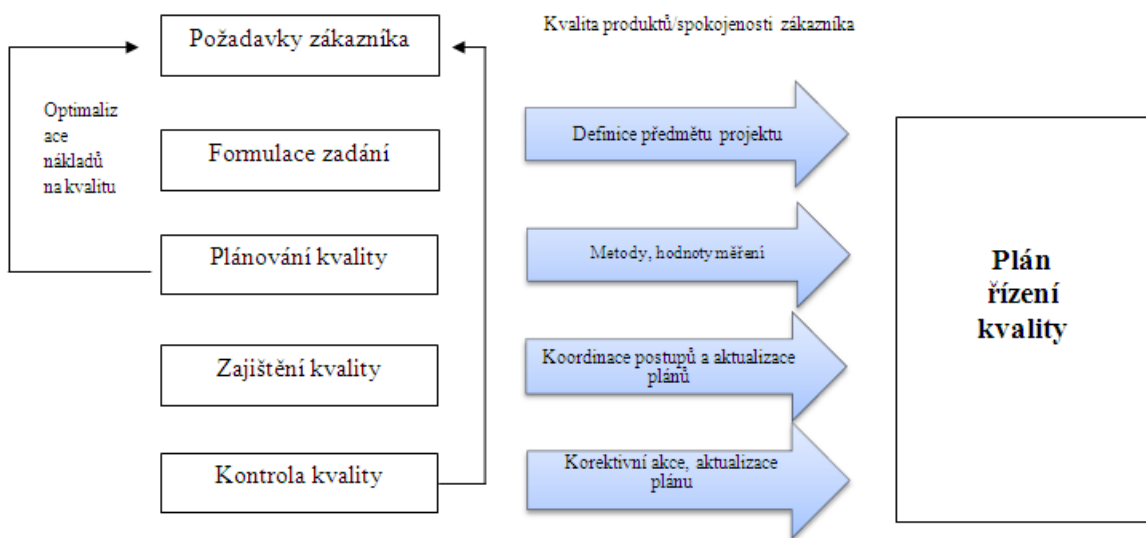
2. 10. 1 Nástroje kontroly kvality

V dnešní době se ke kontrole kvality začaly hojně využívat statistické metody, a to z toho důvodu, že dokáží popsat jakýkoli proces (Doležal, Máchal, Lacko, 2012).

- **Tabulky**
- **Paretova analýza** – histogram, který je pomocníkem při identifikaci a stanovení priorit problémových oblastí. Existují 3 typy: **základní** – 80 % důsledků vyvolává 20 % příčin, **komparativní** – řeší ohniska jakékoliv varianty a **vážená** – zaměřuje se na významné faktory, které nejsou viditelné na první pohled.
- **Analýza příčin a následků** – po nalezení problému je ještě nutné určit pravou příčinu, k tomu je využíván diagram „rybí kosti“. Probíhá to v následujících krocích: identifikace problému, zjištění hlavních vlivů, ostatních možných jevů, sestavení diagramu a kontrola úplnosti, analýza jednotlivých příčin a návrh na doporučení pro zlepšení stavu.
- **Analýza trendů** – tato statistická metoda kvantifikuje vztahy mezi daty a nejvýraznější charakteristikou je schopnost předpovědi.

- **Histogramy** – zobrazují údaje v určitém čase.
- **Rozptylové diagramy** – používají se závislé a nezávislé proměnné, které se dále zobrazují v grafu s proměnnými x, y a znázorňují vztah mezi proměnnými.
- **Diagramy kontroly procesu** – využíváno k předcházení vzniku závad s použitím statistických metod.

Obrázek 6 Proces řízení kvality projektu



Zdroj: Svozilová, 2011

2. 11 Rizika

Smejkal a Rais (2013) definují riziko jako *“možnost, že s určitou pravděpodobností dojde k události, jež se liší od předpokládaného stavu či vývoje (s. 90).“* Riziko může být buď žádoucí, nebo nežádoucí. Jako žádoucí riziko je chápána příležitost. Mnohem častěji je však pojem riziko spojen s nebezpečím vzniku ztráty – časové, finanční.

Každou fází projektu může ohrozit velké množství hrozeb, které mohou zhatit do té doby úspěšný průběh projektu. Tudíž úkolem projektového týmu je působit preventivně, neustále sledovat možné nepříznivé vlivy a připravit opatření působící v případě snížení

ohrožení. Rizika, tzn. nejisté negativní události, přesto přirozené součásti projektu, je nutné řídit po celou dobu trvání projektu (Doležal, Máchal, Lacko, 2012).

Všechny projekty obsahují rizika, ale jejich množství se liší. Čím delší průměrná doba trvání projektu a delší doba mezi přípravou plánu a jeho realizací, tím počet rizik narůstá. Dále k nárůstu rizik přispívají také vyšší nároky na použití technologie a nepřilíš velké zkušenosti realizátorů (Štefánek, 2011).

Dle Rosenaua (2007) obsahuje riziko dvě složky, a to hmotné (např. finanční) a psychologické, které se považuje za podstatnější, protože techničtí pracovníci mají nízkou psychologickou toleranci k vypracovávání optimistických odhadů času, nákladů. To je vede k vytváření pesimistických odhadů, aby se následně realita jevila lépe.

2. 11. 1 Řízení rizik

- **Stanovení kontextu** – řízení rizik v projektu by mělo navazovat na řízení rizik v celé firmě. Jsou stanoveny cíle a parametry při uplatňování managementu rizik, které navazují na pravidla organizace a rozsah projektu.
- **Identifikace rizik** – nalezení a zaznamenání a následné popsání možných nebezpečí. Nejčastěji je použita metoda brainstormingu a seznamy nebezpečí z minulých projektů.
- **Analýzu rizik** – odhady pravděpodobnosti výskytu rizik a jejich dopad na projekt. K analýze rizik používá expertní odhady.
- **Hodnocení rizik** – zhodnocení, která rizika jsou zanedbatelná a kterým naopak se musí věnovat pozornost.
- **Ošetření rizik** – úkolem této fáze je snížit celkovou hodnotu všech rizik na úroveň, která zajistí úspěšnost projektu.
- **Monitorování a přezkoumávání** -
- **Komunikace a konzultace** (Svozilová, 2011).

Dle Barkera a Coleho (2009) je řízení rizik a problémů přístup, jehož podstatou je předvídání událostí, které mohou mít významný dopad na odchýlení projektu od plánu a jeho následné řešení. Může také nalézt slabá místa plánu a poskytnout užitečnou informaci o zdraví celého projektu.

2. 11. 2 Metody identifikace a analýzy rizik dle Doležala, Máchala a Lacka (2012):

- **RIPRAN (Risk Project Analysis)** – v případě dostatku informací o projektu je možné aplikovat tuto metodu, která se skládá ze čtyř základních kroků – identifikace nebezpečí projektu, kvantifikace rizik projektu, reakce na rizika projektu a celkové posouzení rizik projektu,
- **metoda FRAP (Facilitated Risk Analysis Process)** – v této metodě se objevuje facilitátor (podporovatel), který má na starost analýzu rizik projektu a dotazuje se členů na různé otázky. Na základě odpovědí spolu s členy projektového týmu sestaví dokument analýzy rizik projektu. Tato metoda nemá přesná pravidla.
- **technika stromů rizik** – rozšířená technika, graf typu strom má jeden „kořen“ a řadu „větví“, které končí v „listech“,
- **analýza citlivosti** – stanovení předpokladů mající vliv na změnu určitých hodnot a tím i na změnu ekonomických ukazatelů,
- **metoda plánování scénářů (Scenario Planning Method)** – tvorba několika podob budoucnosti, které můžou nastat a stanovení reakcí na jednotlivé možnosti budoucnosti,
- **analýza silných a slabých stránek SWOT** - Swot analýza slouží při řízení rizik zejména v předprojektové fázi, ale může být sestavena i během prací na projektu. Při této metodě jsou analyzovány silné stránky (strengths), slabé stránky (weaknesses), příležitosti (opportunities) a hrozby (threats). SWOT analýza se nejčastěji realizuje s použitím metody brainstormingu v projektovém týmu. V předprojektové fázi lze aplikovat pouze druhá polovina analýzy – příležitosti a hrozby.

2. 11. 3 Nejvýznamnější skupiny rizik projektu

Dle Newtona (2008) se typy rizik odvíjejí od druhu projektu a jsou dělena do skupin:

- technická,
- manažerská,
- odvozená od požadavků,
- rizika prostředí.

Korecký a Trhovský (2011) dělí rizika následovně:

- **finanční rizika** - označují se v první řadě jako problémy v nalezení schématu financování kontraktu. Dále se může jednat o riziko zajištění dostatečného peněžního toku při provádění projektu.

- **rizika garanční a rizika servisu** - *na první pohled vystupují jako náklady na garanční opravy vlastního produktu s díly od dodavatelů, je třeba brát v úvahu i vztah k nadřazenému celku, jehož je projektová dodávka součástí (s. 197)*“

- **rizika legislativní** - rizika související s touto oblastí je třeba určit již před zahájením projektu z důvodu případného vlivu na celý projekt. Tyto rizika se soustřeďují na pokrytí nároků právních předpisů nebo nařízení (daňové zákony, ochrana životního prostředí, pracovní legislativa)

- **rizika manažerská** - do těchto rizik se řadí rizika harmonogramu – jedná se o rizika, která přímo zapříčiní zdržení projektu (nesprávný odhad činností, omezené kapacity apod), dále rizika související s nedostatečnou či nesprávnou komunikací a rizika týkající se lidského faktoru.

- **rizika nákupu** - pokud dodavatel projektu dodává přímo projekt zákazníkovi, má dodavatel bezprostřední zodpovědnost a může to přinést různá s tím související rizika. Dalším rizikem se může jevit vazba na dodavatele přes společníka, z toho může vyplývat vyšší cena a můžou nastat problémy se zabezpečením důvěryhodných informací o průběhu projektu. Dalším rizikem je také finanční slabost subdodavatelů.

3 Metodika

3. 1 Postup práce

Prvním krokem k vypracování této práce byla prostudována dostupná česká a zahraniční odborná literatura týkající se problematiky projektového řízení vyjmenovaná v seznamu použité literatury. Následovalo zpracování literární rešerše, která se následně stala podkladem pro analýzu projektového řízení ve společnosti.

V dalším kroku, tedy v praktické části byla charakterizována vybraná společnost – její významná data a činnost podnikání, hospodářské výsledky apod. Tyto informace byly získány z internetových stránek společnosti a z poskytnutých účetních závěrek. Dále bylo na základě rozhovoru s projektovým manažerem a vedoucím konstruktérů struktury, prostudování interních dokumentů, popsány typy projektů, které se uskutečňují ve sledované společnosti a na konkrétním projektu Sell popsán průběh - životní cyklus, jednotlivé fáze, jejich výstupy a kontrola, účastníci projektového řízení a probíhající komunikace mezi nimi, software, který je využíván, apod.

V poslední části na základě zjištěných informací o řízení projektů ve sledované společnosti, byly navrženy opatření ke zlepšení.

3. 2 Metody sběru

Pro analýzu současného stavu projektového řízení ve sledované společnosti byly použity:

- studium a analýza účetních závěrek za rok 2010 – 2013 a interních dokumentů – směrnice o řízení rizik a tabulky Projekty Sell, Detail Planning v tabulkovém procesoru Microsoft Excel a internetových stránek sledované společnosti, kde byly zjištěny základní údaje o společnosti (významná data; činnosti, kterými se zabývá; hlavní zákazníci; rozsah oprávnění v oblasti letectví),
- polostandardizovaný rozhovor - pevný seznam otázek, které musí být zodpovězeny, ale tazatel může měnit pořadí a formulaci otázek dle potřeby. V průběhu rozhovoru může pokládat doplňující otázky.

3. 3 Seznam použitých zkratk:

IPMA	International Project Association
ICB	PMA Competence Baseline
ICT	Informační a komunikační technologie
EU	Evropská unie
PLM	Product Lifestyle Management
DOA	Design Organization Approval
OBS	Organisation Breakdown Structure
ITCM	Initial Technical Coordination Meeting
PDR	Preliminary Design Release
CDR	Critical Design Release
AV	Arbeitsvorbereitung
FAI	First Article Inspection
PG	Project Gates
MS	Microsoft
HW	hardware
SW	software
ERP	Enterprise resource planning
CRM	Customer relationship management

4 Vlastní práce

4. 1 Charakteristika vybrané organizace - základní informace

Společnost poskytuje inženýrské a konstrukční služby v oblasti letectví, kolejových vozidel, dopravní techniky, energetiky a obecného strojírenství, kde převažují konstrukční práce, analýzy a tvorba dokumentace. Dále dodává zákaznická řešení a ICT služby v oblasti podnikových informačních systémů a státní správy.

Tým tvoří téměř tři sta zaměstnanců, kteří působí nejen v České republice (sídlo mateřské společnosti), ale i na mnoha důležitých místech západní, střední a východní Evropy – Německo, Francie, Rumunsko, Slovensko, Turecko a USA. Má tedy přístup jak k rozvinutým trhům západní Evropy, tak k novým, rostoucím ekonomikám EU. Navíc velkým pozitivem je pro firmu i blízkost k většině zákazníků.

4. 2 Historie – významná data

1991 založení společnosti – zahájení činností vývojem softwaru - PLM (Product Lifestyle Management) řešení, který nabízela pro různé průmyslové podniky v České republice a na Slovensku,

1997 rozšíření aktivit do dalších východoevropských zemí, první projekty v leteckém průmyslu,

1998 rozšíření portfolia o vývoj informačních systémů na zakázku, první projekty (ČEZ a.s.),

2002 zahájení spolupráce se společností Airbus, postupná expanze společnosti z cca 50 zaměstnanců na současných 300,

2004 první projekty v oboru kolejových vozidel, vývojové práce pro Škoda Transportation,

2008 v oddělení inženýrských systémů první projekty v oblasti energetiky, v oddělení informačních systémů první projekty pro státní správu,

2013 zahájení působení ve východní Evropě (Ukrajina, Rusko), v Turecku a Číně,

2014 založení nové společnosti v USA.

4. 3 Předmět podnikání - letectví

Jelikož se autorka zabývá v další části diplomové práce projekty z oblasti letectví, je zde blíže představena tato činnost. Společnost vstoupila do leteckého průmyslu v roce 1996 s projekty pro firmu Antonov. Poté následovala spolupráce s Aircabin (nyní Airbus Laupheim), která se převážně týkala částí interiéru kabiny a souvisejících systémů a menší i větší projekty pro německý Airbus. Společně s náročností projektů postupně rostla odpovědnost a v roce 2006 získala sledovaná společnost status strategického dodavatele pro Airbus. Společnost nabízí komplexní řadu inženýrských služeb v leteckém průmyslu, jejichž kvalitní provedení potvrzuje i nedávno získaný certifikát EASA pro DOA.EASA21J.361:

- koncepční vývoj,
- vývoj výrobku včetně statické a dynamické analýzy, verifikace a optimalizace,
- detailní konstrukce a tvorba výrobní dokumentace,
- NC programování, technologie,
- změnová řízení, podpora výroby.

4. 3. 1 Strategie činnosti letectví

- soustavné zvyšování kvalifikace zaměstnanců (zejména v oblasti interiéru a elektrických zařízení),
- rozšiřování konstrukčních kapacit v oblasti kompozitních materiálů,
- narůstání aktivit v oblasti konstrukce interiérů letadel,
- expanze konstrukčních aktivit do oblasti řešení kompletních projektů vyšší úrovně,
- prohlubování aktivit v oblasti přestaveb obchodních letounů.

4. 3. 2 Certifikace

- ČSN ISO 9001:2009 a EN 9100:2009 - řízení kvality podle standardů,
- DOA (Design Organization Approval) č. EASA, 21 J. 361. – rozsah řešení na návrhy konstrukčních změn a oprav letadel a vrtulníků,
- Airbus certifikace,
- ČSN EN 1090-1 (ČSN EN 1090-2) – certifikát k projektování svařovaných konstrukcí.

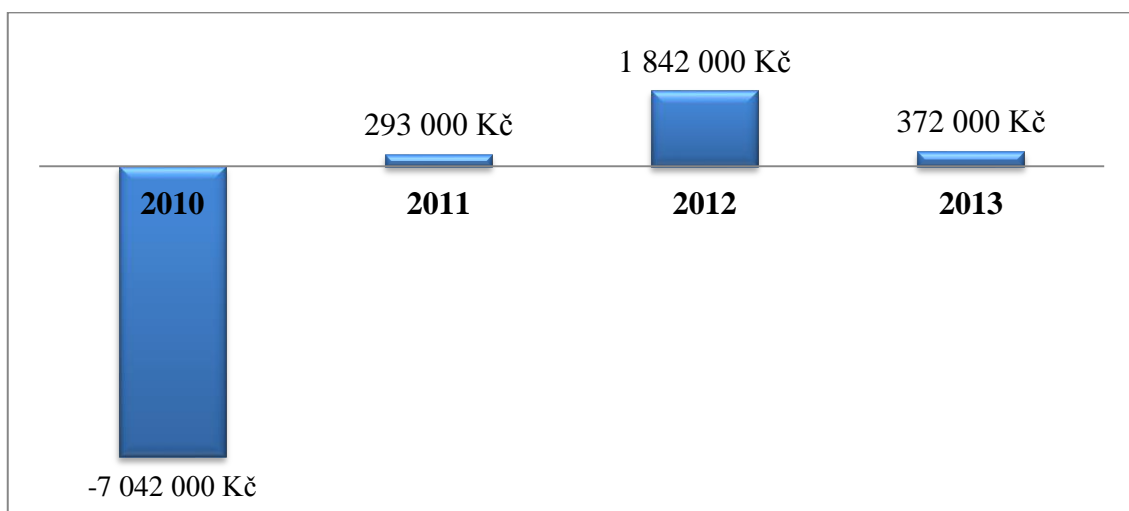
4. 3. 3 Zákazníci

Mezi nejvýznamnější zákazníky (jde převážně o zahraniční) patří zejména Airbus Operations GmbH, Airbus Americas Engineering Inc, Sell GmbH Zodiac Aerospace, Škoda Transportation, Škoda Power, Voith, Probe, Aero Vodochody a.s., Travel Service a další.

4. 4 Hospodaření firmy a tržby z prodeje služeb společnosti

Na obrázku č. 7 je zobrazen vývoj hospodářského výsledku v letech 2010 až 2013. Je patrné, že v roce 2010 skončilo hospodaření sledované společnosti ztrátou ve výši 7 042 000 Kč. Finanční situace se v dalším roce 2011 zlepšila a v roce 2012 již vykázala sledovaná společnost příznivý hospodářský výsledek, který činil 1 842 000 Kč. V roce 2013 však hospodářský výsledek opět klesl, a to na hodnotu 372 000 Kč.

Obrázek 7 Vývoj hospodářského výsledku v letech 2010 - 2013



Zdroj: podnikové účetní závěrky, vlastní zpracování, 2015

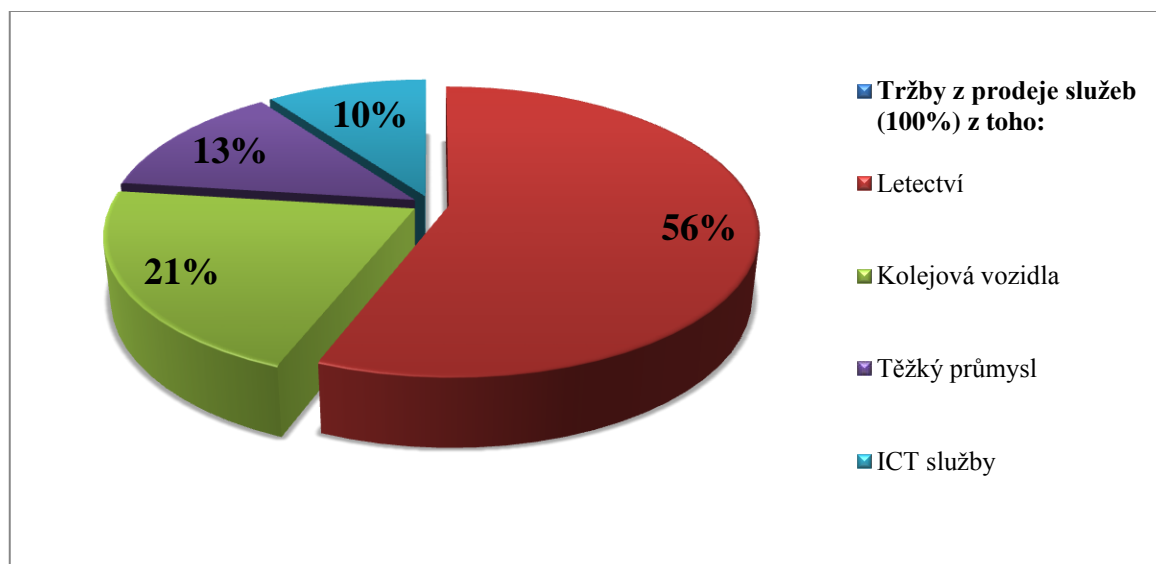
V následující tabulce 1 jsou uvedeny tržby z prodeje veškerých služeb, které společnost nabízí. Dále je zobrazen graf přínosu jednotlivých oddělení na celkových tržbách z prodeje služeb společnosti.

Tabulka 1 Tržby z prodeje služeb v letech 2010 - 2013

Rok 2010		Rok 2011	
Tržby z prodeje služeb	156 597 000 Kč	Tržby z prodeje služeb	177 613 000 Kč
Česká republika	46 183 000 Kč	Česká republika	64 606 000 Kč
Země EU	110 414 000 Kč	Země EU	113 007 000 Kč
Rok 2012		Rok 2013	
Tržby z prodeje služeb	240 652 000 Kč	Tržby z prodeje služeb	278 445 000 Kč
Česká republika	93 018 000 Kč	Česká republika	70 017 000 Kč
Země EU	147 235 000 Kč	Země EU	182 914 000 Kč
Třetí země	399 000 Kč	Třetí země	25 524 000 Kč

Zdroj: podnikové účetní závěrky, vlastní zpracování, 2015

Obrázek 8 Podíl činností společnosti na tržbách z prodeje služeb



Zdroj: vlastní zpracování, 2015

4. 5. Začátky a současnost projektového řízení ve společnosti

Začátky každého podnikání nebývají snadné. A to byl případ i zkoumané společnosti, když se rozhodla v roce 1997 rozšířit svoji působnost i do oblasti letectví. Očekávalo se, že první projekty nebudou příliš úspěšné, bez vybudovaných vztahů s dodavateli, příslušných znalostí a zkušeností s projektovým řízením atd. Předpoklady se potvrdily. U pilotních projektů docházelo k velkým finančním ztrátám, ale ani tyto okolnosti neodradily vedení společnosti v dalším přijímání nových projektů. Záměrem bylo tedy získání dlouhodobého kontraktu, který by zajistil jistotu projektů i do budoucna a především nabytí zkušeností. Spolupráce se společností Sell GmbH Zodiac Aerospace, jejichž projekty zde budou dále přiblíženy, začala v roce 2012. Od této doby se výsledky projektů začaly postupně zlepšovat. U posledních 4 projektů, nejen pro společnost Sell GmbH Zodiac Aerospace, které ještě nejsou dokončeny, ukazují průběžné výsledky, že projekty budou ziskové.

Od tohoto roku (2015) nemá firma sjednané žádné zakázky v oblasti letectví a dobré vyhlídky nejsou ani do budoucna. Důvod je prostý - hlavní zákazníci (uvedeny v kapitole 4. 3. 3 Zákazníci) nemají pro sledovanou firmu zakázky. Za touto nepříliš příznivou situací stojí velká konkurence, které je v oboru letectví typická. Další příčinou může být customizace (uzpůsobení produktů přesným požadavkům zákazníka) a přílišná specializace na poskytování inženýrských služeb na nadstandardní vybavení letadel. V oboru letectví je nepřehledné množství předpisů, které musí společnost podnikající v tomto oboru dodržovat. Získat kompetence (certifikát) a zároveň provozovat všechny činnosti související s výrobou celého letadla, není možné. Sledovaná společnost vlastní certifikaci pouze na určité činnosti a o ty není na trhu v této době zájem. Zjednodušený rozsah oprávnění ukazuje následující obrázek 9.

Obrázek 9 Rozsah oprávnění v oblasti letectví

Technické oblasti	Omezení
Trup & podvozek Primární a sekundární konstrukce	bez omezení
Environmentální systémy	Instalace komponentů systému, návrhy potrubních systémů a obdobných komponent
Elektrické systémy	Integrace a instalace elektrických subsystémů, návrh a instalace kabelových svazků
Interiér	bez omezení
Hydro mechanické a pneumatické systémy	Instalace komponentů systému, návrhy potrubních & filtračních systémů a obdobných komponent
Pohonná jednotka/Palivové systémy	Instalace palivového systému, návrhy potrubních systémů a obdobných komponent
Nekritické části motorů	bez omezení

Zdroj: internetové stránky společnost

4. 5. 1 Dělení projektů

Projekty se ve společnosti dělí podle velikosti:

- malý projekt – např. pro 1 osobu na týden od 500 h,
- velký projekt - podílí se na něm projektový tým (10 – 30 pracovníků, ve „špičce“ je to mnohem více - až 80 pracovníků) do 3 000 h za rok a půl.

Některé projekty jsou navíc děleny na komerční a interní část. V komerční části jsou zpracovávány jednotlivé požadavky postupně. Naopak v interní části jsou jednotlivé části monumentů zpracovávány s předstihem na základě predikce požadavků zákazníků. Pokud se prognózy vyplní a následně přijaté požadavky zákazníků se přesně shodují s již předem zpracovanými verzemi, přesunou se přímo do komerční části a dále se na nich pracuje tak jako v komerční části. Pokud se liší, přepracují se následně v komerční části a dále se s nimi pracuje. Tyto dodatečné úpravy jsou důvodem k vyšším nákladům.

Typy projektů pro nejvýznamnějšího zákazníka - Airbus Operations GmbH:

- **customizace zákaznických verzí letounů**

Projekty spočívají v konstrukčních úpravách interiéru letounů, spojených se specifickými požadavky koncových zákazníků (leteckých společností). To vyžaduje

kromě dobrých znalostí konstrukčních částí a bezchybné práce především vysokou flexibilitu konstruktérů. Sledovaná společnost musí plnit velmi krátké dodací doby, samozřejmě s dodržением vysoké kvality.

Asi 70% prací je prováděno v pobočkách společnosti v ČR, tedy mimo zákazníka. Aktivity související s vedením projektu, přípravou vstupních dat a integrací hotových dat jsou prováděny přímo u zákazníka v Hamburku.

- vývoj nových konstrukčních řešení

Z konstrukčního hlediska provádí sledovaná společnost činnosti od návrhu, přes konstrukci a detailování až po tvorbu výkresové dokumentace a kusovníků (dokumenty zachycující všechny komponenty (součásti, materiál) použité pro výrobu určitého produktu).

Výše uvedené projekty se týkají programů:

- Single Aisle (A318, A319, A320, A321),
- Long Range (A330, A340), A380 a A380F (nákladní verze).

Zpracovávají jsou tyto konstrukční skupiny:

- interiér,
- struktura (primární i sekundární),
- systémy (voda, vzduch, kyslík, hydraulika),
- elektroinstalace (kabelové svazky).

Nyní budou popisovány projekty pro firmu Sell GmbH Zodiac Aerospace (zkráceně projekty Sell). Řízení těchto projektů je náročné z důvodu jejich komplexnosti. Čím delší projekty, tím je vyšší nejen jejich finanční náročnost, ale existují i vyšší požadavky na kvalitu, která je v leteckém průmyslu vyžadována splněním mnoha norem. Podnik musí také absolvovat pravidelné audity kvality a audity přímo od zákazníků.

4. 6 Projekty SELL

Vše začíná záměrem letecké společnosti, která má zájem rozšířit svoji flotilu o další letadla. U výrobce si letecká společnost může volit komponenty letadla dle svých přání

a požadavků, např. motory, barvy, vnější nátěry, systémy (ovládací, informační, zábavní), pasažérské sedačky, obložení stěn, záchody, kuchyně, skříně apod. Jedná – li se o monumenty kuchyně a skříně vybírá si mezi několika výrobci, mezi nimiž je i Sell GmbH Zodiac Aerospace. Letecká společnost si může stanovit umístění kuchyně a skříně v kabině letadla, vybavení (vozíky, kávovary, trouby,...), barvy a dokonce i nestandardní zařízení (na míru). Protože každá letecká společnost má jiné požadavky a přání, je často nutné vytvářet nové koncepty a konstrukce monumentů. Důvodem, proč Sell GmbH Zodiac Aerospace zadá vývoj monumentů (kuchyně, skříně) externím společností - dodavatelům, tedy i sledované společnosti, je snížení vlastních nákladů a potřeby zdrojů.

Cílem konstrukčních vývojových projektů, které jsou vytvářené pro společnost Sell GmbH Zodiac Aerospace, je vytvořit koncept, konstrukci a poté technickou dokumentaci pro výrobu monumentů – kuchyňky a skříně. Pro tuto společnost bylo vytvořeno až do současnosti (do roku 2015) celkem 22 projektů, kdy byly zpracovávány celé monumenty a 23 nekompletních projektů - 14 projektů – elektroinstalace, podpora u zákazníka a 9 projektů – podpora u zákazníka, tvorba 2D (výkresové dokumentace). Průměrné trvání projektů, kde se zpracovávají celé monumenty je 9 měsíců (ideální požadavek) – 12 měsíců (skutečnost).

Většina společností, které zadávají práci externím dodavatelům, využívá k přidělení zakázky tzv. dodavatelské úrovně (2 – 3). Čím výše jsou u zákazníka dodavatelé zařazeni, tím to značí větší spolehlivost a odpovědnost dodavatele a také pravděpodobnost přidělení projektu s vyšší mírou zodpovědnosti, dlouhodobějších kontraktů a menší konkurenci.

V roce 2012 společnost podepsala v rámci dlouholeté spolupráce, tzn. projekt eLife 2012, 3letý kontrakt na dodávku monumentů kuchyně (galleys) a skříně (stowages). Zmíněné monumenty jsou určeny pro letadla Airbus typu A330/340 a A380 a Boeing typu B737/767/777/ 747-8i. Podpis tohoto kontraktu tak znamenal úspěšné zakončení výběrového řízení na dodavatele 1. úrovně, kde firma obstála v konkurenci 25 zahraničních firem, převážně z Německa a stala se tak dlouholetým strategickým partnerem.

Tabulka 2 Tržby z projektů Sell v letech 2012 - 2014.

2012	31 280 000 Kč
2013	54 770 000 Kč
2014	40 720 000 Kč

Zdroj: interní dokumenty, vlastní zpracování, 2015

4. 6 1 Základní informace o produktech

Galley

Galley, v překladu kuchyň umístěná v letadle, v níž se uchovávají a připravují potraviny a nápoje v průběhu letu. Nacházejí se nejčastěji v přední části za kokpitem (pilotní kabina), v zadní části před přetlakovou přepážkou a v prostoru u nouzových dveří. Je složena z více modulů stejného typu, a to z hlavní nosné konstrukce a vyměnitelných modulů – např. trouba, kávovar, ledovač, ohřívač na vodu, chladnička, mrazák, atd. Součástí jsou také trolleys – vozíky využívány personálem při rozvozu potravin cestujícím při letu.

Dalšími prvky, které tvoří kuchyň a zajišťují provoz a funkci jednotlivých modulů a které jsou zpracovávány v projektech, jsou podpůrné systémy, a to rozvody elektrické energie, vody, odpadu, chlazení a ventilace. Tyto kompletní konstrukce musí splňovat náročné normy a certifikace v letectví. Po vypracování 3D modelu, technické dokumentace a dalších dokumentů potřebné k výrobě, testování a montáži nosné konstrukce kuchyně a podpůrných systémů, dochází před výrobou k řadě zkoušek, především pevnostních. Před umístěním do letadla musí být vše odsouhlaseno od leteckého úřadu.

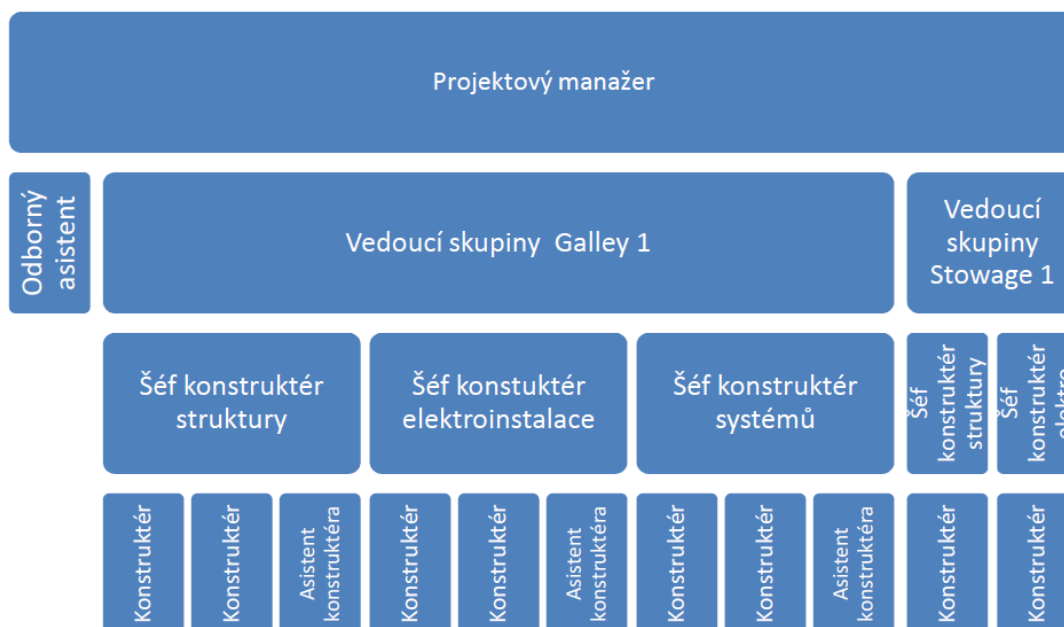
Stowage

Stowage neboli skříň, úschovný prostor používaný pro úschovu kabátů, vybavení pro nouzové situace (hasicí přístroje, kyslíkové bomby, lékárničky atd), přebalovacích pultů, kolečkových křesel a jiného vybavení. Stowage není složena z modulů, ale je to jeden celistvý díl, svou konstrukcí je podobná galleyi. Umístěny jsou před první řadou sedaček a v kabině u nouzových dveří.

4. 7 Organizační uspořádání při projektovém řízení

Jak jsou uspořádány role a odpovědnosti při projektovém řízení ve zkoumané společnosti popisuje OBS (Organisation Breakdown Structure) a toto uspořádání je zobrazeno na obrázku 10. Jde o maticové (projektové) uspořádání, kdy základem je klasická vertikální liniová struktura. Její výhodou je flexibilní změna struktury na základě probíhajících projektů. Projektový manažer přidělí jednotlivé zakázky příslušnému vedoucímu skupiny, který má zodpovědnost za správný průběh vývoje celého monumentu (kuchyně nebo skříně) od začátku až do konce projektu, tzn. během všech projektových fází. Šéfové konstruktérů jednotlivých částí – nosná struktura, elektroinstalace a systémů (voda, odpad, chlazení, ventilace) mají na starost jejich vývoj a jsou zároveň vedoucími projektového týmu, který tvoří konstruktéři a jejich asistenti. Tento vedoucí a jeho tým je zodpovědný pouze za správný vývoj dané části monumentu v některé části životního cyklu projektu. Těmto vedoucím v případě nutnosti může pomoci odborný asistent. Při velkém vytížení se někteří konstruktéři přesouvají z jiných oddělení, především z kolejových vozidel a těžkého průmyslu. V některých případech dochází i k najímání zaměstnanců přímo od zákazníka.

Obrázek 10 OBS (Organisation Breakdown Structure) při projektovém řízení



Zdroj: interní dokumenty, vlastní zpracování, 2015

4. 7. 1 Odpovědnost pracovníků při práci na projektech

Odborný asistent

Poskytuje případnou odbornou pomoc a rady vedoucím skupinám, informuje o všech záležitostech projektového manažera a také vedoucí skupin.

Vedoucí skupiny

Vedoucí skupiny je odpovědný za vývoj daného monumentu a za splnění požadavků norem kvality. Zákazník kontaktuje vedoucího skupiny při technických problémech či nedostacích. Ty řeší také v průběhu projektu. Informuje o své činnosti a v průběhu nejasností projektového manažera.

Šéf konstruktér

Podobné kompetence jako vedoucí skupiny – má odpovědnost za vývoj jednotlivých částí monumentu, dodržení kvality a rozhodování při technických problémech.

Konstruktér

Vykonává zadané úkoly a odpovídá za splnění termínů a kvality, komunikuje s ostatními pracovníky v týmu, v případě nutnosti i s příslušným nadřízeným.

Asistent konstruktéra

Pravomoc jako konstruktér mimo odpovědnosti za dodržení termínů a kvality.

4. 7. 2 Projektoví manažeři ve sledované společnosti

V oblasti popisovaných projektů pro firmu Sell jsou zaměstnány 3 projektoví manažeři.

Na tuto pozici nejsou vyžadovány příliš speciální požadavky:

- VŠ vzdělání v oboru strojní konstrukce nebo SŠ vzdělání,
- praxe v oboru návrhu konstrukčních řešení,
- schopnost vedení týmu a týmové práce,
- cit pro technické řešení,
- umění naslouchat zákazníkovi a komunikovat s ním,
- znalost anglického jazyka na komunikativní úrovni,
- flexibilitu.

Jeho náplň práce obsahuje:

- odborné a organizační vedení projektového týmu a prací na projektu,
- odpovědnost za termíny a náklady, obsah a rozsah projektu,
- tvorba návrhu technického a spolupráce při ekonomickém návrhu projektu,
- komunikace se zákazníkem a případně souvisejícími projekty, nebo spolupracujícími, či dodavatelskými firmami.

Projektoví manažeři jsou ve společnosti držiteli certifikátu IPMA Certified Project Manager. Dvakrát ročně se zúčastňují školení v oblasti 3D CAD technologií (Catia V5/V4), školení v měkkých dovednostech (projektový management, komunikace, vedení lidí...) atd.

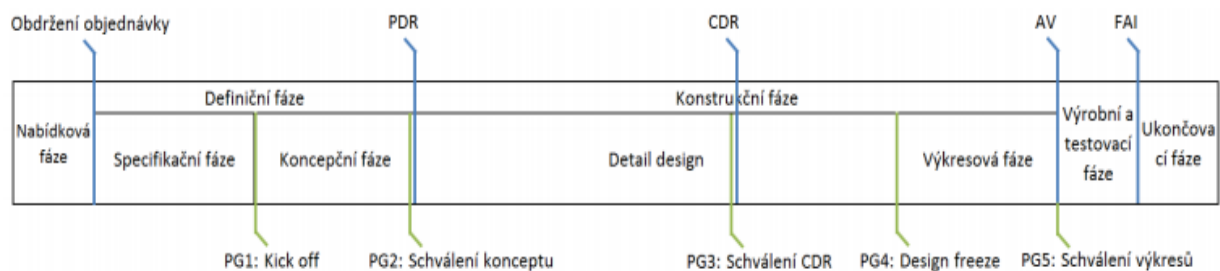
4. 8 Životní cyklus projektů

Na obrázku 11 je znázorněn životní cyklus projektů i se všemi důležitými milníky uskutečňované ve sledované společnosti. Kromě výrobní a testovací fáze, které vykonává přímo společnost Sell GmbH Zodiac Aerospace, ostatní fáze přísluší sledované společnosti. Přestože bývá fáze výrobní a testovací reálně nejdelší, na obrázku životního cyklu to tak není, a to proto, že sledovaná společnost provádí pouze část této fáze. Jakmile je zhotoven návrh monumentu (kuchyně nebo skříně) a následně jeho detailní rozpracování, jsou předány všechny výkresy a výrobní dokumentace a je stanovena technologie. Musí být navrženo množství technologických nástrojů, aby mohly být zhotoveny jednotlivé části a díly letadla. Poté následuje výroba prototypu, což umožňuje odhalit problémy a provést potřebné změny či vylepšení. Ty pak musí být následně začleněny do původní konstrukční dokumentace.

Před první fází životního cyklu – tedy před nabídkovou fází je tzv. ITCM (Initial Technical Coordination Meeting). Tohoto meetingu se zúčastňují zástupci výrobce monumentů, výrobce letadla, letecké společnosti a leteckého úřadu a vymezuje se zde konečná podoba monumentu. Poté Sell GmbH Zodiac Aerospace vyhotoví poptávku na vývoj daného monumentu (kuchyně, skříně) pro dodavatelskou externí firmu (sledovaná společnost). Akceptováním přijaté poptávky sledovanou společností je odstartována nabídková fáze. Jednotlivé fáze jsou zakončeny a od sebe odděleny milníky. Rozdělují se na hlavní a vedlejší (zobrazeny na obrázku 11 v horní části životního cyklu – hlavní

a v dolní části – vedlejší milníky). Při ukončení každé fáze jsou milníky zhodnoceny, odsouhlaseny, případně vzneseny připomínky k dosaženým výsledkům a porovnávány se stanovenými požadavky. Hlavní se od vedlejšího milníku liší tím, že na vyhodnocení jednotlivých fází jsou přítomni nejen projektoví manažeři (jak je tomu u vedlejších milníků), ale i zástupci letecké společnosti, výrobce letadla a leteckého úřadu.

Obrázek 11 Životní cyklus projektů.



Zdroj: vlastní zpracování, 2015

Hlavní milníky:

- obdržení objednávky,
- PDR (Preliminary Design Release) – odsouhlasení konceptu mezi Sell GmbH Zodiac Aerospace, výrobcem letadla a leteckou společností,
- CDR (Critical Design Release) – odsouhlasení detailní fáze mezi Sellem GmbH Zodiac Aerospace, výrobcem letadla a leteckou společností, připomínky musí být zahrnuty do 3D modelu,
- AV (Arbeitsvorbereitung) - interní termín Sellu GmbH Zodiac Aerospace, po kterém se provede kontrola dokumentace od sledované společnosti a začíná nákup a výroba,
- FAI (First Article Inspection) - termín oficiální přejímky kompletního vyrobeného monumentu v Sellu GmbH Zodiac Aerospace ze strany výrobce letadla a letecké společnosti.

Vedlejší milníky:

- PG (Project Gates) 1 – vstupní mítink mezi Sellem GmbH Zodiac Aerospace a sledovanou společností, zahájení konstrukčních prací,

- PG2 – dokončení a odsouhlasení koncepční fáze 3D modelu,
- PG3 – dokončení a odsouhlasení detailní fáze 3D modelu,
- PG4 – termín, po kterém se nesmí měnit 3D modelu, aby bylo možné realizovat 2D
- PG5 – termín odevzdání 2D.

4. 9 Jednotlivé fáze životního cyklu projektů SELL a jejich kontrola

Před zahájením prací na jednotlivých fázích projektu je naplánována kvalita činností dle smluvených podmínek v nabídkové fázi a po skončení každé fáze je posouzena plánovaná a skutečná kvalita, která se hodnotí z hlediska termínů, dodání konceptů, zda jsou vypracovány dle požadavků. Nástrojem pro porovnání jsou tabulky vytvořené v tabulkovém procesoru MS Excel pro každý koncept 3D, následně je vypracován report.

4. 9. 1 Nabídková fáze

Poptávka po zpracování technické dokumentace pro výrobu monumentů (galleye nebo stowage) pro konkrétní leteckou společnost, přichází od hlavního projektového manažera ze společnosti Sell GmbH Zodiac Aerospace do sledované společnosti e-mailem. Tento požadavek zadá pracovník oddělení obchodu do podnikového seznamu poptávek v podnikovém informačním systému a zhodnotí dle následujících hledisek:

- je poptávaná dokumentace v možnostech podniku?
- proveditelnosti z technického a právního hlediska a času,
- disponuje firma na požadované práce s dostatečným množstvím „schopných“ pracovníků z hlediska znalostí a dovedností?
- kapacity zdrojů (pracovníci, HW, SW) + 20 % dodatečné kapacity,
- předpokládané ziskovosti,
- nároky na systém řízení kvality.

Po zhodnocení všech předcházejících hledisek je vytvořen závěr, který dává najevo přijetí či nepřijetí poptávky a následné podání nabídky. Za celý proces související s nabídkou je jmenována osoba zodpovědná za tuto činnost, která především technickou

část nabídky vypracovává pouze na základě zkušeností a citu pro odhad. Nemá k dispozici žádnou metodiku, jak by měl postupovat. Hlavní konstruktér a manažer kvality mají poradní hlasy.

Nabídka má dvě části:

- **obchodní** - zahrnující obchodní kalkulaci,
- **technickou** - obsahující technické řešení, požadavky na zdroje, předběžný plán projektu, rizika (technická, kapacitní, časová) a kvalitativní požadavky.

Obě části jsou následně zkontrolovány a schváleny projektovým manažerem jako celek a nabídka je poslána zpět zákazníkovi (Sellu GmbH Zodiac Aerospace). Doba od vyhotovení po odeslání se pohybuje okolo 1 až 7 dnů dle množství monumentů a typu letadla. Zákazník by měl v určité době poskytnout zpětnou vazbu, tzn. buď odsouhlasit - zašle objednávku, která zavazuje obě společnosti ke vzájemné spolupráci na projektu, nebo v případě nesrovnalostí dochází k přepracování nebo k úplnému zamítnutí.

Poptávka společnosti Sell GmbH Zodiac Aerospace zahrnuje:

- **dokument Projekt Lastenheft** - obsahuje stručný popis projektu, milníky, technická řešení, metodiky, podobu s jinými monumenty a výstupy, cíle projektu,
- **návrhové výkresy jednotlivých monumentů** – znázorňují základní rozměry monumentů, polohu modulů a kritická místa

Na nabídku od zákazníka jsou kladeny následující požadavky:

- **kalkulace hodin** - rozpadlou na monument, 3D data struktury a jednotlivých systémů, výkresových sad (sestav a dílů), kusovníků, řízení projektu, meetingů, služebních cest, plánování hodin probíhá na základě znalostí, zkušeností z minulých projektů,
- **plán činností** - pro každý monument,
- **kapacitní plán** - pro každý monument,
- **náhradní plán** – pro případ nesplnění dodávek, chybějících pracovníků.

Objednávka obsahuje:

- obchodní část objednávky,

- technická část objednávky je uvolněna až po PG1 milníku,
- v průběhu projektu přichází další sub-objednávky na činnosti nad rámec objednávky

Nabídková fáze je ukončena přijetím objednávky od zákazníka.

4.9.2 Definiční fáze

Definiční fáze se dělí na dvě podfáze:

- **specifikační** – zahájena po přijetí obchodní části objednávky. V této fázi se připravují všechny nezbytné dokumenty pro následující vývoj monumentu. Konkrétně dochází k určení technických nároků na zařízení i na samotný projekt. Také jsou zkontrolovány specifikace od výrobce letadla a leteckého úřadu.

Na meetingu, který se koná k ukončení této fáze (konec zobrazen na obrázku 11 milníkem PG1), jsou posouzeny veškeré dokumenty – výstupy z této fáze.

- **konceptní** – je zde potvrzena platnost definičních dokumentů a také správnost PG1, vytvořen hrubý model 3D všech monumentů, které jsou dále použity při konstrukční fázi. Na modelu 3D jsou vymezeny nejpodstatnější části (typické díly a sestavy) a veškeré systémy, tzn. elektro, voda, odpad, chlazení, větrání. Fáze pokračuje navrhnutím umístění a napojením monumentu do letadla dle stanovených kritérií ve specifikaci výrobce letadla.

Dochází také k posouzení 3D modelu z hlediska výroby, montáže a ověří se plnění technologických požadavků a realizování tzv. pevnostní analýza (simulace provozních a nouzových stavů na monumentu). V případě nedostatků se učiní úpravy na konstrukci.

S blížícím se koncem této fáze sledovaná společnost kontroluje výstupy, toto je nazváno jako tzv. Internal review.

Po odevzdání výstupů zákazníkovi – 3D modelů a souvisejících dokumentů dle sjednaných postupů ve smlouvách, se na jeho straně uskutečňuje PG2 meeting, kde jsou

zjištěny problémy a plánují se následující kroky. Po skončení jsou realizovány případné úpravy v návrhu konstrukce.

Test, který je prováděn po fázi předběžného vývoje (definiční fázi) a který srovnává předběžný návrh a specifikace objednatele se zaprotokolovaným stavem, je nazýván PDR (Preliminary Design Release).

Koncepční a současně i definiční fáze končí právě milníkem PDR.

4. 9. 3 Konstrukční fáze

Konstrukční fáze má také jako ta předchozí dvě části, a to:

- **detail design (detailní návrh),**
- **výkresovou fázi.**

V Detail designu dochází k ukončení prací na 3D modelech. Další postup v této části je následující:

- potvrzení platnosti a správnosti dokumentů z definiční fáze a PDR, zda jsou body z koncepční fáze definitivně ukončeny,
- zhotovení podrobné (detailní) konstrukce veškerých možných systémů, tzn. elektroinstalace, voda, odpad, chlazení a ventilace),
- dále se vykoná pevnostní analýza – simulace provozních a nouzových stavů na monument, eventuálně se upraví konstrukce,
- navrhnutý a definovány povrchové vrstvy,
- dále přichází na řadu kontrola vyrobitelnosti jednotlivých dílů a montáže sestav a dodržování leteckých předpisů,
- na konci se ve sledované společnosti přezkoumávají výstupy, tzv. Internal review,
- dle ujednaných postupů ve smlouvách dochází k odevzdání 3D modelů a souvisejících dokumentů zákazníkovi,
- u zákazníka je zorganizován PG3 meeting, kde se zkontroluje obsah a úplnost 3D modelu. Po ukončení meetingu dojde k případným úpravám návrhu konstrukce.
- po fázi detailního vývoje je na řadě CDR (Critical Design Release) test, pokud je výsledek příznivý projekt přejde přímo k milníku PG4. V případě opačného výsledku, tedy připomínek k Detail designu, je nutné tyto připomínky doplnit do 3D modelu a postupuje se dále fází Detail designu až do PG4,

- na konci této části se opět provede ve sledované společnosti kontrola výstupů (= Internal review),
- u zákazníka je uskutečněn PG4 meeting, kde je kontrolován obsah a úplnost změn na 3D modelu v závislosti na CDR milníku. Pokud je 3D model akceptován, dojde k ukončení prací na návrhu a konstrukci monumentu - nazýváno design freeze.

V další části konstrukční fáze – ve **výkresové** je:

- vytvářena výkresová dokumentace,
- nejdříve se potvrzuje platnost definičních dokumentů a 3D modelů a PG4,
- zhotovena technická dokumentace, tzn. výkresy sestav, dílů, kusovníky a další,
- tato technická a další dokumentace je postoupena zákazníkovi, samozřejmě dle schválených a smluvených metod,
- opět je prováděn Internal review a PG5 meeting, fázi ukončuje milník PG5 a dochází k úplné kontrole technické dokumentace,
- spolu s PG5 je i AV (Arbeitsvorbereitung) meeting, čímž je započata výrobní fáze projektu,
- v této fázi přichází do sledované společnosti nejvíce požadavků od zákazníka na přepracování nedostatků.

4.9.4 Výrobní a testovací fáze

Pro tuto fázi projektu je typická:

- příprava 3D modelů pro výrobu a testování a 3D dat pro vytvoření příručky k zařízení,
- odevzdání dat zákazníkovi dle sjednaných postupů ve smlouvách.

Za procesy, které následují (výroba 1. kusu zařízení a jeho testování, které tvoří série zkoušek) již neodpovídá sledovaná firma. V průběhu výroby a testů bývají rozpoznány chyby v technické dokumentaci, ty jsou poslány zpět do sledované společnosti k předělání. Po zdárně vykonaných testech je zařízení certifikováno leteckým úřadem a tato projektová fáze ukončena milníkem FAI (First Article Inspection) – viz obrázek 11.

4. 9. 5 Ukončovací fáze

Závěrečná fáze – ukončovací slouží pro zhodnocení projektu a posouzení, zda vymezené a dohodnuté kritéria a projektové cíle (náklady, termíny, kvalita) byly splněny. Při nesouladu jsou k těmto odchylkám zanalyzovány důvody. Také jsou hodnoceny výkony jednotlivých pracovníků, jejich efektivnost a z tohoto hodnocení vyplyne, zda budou ještě nasazeny na další projekty.

V této fázi musí být zabezpečena zpětná vazba od zákazníka, a to tím, že zákazníkovi je zaslán dotazník o spokojenosti a akceptační protokol, kterým je formálně projekt ukončen.

Výstupem z této porady je:

- **dokument Lessons Learned** - zahrnující popis a řešení nově vzniklých problémů a rizik v projektu,
- **Learning katalog** - seznam všech Lessons Learned dokumentů ze všech projektů,
- **zlepšovací plán** - plán, který má vyloučit podobná rizika v budoucích projektech.

Projekt oficiálně zakončuje **Zpráva o ukončení projektu**, ale před tím musí být již všechny práce hotovy.

4. 10 Potřebné zdroje při projektech

Počet lidských zdrojů při těchto projektech je velice nestálý. V každé fázi i v jejich průběhu projektu je jejich potřeba pokaždé jiná. Konstrukční fáze vyžaduje zapojení co nejvíce pracovníků, téměř vždy ale tento počet neodpovídá skutečným počtům konstruktérů ve sledované společnosti. V definiční fázi je zase potřeba co nejvíce pracovníků tzv. on-site neboli přímo v závodě u zákazníka na jeho podnikové síti.

Každý pracovník potřebuje k výkonu své práce počítač a pracovní programy – tedy hardware a software (materiální zdroj), proto má každý pracovník svůj přístroj, který může být při jeho nepřítomnosti využit i ostatními pracovníky.

Finanční zdroje jsou získávány především z příjmů ze zaplacených faktur zákazníkem, ale z důvodu doposud nižší efektivity je nezbytné financovat tyto projekty i z jiných ziskovějších činností podniku.

Všechny zdroje jsou rozvrhovány ve vytvořené tabulce kapacitního plánu (využíván tabulkový procesor MS Excel), která uvádí jejich alokaci a vytížení (přetížení, nadbytečnost, dovolená a jiné) v průběhu celého projektu. Tento plán je požadován zákazníkem, a proto je součástí nabídky.

4. 11 Sestavení rozpočtu

Při zpracovávání jednotlivých prací na projektech limituje sledovanou společnost především čas – respektive hodinová sazba, na kterou je zakázka rozkalkulována. Z tohoto důvodu jsou náklady vyjádřeny právě v této hodinové sazbě. Čerpání z rozpočtu se tedy odvíjí od časového plánu projektu. Jeho výše je určována v nabídkové fázi, kdy s poptávkou na monument je od zákazníka doručen i návrh ceny projektu. Tato celková cena je dále použita při kalkulaci hodin, při které je cena vydělena hodinovou sazbou a tím je získán počet projektových hodin, které může sledovaná firma využít. Hodiny, které zbudou po odečtení povinné rezervy určené technickým ředitelem, jsou přiděleny k jednotlivým fázím projektu takto:

- definiční fáze (do PDR milníku) – 20%,
- detail design fáze (část konstrukční fáze do CDR milníku) – 30%,
- výkresová fáze (do AV milníku) – 40%,
- výrobní a testovací fáze (do FAI milníku) – 10%.

V jednotlivých fázích jsou navíc ještě odečteny režijní hodiny na služební cesty a řízení projektu. Hodiny, které jsou po tomto „odečítacím procesu“ ještě k dispozici jsou rozvrhnuty mezi pracovní pozice dle odhadované potřeby.

Tato plánovaná kalkulace je podkladem pro vyhotovení nabídky zahrnující všechny nezbytné dokumenty. Pokud je zjištěno, že tento projekt není možné s tímto rozpočtem realizovat, je se zákazníkem konzultována možnost navýšení. Vše je doloženo kalkulacemi a plány.

Ve všech milnících (PDR, CDR, AV, FAI) po dodání dílčích částí zakázky dochází také k vystavení faktur, plánu fakturací a stanovená částka u jednolitéch milníků je součástí smlouvy.

K problémům dochází většinou, když mají být zaplacený změny přicházející od zákazníka tzv. vícepráce neboli činnosti navíc, které nejsou součástí objednávky a projektových plánů a jsou placeny zvlášť. Příklady změn provedené během práce: umístění monumentu, změna typu, investigace možného řešení vyvolávající změny v systémech, posuny kávořarů, tvorba prezentací a zdůvodnění konstrukčního řešení zákazníkovi, požadavek na instalaci dvojího typu vybavení,...). Cenu víceprací určuje sledovaná společnost dle projektových hodin spotřebovaných nad stanovený rámec počtu hodin. Často se stává, že zákazník má na vícepráce opačný pohled a konečná cena, na které se obě strany nakonec dohodnou, je mnohdy i o 50% nižší.

4. 12 Řízení projektů

V rámci řízení projektu jsou používány nástroje, kterými se snaží sledovaná společnost ovlivnit a dosáhnout vytyčených cílů v oblasti času, zdrojů a nákladů neboli trojimperativu. Čas, který je zde vyjádřen projektovými hodinami, je řízen již zmíněnou tabulkou „Detail planning“, která zobrazuje projektové fáze a do každé je zaznamenán právě vyvíjený monument – galley nebo stowage. K monumentům se zaznamenávají jednotlivé činnosti nebo výkresy vztahující se ke struktuře a systémům, které musí být řízeny. Dále je součástí také stav dané činnosti, plán, skutečnost a rozdíl projektových hodin. Projektové hodiny jsou u daných činností znázorněny na časové ose. Tabulka také obsahuje seznam pracovníků, kteří na daném projektu pracují a jejich efektivitu, která je podílem hodnoty hotové práce a skutečných vykázaných hodin a souhrn plánovaných a vykázaných projektových hodin. Nově je v tabulce uvedena i analýza příčin překročení plánovaných projektových hodin.

K plánování a řízení zdrojů slouží sledované společnosti tabulka „Kapacitní plánování“ (vytvořena pomocí tabulkového procesoru MS Excel), která zahrnuje jednotlivé projekty, práce on-site, nepřítomnost, vytížení, přehled a je doplněna grafem. Seznam přidělených zdrojů a jejich vytížení je zobrazen u každého projektu na časové ose.

Řízení kvality a další projektové činnosti by se měly řídit interními dokumenty – nařízeními, směrnicemi a instrukcemi.

4. 12. 1 Směrnice

Nejvýznamnější směrnicí neboli interním dokumentem, který popisuje postupy činností, určuje odpovědnost a pravomoci při řízení inženýrských projektů ve sledované společnosti, je směrnice Řízení projektu ESD. Problémem této směrnice je však její obecnost. Postupy prací nejsou zaměřeny přímo na konkrétní projekty, ale na všechny inženýrské projekty ve společnosti. Každý projekt je specifický, tudíž potřebuje i specifický způsob řízení. Směrnice odkazují i na ostatní dokumenty související s řízením projektů, např. směrnice o řízení rizik, řízení a tvorbě dokumentace, změnové řízení konstrukční dokumentace apod.

4. 12. 2 Instrukce

Instrukce - interní dokumenty, doplňují směrnice a odborné útvary v nich popisují činnosti a způsob výkonu prací v jednotlivých útvarech. Jde např. o instrukce Evidence informací o projektu, Zadávání a vykazování úkolu, archivace atd.

4. 13 Komunikace při projektech

Ve sledované společnosti jsou přesně nastaveny komunikační kanály, které probíhají v organizační struktuře, předmět formální komunikace a také intervaly, ve kterých má být prováděna a o čem musí být podány informace nadřízenému či podřízenému stupni. Informace jsou předávány buď písemně – emailem, nebo na poradách, které jsou na vyšších stupních řízení využívány spíše pro diskuzi. Komunikační struktura je stanovena projektovým manažerem na počátku projektu.

Komunikace probíhá takto:

- **Projektový manažer – Vedoucí skupin** - 1x týdně, hodnocení stavu jednotlivých skupin, sledování rizik,
- **Vedoucí skupin – Šéf konstruktéři** – 2x týdně, jednání o stavu a vývoji, sběr technických problémů a formulace otázek, sledování rizik,

- **Šéf konstruktéři – Konstruktéři a asistent konstruktéra** – 2x týdně, hodnocení stavu a vývoje, sběr technických problémů a formulace otázek, delegování práce na členy týmu.

Další komunikace probíhá se zákazníkem, který chce samozřejmě také vědět, jak se vyvíjí projekt ze všech hledisek, ale především ho zajímají změny v časovém plánu. Se zákazníkem je komunikováno na všech úrovních prostřednictvím emailu či telefonu. Uskutečňují se také schůzky se zákazníkem, kterého se účastní jak projektový manažer, tak vedoucí skupiny a někdy i šéf konstruktéři a jsou zde projednávány technické problémy a průběh projektu. Jazyk, uvedený ve smlouvě a kterým se komunikuje na těchto schůzkách je němčina.

Některé projektové činnosti se řídí metodikami od zákazníka. O změnách v metodikách jsou pracovníci ve sledované společnosti vždy vyrozuměni emailem před zahájením jednotlivých úkonů na projektu. Tyto metodiky jsou však měněny i v průběhu projektu.

4. 14 Software používaný při řízení projektů ve sledované společnosti

K řízení projektů, ale především jako firemní informační systém, je ve sledované společnosti využíván Themis. Themis je řešení firemního informačního systému, jehož hlavním cílem je poskytovat managementu jednotný pohled na aktivity společnosti. Jeho funkce jsou plně přístupné prostřednictvím internetového prohlížeče.

Skládá se z následujících vzájemně spolupracujících modulů:

firmy - plánování a sledování standardních i specifických ukazatelů o provozu a rozvoji firmy a její organizačních jednotek,

projekty - plánování projektů (ekonomické, kapacitní), sledování a vyhodnocování jejich realizace (milníky, reporty), sledování objednávek, fakturací, uchování projektové dokumentace, možnost propojení s ERP systémem,

výkazy práce - sledování využití pracovní doby a hodnocení efektivity práce, provázání na projekty, uživatelské a manažerské analytické sestavy, možnost provázání na docházkový systém,

zaměstnanci – uchování organizační struktury, evidence zaměstnanců, nastavení uživatelských profilů, správa znalostí – sledování odborného růstu a vzdělávání - zaměstnanců (Skill Matrix), plánování dovolenek,

obchodní kontakty - centrální adresář obchodních partnerů,

technologie - nezávislé na operačním i databázovém systému. Všechny funkce jsou přístupné prostřednictvím internetového prohlížeče.

Themis je možné integrovat s dalšími firemními aplikacemi a systémy (ERP, CRM, MS Office) i využít pro zavedení systému řízení kvality (ISO 9001) do každodenních činností.

Pomocným nástrojem k řízení vývojových projektů ve sledované společnosti je i tabulkový procesor MS Excel. Zde jsou vytvářeny tabulky nejen k časovému a kapacitnímu plánování, ale i k zobrazení jednotlivých fází, milníků a k zaznamenávání splnění či překročení termínů apod. Každý plán je vytvořen v samostatném souboru, ale mezi nimi nejsou vytvořeny přímé vazby, změny musí být zaznamenány v každém plánu zvlášť, a to může způsobovat značné chyby a opomenutí změnu zaznamenat. Také to vyžaduje více času na daný úkon. Tento problém se snažila sledovaná společnost již dříve vyřešit implementací MS Projectu. První pokus o zavedení se ale nevydařil z toho důvodu, že základní verze není dostačující pro všechny oblasti činností, kterým se ve společnosti věnují, a každé oddělení má jiné požadavky na tento systém. Proto byla tato základní verze přetvořena dle požadavků a potřeb jednotlivých oddělení. Ani poté však systém nefungoval tak jak by měl. Další problém bylo importování stávajících dat do systému, které též nebylo provedeno na výbornou.

Především konstruktéři používají ke své práci ve sledované společnosti nejnovější systémy a verze Catia V5/V4 a Pro/Engineer Solid Works. Catia (Computer Aided Three Dimensional Interactive Application) je software pro 3D počítačové návrhy, konstruování a výroby vyvinutý francouzskou firmou Dassault Systemes a používaný především v leteckém a automobilovém průmyslu (Cinert, 2010).

Dále je využíván SmarTeam (úložiště dat) umožňující ukládat, sdílet a vyměňovat si informace, rozpracovanou či hotovou výkresovou dokumentaci mezi týmy uvnitř společnosti, ale i v celém dodavatelsko-odběratelském řetězci. Tento systém umožňuje spravovat informace v průběhu celého životního cyklu produktu, uchovává vztahy mezi produkty, lidmi, procesy, daty a aplikacemi (Lebruška, 2000).

4. 15 Řízení rizik

Jak už bylo řečeno rizika – technická, kapacitní a časová, která mohou ohrozit projekty a tím ohrozit jejich úspěšné dokončení jsou obsaženy v obchodní části nabídky.

Cílem řízení rizik ve sledované společnosti je identifikovat, posoudit, ošetřit, řídit a minimalizovat vliv možných negativních událostí na projektovou činnost společnosti. Rizika jsou odhadována určitým procentem chybovosti a přidává se rezerva na opravy.

Nejvýznamnějšími riziky, která mohou mít neblahý vliv buď na jednotlivé činnosti, nebo na celý projekt ve sledované společnosti jsou:

- špatný odhad,
- nekompletní informace k projektům od zákazníka,
- nezkušenost projektového týmu,
- nedostatek správných lidí ve správnou dobu
- minimální know-how,
- neznalost norem,
- časté změny přicházející od zákazníka.

Rizika jsou kvantifikována pomocí statistických charakteristik grafickým nástrojem pro stanovení úrovně rizik je ve sledované společnosti používána matice hodnocení rizik, viz obrázek 12.

Obrázek 12 Matice hodnocení rizik

Matice hodnocení rizika								
Následek		Kvalita	Cena	Plánování				
	4 - velmi velký	Odmítnutí přijetí dodávky	Finanční ztráta	Zpoždění dodávky s velkým dopadem na plánování				
	3 - velký	Velká nespokojenost s dopadem na spolupráci se	Nulový zisk	Zpoždění dodávky s malým dopadem na plánování				
	2 - střední	Nespokojenost s dopadem	Snižení zisku o 2/3	Velký dopad na interní plánování				
	1 - malý	Bez vlivu na spolupráci se zákazníkem	Snižení zisku o 1/3	Malý dopad na interní plánování				
					1 - Nepravděpodobný	2 - Možný	3 - Pravděpodobný	4 - Téměř jistý
Možnost výskytu (O)								

Zdroj: interní dokumenty, vlastní zpracování, 2015

Dělení rizika dle výskytu:

- **nepravděpodobné** - někdy se může vyskytnout, ale není to pravděpodobné, možné - někdy se může vyskytnout,
- **pravděpodobné** - pravděpodobně se vyskytne,
- **téměř jisté** - vyskytne se skoro vždy

Následek – výsledek událostí působících na cíle je hodnocen ve vztahu ke kvalitě, ceně a plánování.

Rozdělení následků:

- **malý** - ovlivňuje pouze vnitřních chod jednotlivých oddělení/činností organizace, řeší jej většinou vedoucí zaměstnanec oddělení/projektu department/project, vlivy se většinou „stráví“ v rámci běžného chodu,
- **střední** - ovlivňuje vztahy při realizaci stanovených cílů organizace, oddělení a/nebo činností, má negativní vliv na dosažení stanovených cílů a/nebo úkolů, není zanedbatelný, vyžaduje se řešení od managementu,

- **velký** - významná ztráta, značná škoda, závažná škoda a/nebo nesrovnalost, snížení kompetencí, problém ohrožení dosažení stanovených cílů organizace, oddělení a/nebo činnosti, vyžaduje se řešení od vrcholového managementu,
- **velmi velký** - projekt pravděpodobně zanikne, významná ztráta pověsti - znamená to krizi ve vedení, ztrátu klíčové kompetence, ztrátu věrohodnosti, vyžaduje se řešení od vrcholového vedení organizace Riziko – účinek nejistoty na dosažení cílů

Úroveň rizika neboli velikost rizika je vyjádřena jako kombinace možnosti výskytu a následku (nejvyšší hodnota z vyhodnocení kvality/ceny/plánu)

Proces řízení rizik

Nejdříve jsou identifikována možná rizika, která mohou ovlivnit plánované činnosti nebo projekty, dále se provede kvalitativní a případně kvantitativní analýza rizika – výsledkem těchto analýz je vytvoření seznamu identifikovaných rizik. Následuje navržení řešení pro zmírnění nebo přijetí rizika.

4. 16 Zjištěné problémy při řízení projektů ve sledované společnosti a návrhy na zlepšení

4. 16. 1 Technická část nabídky

Odpovědnost za tvorbu této části nabídky má pouze jeden pracovník. Ten stanoví předběžnou kalkulaci hodin a kapacitní plán na podkladě poptávkového dokumentu, nabídkových výkresů, dokumentu Lessons learned (obsahuje popis a řešení nově vzniklých problémů a rizik, které se v projektu objevily) a na základě svých vlastních zkušeností a znalostí. V současné době nejsou nastavena pravidla tak, aby technická stránka projektu byla stanovena přesněji. Určuje se tedy pouze na základě odhadu s cílem získat projekt za všech okolností, tedy i za cenu finanční ztráty. Z tohoto důvodu dochází k případným ztrátám a neefektivnosti.

I přestože je smluvně dojednáno, že na vypracování nabídky má sledovaná firma 3 – 7 dní (podle počtu monumentů), žádá zákazník ve většině případů tuto nabídku co nejdříve, tzn. i za jeden den. Je více než zřejmé, že je to úmysl zákazníka, jak přinutit

dodavatele (sledovanou společností) zhotovit nabídku v co nejkratším čase, tím mu znemožnit podrobněji naplánovat celý projekt a tím pádem snížit cenu za něj.

Návrh na zlepšení

Odmítne – li sledovaná firma vypracovat nabídku za tak krátký stanovený čas, může dojít i k situaci, že zákazník si vybere jiného dodavatele, který je schopen tuto část nabídky vypracovat za určený čas. Ke kvalitnějšímu a rychlejšímu zpracování technické části nabídky přispěje, pokud odpovědnost nebude ležet „na bedrech“ pouze jedné osobě, ale na vypracování se bude podílet více pracovníků. Před odesláním technické části nabídky zákazníkovi mohou tak společně rozhodnout, zda bude realizovatelná za stanovenou cenu.

Ohodnotí-li sledovaná společnost projekt nižším počtem hodin, než za který může být skutečně realizován, musí následně snížit i plánovaný rozsah prací. Jinak si zabuduje finanční ztrátu již na začátku projektu. Není možné, aby profesionální a zkušený projektový manažer přistoupil na tuto variantu. Lze to jen v případě jistoty získání peněz později, například při změnách kontraktu.

Navrhuji nabídku zpracovávat na základě konkrétních informací a jednotného metodického postupu – směrnice než vytvářet ji tzv. „od oka“.

Doporučuji vytvoření katalogu monumentů – galley, stowage a dalších částí, ze kterých se skládají a které se zpracovávají, přispěje to k rychlejším a přesnějším odhadům. Přibližný počet potřebných hodin na požadovaný monument bude vypočten ze součtu hodin jednotlivých částí, ze kterých je sestaven.

Také navrhuji zabudovat tým pracovníků projektové kanceláře do organizační struktury projektů. Hlavní odpovědnost bude mít především odborný asistent (viz. Kapitola 5. 3 Organizační uspořádání při projektovém řízení). Tým pracovníků projektové kanceláře se bude podílet na vytváření technické části nabídky, výše navrhovanou směrnicí o tvorbě nabídky a také katalogu vyvíjených monumentů.

Dle internetového serveru <http://pm-blog.cz> projektová kancelář zajišťuje především dostatečnou základnu znalostí, postupů, informací a nástrojů pomáhající projektovým

manažerům při řízení a snaze o standardizaci přístupů k řízení projektů. Může se zabývat:

- podporou řízení projektového portfolia,
- informační bází (sklad informací o projektech a projektovém řízení v organizaci obecně),
- mentoringem, vzděláváním a rozvojem schopností a dovedností projektových manažerů,
- definováním a řízením priorit,
- správou procesů, postupů a nástrojů projektového řízení,
- účetnictvím a finanční analýzou nad projekty
- knowledge managementem (řízení znalostí a znalostní báze),
- certifikací projektových manažerů/postupů řízení projektů a programů,
- vyhodnocením lidských zdrojů na projektech.

Důležitá je hlavně snaha o zajištění dostatečné základny znalostí, postupů, informací a nástrojů pro jednotlivé projektové manažery, snaha o standardizaci přístupu k řízení projektů jako takovému a podporu potřeb všech členů projektových týmů.

Navrhovaná projektová kancelář bude využita i při dalších řešení na zlepšení viz níže.

4. 16. 2 Hodnocení projektů

Vždy po skončení projektu je dle směrnice o řízení konstrukčních projektů úkolem projektových manažerů zabezpečit vytvoření dokumentu Lessons learned, dokumentu Learning catalogue, zlepšovacího plánu a požádat zákazníka o vyplnění dotazníku spokojenosti. Problém je v tom, že dosud ve sledované společnosti neexistují předepsané formuláře pro tyto vnitropodnikové dokumenty a tudíž není ani nijak sledováno, zda projektoví manažeři a vedoucí skupin opravdu tyto dokumenty vyhotovují.

Podkladem pro vytvoření dokumentů slouží plán rizik, plán opatření a záznamy o zákaznické spokojenosti. K dispozici nejsou ani formuláře pro záznam těchto vstupních informací.

Návrh na zlepšení

Náplní práce týmu pracovníků navrhované projektové kanceláře bude také vytvoření, standardizování výše zmíněných dokumentů, aktivní používání a následná archivace spolu s dokumenty souvisejícími s dokončeným projektem. I přestože to může vzbuzovat odpor projektových manažerů kvůli zbytečné administrativě, v budoucnu se to společnosti vyplatí. Na zpracování poučení se budou aktivně podílet všichni členové projektového týmu.

Je žádoucí zkoumat postupy činností, které byly použity během projektu, poučit se z chyb. Pomocí nich se ukáže, jak je nutné upravit postupy, aby se podobné budoucí projekty realizovaly efektivněji a rychleji než je stanovený termín dokončení. Pro zákazníka to má také pouze pozitivní důsledek. Vyplněním dotazníku vyjádří své názory o průběhu projektu a představy o další spolupráci.

Zrychlení práce při vypracování shora uvedených dokumentů usnadní i databáze rizik, příčin výskytu a možné scénáře řešení. Databázi rizik bude sledovaná společnost aktivně používat při plánování a řízení projektů, ale právě i při jejich vytváření.

Zkušenosti s řízením dosavadních projektů je nezbytné shrnout do metodiky, která bude fungovat nejen jako standardizace dosavadního řízení projektů, ale i pro potřeby budoucích projektů. Všechny činnosti spojené s projektováním je nutné zařadit do náplně činnosti týmu pracovníků projektové kanceláře.

Přínosem nejen pro projektové manažery, vedoucí jednotlivých skupin, ale i pro členy projektového týmu budou závěrečné schůzky po každém úspěšně, ale i neúspěšně dokončeném projektu. Dle zjištěných informací závěrečné porady nejsou v mnoha případech uskutečňovány. Prezentovat se zde budou dokumenty (Lessons learned, Learning catalogue, zlepšovací plán), chyby, které se staly, proč nebylo dosaženo vytyčených cílů, výsledky z dotazníků od zákazníků apod.

4. 16. 3 Projektové hodiny

Největším problémem je nedostatečně plánovaný čas práce na splnění projektové zakázky.

Důvodů je hned několik:

- za prvé: tvoření nabídky a podhodnocení projektových hodin za účelem získání daného projektu,

- za druhé: některé projektové činnosti jsou neefektivní z hlediska spotřeby času práce, nebo je pracovní čas spotřebován na neefektivní a zbytečné procesy (viz výše),
- za třetí: chybějící zkušenosti projektantů způsobují, že určitý počet hodin je spotřebován pro uvedení do problému zakázky projektu, či studiem dané problematiky.

Nedostatek hodin způsobuje i to, že pracovníci jsou nuceni nejen v době největšího vytížení být v práci přesčas, třeba i přes víkend, aby tyto termíny splnili. Firma však nemá dostatek finančních prostředků na to, aby je pracovníkům následně proplatila a mnohdy si tyto přesčasové hodiny ani zaměstnanci nemohou vybrat z důvodu rozpracovanosti dalších projektových činností.

Návrh na zlepšení

Problém s podceněním nabídky byl již řešen výše. Řešením je zavedení standardizovaných postupů (metodik), kterými sledovaná společnost dosáhne efektivnějších činností a tím i procesů.

Protože musí pracovníci k výkonu své práce v leteckém průmyslu znát velké množství norem, je žádoucí členy projektového týmu, ale i vedoucí skupin konstruktérů neustále školit, informovat o novinkách, které mohou ke své práci využít. Na zavedených každotýdenních informačních schůzkách vedoucího a členů projektového týmu se bude hodnotit odvedená práce, průběžný stav činností, respektive projektu, problémy či nedostatky, které se momentálně vyskytují. Budou zde řešeny také náměty pracovníků, podány informace o tom, co je daný týden čeká, a pracovníci se budou dozvídat novinky o normách, které se týkají právě prováděných činností apod.

K tomu, aby zaměstnanci byli ochotni se neustále vzdělávat a trávit v práci čas i nad rámec pracovní doby, popřípadě, aby i sami zjišťovali o své práci a oboru „něco navíc“, musí je vedoucí pracovníci motivovat. Dle zjištěných informací ze sledované společnosti, se zaměstnanci motivováni příliš necítí. Správně motivovaní pracovníci odvádějí lepší výkony a mají menší sklony k opuštění společnosti, ke kterému po skončení projektu občas ve sledované společnosti dochází. K důvodům se řadí velká

zodpovědnost, nespokojenost s řízením projektu, konflikty z důvodu stresu z velkého množství práce.

Vedoucí pracovníci popřípadě projektoví manažeři musí umět své podřízené motivovat k dobrým výkonům, nadchnout je a mít vizi. V zájmu celé společnosti navrhuji, aby vedoucí skupin, popř. projektoví manažeři, prováděli pravidelné rozhovory (1 krát za půl roku) s členy projektových týmů, a tím získat zpětnou vazbu o jejich spokojenosti či nespokojenosti, jejich potřeby, motivy. Motivovat může sledovaná společnost finančně, ale to není v současné době možné. Proto musí využít nefinanční nástroje motivace, které v podstatě „nestojí nic“, například zapojení členů projektového týmu i do spolurozhodování, komunikovat se zaměstnanci, přijímat a vyhodnocovat návrhy na zlepšení, vytvořit přátelskou atmosféru na pracovišti, dát členům jistotu, že jsou důležitými členy a důležitou součástí tohoto týmu apod. Dále je nutné jednoznačně určit odpovědnosti a nešetřit uznáním a oceněními. Podstatné je také před začátkem jednotlivých činností seznámit pracovníky s úkoly, které budou muset zvládnout. Pokud pracovníci přesně nevědí, co mají dělat, jejich motivace a chuť do práce podstatně klesne.

V případě velkého pracovního vytížení, kdy jsou zaměstnanci nuceni zůstat v práci přesčas, jsou zapojeni pracovníci i z jiných oddělení např. kolejových vozidel také i z toho důvodu, že počet možných přesčasových hodin za týden je upraven zákoníkem práce. Nově zapojení pracovníci nejsou však dostatečně zaškoleni a v podstatě není tato výpomoc efektivní, spíše naopak. Tato možnost je však výhodná jak pro zaměstnance ostatních oddělení (naučí se ovládat i jiné programy), ale také pro společnost, která nemusí přijímat nové zaměstnance či proplácet případné přesčasy. Tato eventualita se ale nabízí jen v případě menšího vytížení zaměstnanců z jiných oddělení. Při vytížení všech pracovníků mohou vypomoci brigádníci (studentů technických vysokých či středních škol), tím si firma vychová své případné budoucí zaměstnance. Vyžaduje to samozřejmě zaškolení nově příchozích, což nějakou dobu trvá. Vhodní pracovníci budou vybíráni na základě zavedené skill matrix tabulky (tabulky s popisem kompetencí, vlastností a zkušeností jednotlivých pracovníků).

4. 16. 4 Odhady

Tvorba časového plánu v definiční fázi a Detail Designu probíhá formou odhadu na základě zkušeností pracovníků. Pouze ve výkresové fázi je plánováno na podkladě norem o tvorbě výkresů, kdy je určen počet výkresů, pracovních hodin a pracovníků připadajících na jeden výkres.

Návrh na zlepšení

Chce - li sledovaná firma zpřesnit své odhady potřebných hodin, musí vyřešit nedostatky s nabídkou, od které se tyto odhady odvíjí. Pravdou ale je, že odhad nebude nikdy přesný. Metodu, kterou doporučuji použít spíše než odhad na základě zkušeností, je PERT (Program Evaluation and Review Technique), která je považována za velmi dobrou techniku pro stanovení odhadů. Tato metoda není jen o dosazení čísel do vzorce, ale pomůže identifikovat i projektová rizika či příležitosti.

K samotnému výpočtu času jsou potřeba 3 časové odhady:

- nejpravděpodobnější doba trvání činnosti (T_m),
- optimistická doba trvání činnosti (T_o),
- pesimistická doba trvání činnosti (T_p),

Očekávaná doba trvání pro danou činnost (T_e) se vypočte podle vzorce:

Rovnice 1 Výpočet odhadu času dle metody PERT

$$T_e = \frac{T_o + 4 * T_m + T_p}{6} \quad (1)$$

Zdroj: Knuh (2011)

Tato metoda bude použita pouze při odhadu prováděcích prací, dále musí být provedeny časové odhady pro režijní hodiny (školení, cesty) a pro přípravu a vedení projektu (administrativa, porady). Režijní hodiny se dají odhadnout celkem přesně, tzn. trvání dané cesty či školení a počet zúčastněných pracovníků. Pro přípravu a vedení projektu jsou v těchto projektech přiřazeny 4% z celkového času. Doporučuji věnovat více času kvalitnější přípravě a vedení projektu (tedy 8% z celkového času), a tím ušetřit více

pracovních hodin pro prováděcí práce. Říká se, že kvalitní příprava představuje polovinu úspěchu jakékoliv činnosti.

4. 16. 5 Návaznost jednotlivých úkolů a plnění termínů

Často se objevují situace, kdy pracovník provádí úkony na zadaném úkolu a přijde jiná „důležitější“ práce či nějaký požadavek na opravu, který musí být vykonán dříve. Práce na původním úkolu jsou přerušeny. To vyžaduje od pracovníka, aby se v tu chvíli přeorientoval na nový úkol, a to nějakou dobu může trvat. Tato situace je zárodkem vznikajících chyb a pozdrží to i vývoj současné práce. Při přecházení z úkolu na úkol samozřejmě nezaznamená a nesdělí informace o daném stavu případnému pracovníkovi, který bude pokračovat na jeho úkolu.

Ke zbrzdění prací na projektu ve sledované společnosti dochází také z důvodu nedodání podkladů od zákazníka v požadovaný čas. A protože hlavním cílem je plnění stanovených termínů, zpoždění vyžaduje další zdroje – čas, pracovníky a také změny v časovém a kapacitním plánu, které však vyvolají riziko i pro jiné fáze nebo úkoly v projektech.

Návrh na zlepšení

Přerušování práce a přeskokování z jedné na druhou není příliš efektivní. Opravy (vícepráce) bude vykonávat jeden či více určených pracovníků pro tuto konkrétní činnost. Popřípadě budou využívány již dříve zmínění brigádníci. Vedoucí pracovníci musí lépe plánovat přiřazení urgentních činností nebo úkolů podřízeným pracovníkům, aby co nejvíce omezili toto vyrušování.

Předpokládá – li zákazník, že podklady nedodá sledované společnosti včas, je nucen této skutečnosti neprodleně informovat, což se v mnohých situacích neděje. Pokud tak neučiní, navrhuji sledované společnosti zjistit informaci o kolik dní, hodin se tyto podklady zpozdí. Po získání této informace pozmění sledovaná společnost časový a kapacitní plán projektu, vyčíslí změny v plánech projektu - kolik projektových hodin a zdrojů si daná změna vyžádá. Vyčíslení změn zašle zákazníkovi jako návrh pohledávky. Zákazník nabídne projektové hodiny, protože se jedná o jeho pochybení. Na opožděné dodání vstupních podkladů se musí nahlížet jako na riziko. Časový plán

bude upraven na základě aktuální situace. Avšak v kapacitním plánu je nutné počítat s jistou rezervou zdrojů právě pro tyto nenadálé situace.

Sledovaná společnost musí tuto záležitost řešit efektivnějším vyjednáváním se zákazníkem o změně této situace, aby se již tyto skutečnosti již dále neopakovaly. Navrhují zakomponovat i do smlouvy jako dodatek (v případě nedodání pokladů včas...).

4. 16. 6 Vícepráce

Pokud se ve sledované společnosti nestihnou požadované úkoly provést ve stanoveném počtu hodin či musí – li být vykonávány nějaké práce nad stanovený počet, požaduje společnost proplacení hodin navíc. Problémem však je velké množství byrokracie související s vyřešením tohoto nároku a časem jeho zpracování. Průběh:

- zdlouhavé vyjednávání vedoucího skupiny o požadovaném proplacení počtu hodin navíc s pracovníkem firmy zákazníka,
- zpracování požadavku, o proplacení ve sledované společnosti na technickém a obchodním oddělení,
- odeslání tohoto požadavku zákazníkovi,
- příjem požadavku zákazníkem a jeho zadání do systému, jeho analýza a zhodnocení,
- vystavení faktury sledovanou společností,
- proplacení zákazníkem.

Proces od odeslání požadavku o proplacení projektových hodin za vícepráce zákazníkovi a jejich skutečným proplacením může trvat až půl roku!

Návrh na zlepšení

Je třeba kontrolovat, zda není samotný proces požadavku dražší než proplacené náklady ve formě projektových hodin. Každý požadavek je nutné po celou dobu jeho zpracování sledovat. V podnikových pravidlech a ve smlouvách je uvedeno, že žádná projektová činnost nesmí začít dříve, než je přijata objednávka na tuto činnost. Opravy a vícepráce (činnosti nad rámec smluvených projektových činností) jsou však prováděny ještě před přijetím objednávky. A to hlavně z časové prodlevy odeslání objednávky zákazníkem, která by způsobila zdržení projektu. Tímto způsobem není určeno, kolik projektových

hodin je třeba k realizaci dané činnosti (je to uvedeno až v objednávce). Stává se tak velmi často, že se daná činnost realizuje déle a je tak pro projekt ztrátová. Opravám a vícepracem se v projektech sledovaná společnost nevyhne, jelikož jejich regulace není v její kompetenci. Může se však na ně připravit, lépe je zvládat a rozmýšlet o nich jako o rizicích. Pravděpodobnost jejich výskytu je vysoká, tudíž je nezbytné je zakomponovat do plánů projektu. V případě změn v zadání během průběhu projektu je třeba stanovit se zákazníkem podmínky, podle kterých bude hradit náklady spojené s těmito změnami

Je velmi pravděpodobné, že k porušování podnikového pravidla bude docházet i nadále a tento proces není možné ze strany zákazníka urychlit, a tak by měla sledovaná společnost o této skutečnosti informovat zákazníka. Možností je navrhnout zasílání zákazníkovi předběžné objednávky nebo poptávky, která bude obsahovat všechny potřebné informace. Pokud ani toto není možné, tak požádat zákazníka o zasílání dostupných projektových hodin pro tyto činnosti ještě před jejich realizací. K tomu je ale důležitá domluva obou stran.

4. 16. 7 Projektové týmy

Projektové týmy vykonávají prováděcí práce na společném projektu, ale na různých místech (pobočkách). To znamená, že nejsou v přímém kontaktu a problémy nejsou řešeny v okamžiku, kdy se objeví. Konečný zákazník sídlí v Německu, kde probíhá i výroba. Komunikace mezi projektovým týmem a pracovníky, kteří pracují na výrobě jednotlivých monumentů dle výkresů, probíhá zdlouhavě, a proto pokud nastane problém, není možné ho vyřešit ihned.

Návrh na zlepšení

Samozřejmě, že nejlepší variantou je, když všechny činnosti, které jsou součástí projektu, se provádí na jednom místě. Řešení vzniklých problémů a nedostatků na různých místech zabere několik hodin či dní navíc, čímž se prodlužuje i plnění termínů. Ale v případě, že taková to zásadní změna není možná, navrhuji vytvoření on-line databáze (ve využívaném úložišti dat Smarteamu) již někdy vzniklých chyb a problémů, které usnadní případné dotazování pracovníků z jiných poboček a ušetří tím drahocenný čas. Dané chyby budou kategorizovány tak, aby mezi nimi bylo možné

hledat. Většina zjištěných chyb se nemusí opakovat, protože je možné se z nich poučit. Je též vhodné vytvořit kontrolní list (checklist) a podle něj kontrolovat, zdali se v dalších výstupech nenachází již jednou objevená chyba. U složitějších chyb je nutné podrobněji prozkoumat a zjistit jejich příčinu – objasnit je i přesto, že to nějakou dobu potrvá.

4. 16. 8 Hardware a software

Velkým problémem jsou časté výpadky počítačového spojení, kdy pracovníci pracují vzdáleně v Německu. Z důvodu výpadků musí čekat na zprovoznění, nastávají prostoje a samozřejmě zdržení všech prací.

Další problém má sledovaná společnost s používaným softwarem používaný pro řízení projektů, a to tabulkový procesor MS Excel. Nepojme najednou kombinace termínů, druhů projektů, plánování lidí, typů jednotlivých činností, bez zvýšené administrativní zátěže jednotlivých techniků. Ti nejsou schopni odborně vést jednotlivé činnosti a ještě podrobně plánovat tak, aby byla možná kontrola z nadřazených složek bez jeho opětovného zatížení. Nelze, resp. nikdo nedokáže ve sledované společnosti, nastavit v tabulkovém procesoru MS Excelu alespoň přibližně podobný systém pro všechny druhy projektů, které běží či se připravují. Byly pozvány různé firmy a definováno, co chce sledovaná společnost plánovat resp. kontrolovat. Z tohoto řízení vyplynulo, že nejvhodnější by byl MS Project. Jednání stále probíhají a konečná verze dosud není definována.

Návrh na zlepšení

Provádět pravidelné revize hardwaru, kterou zajistí vlastní pracovníci IT sledované společnosti. Zabezpečit dostupnost výkonnějšího hardwaru a novějších verzí softwaru.

Sledované společnosti doporučuji urychlení procesu se zavedením nového softwaru pro řízení projektů, což může pomoci zlepšit neefektivních činností. Oblast plánování, se kterou má sledovaná společnost problémy usnadní automatický výpočet kritické cesty a tím tak dojde k zanalyzování dopadů na dodržování termínů. V případě nalezených problémů reorganizovat sled činností v čase. Z pohledu projektových fází je to řízení v koncepční fázi (do PDR) a výkresové fázi (do AV).

5 Závěr

Cílem diplomové práce bylo zhodnocení projektového řízení ve vybrané obchodní společnosti a návrh na možná zlepšení, která budou napomáhat zlepšování prosperity a kontinuity podnikání.

U vývojových projektů, které se objevují i v letectví, kde je nutné nejdříve navrhnout, vyrobit, postavit, otestovat nové zařízení. Navíc dodržet termín dodání, kvalitu a ještě nepřekročit daný rozpočet je velice náročné i z důvodu, že tyto projekty trvají i několik let. V současné době oblast letectví ve společnosti stagnuje, pracovníci jsou rozmístěni do jiných oddělení, je tak čas zamýšlet se nad zlepšením projektového řízení.

Dle projektového manažera sledované společnosti je nejdůležitějším faktorem pro efektivní projektové řízení plánování do patřičné hloubky projektu, odborné posouzení všech rizik a průběhu budoucího projektu včetně odborné znalosti toho, co se od projektu očekává resp., co má být jeho výstupem. Vzhledem k tomu, že značná část projektů je jedinečná, tak velmi často jde o činnosti, kde se jedná o neznámou problematiku.

Na základě analýzy ve sledované společnosti bylo zjištěno, že právě plánování a odhadování většinou jen na základě znalostí a zkušeností, je největším problémem, od kterého se vše odvíjí. Byly shledány i další nedostatky například s vypracováním technické části nabídky, motivování zaměstnanců, nedostačující softwarem, neefektivní komunikací se zákazníkem, společné práce projektového týmu, nedostatečný plánovaný čas práce.

Proto byly navrhnuty opatření, které přispějí ke zlepšení. Jedná se například o zabudování podpůrného administrativního orgánu – projektové kanceláře do organizační struktury projektového řízení. Náplní práce bude jak vypracování technické nabídky, při které často dochází k podcenění času práce, tak i vytvoření katalogu jednotlivých monumentů, na základě kterého se jednodušeji a rychleji odhadne potřebný čas na vykonání jednotlivých prací. Dále budou vytvořeny oficiální formuláře pro zhodnocení dokončeného projektu, dotazníků o spokojenosti zákazníků, zlepšovací

plán, databázi rizik, problémů vzniklých při již ukončených či probíhajících projektech a také zajišťoval jejich archivace a standardizaci.

Zefektivněním vnější komunikace, se kterou je spojena i schopnost vyjednávat se s zákazníkem, dojde k účinnějšímu dojednání dostatečného času na zpracování kvalitní nabídky a včasného zaslání podkladů. Zkrácením zdlouhavého a neefektivního vyjednávání sledovaná společnost dosáhne urychlení procesu proplacení hodin za vícepráce, který je právě protahován ze strany zákazníka a účastníkem má být spíše pracovník obchodního oddělení, které má jistě v této záležitosti větší pravomoci než vedoucí skupiny.

Co se týká komunikace uvnitř firmy, navrhuji uspořádat po každém úspěšném i neúspěšném projektu závěrečnou schůzku, které se bude účastnit projektový manažer, vedoucí skupiny a členové projektového týmu. Projekt zhodnotí, poučí se z chyb a formálně ho ukončí. Společné každotýdenní porady pomohou při řešení vzniklých problémů, rozdělování úkolů, apod. S komunikací souvisí i motivace členů projektového týmu vedoucími skupin, šéfů konstruktérů nejen v době velkého vytížení. V těchto obdobích navrhuji zapojení pracovníků i z jiných oddělení, případně brigádníků – studentů ze středních či vysokých technických škol, kteří by měli na starost i přijaté opravy, vícepráce, apod. Důležité je ale dostatečné školení.

Bylo doporučeno také urychlení procesu zavedení nového softwaru Microsoft Project, který již trvá půl roku. Bude využit při řízení projektů, nahradí stávající a nevyhovující tabulkový procesor Microsoft Excel a částečně k těmto účelům používaný i informační systém Themis. Jakýkoliv software je důležitým pomocníkem, a tudíž není na místě otálet s jeho pořízením. Bude důležitý při kontrole průběhu jednotlivých činností, zobrazení kritické cesty, ale i při plánování času – MS Project poskytne například výstup PERT. Tato metoda odhadu časového plánu byla také navržena, nahradí dosavadní odhadování na základě zkušeností. Pravidelnými revizemi hardwaru bude předcházeno častým výpadkům.

6 Summary

This thesis is focused on the evaluation of project management in chosen company, especially projects in the field of aviation. The aim of this thesis was to evaluate the project management system in the organization and to suggest possible changes, which will help to improve the prosperity and continuity of the business. In the theoretical part, the author studied the available literature on the basis of which is written a literature review. The practical part describes the system of project management in the organizations. At the beginning there is described the chosen company furthermore individual phases of the project lifecycle, responsibilities of the various participants in the project, needed resources, budget of the project, communication between the participants and used software. Afterwards were described the greatest problems with project management in the company and were suggest possible changes to improve.

Keywords

Project, project life cycle, project manager, work breakdown structure, budget, risk, oko kompetenci

7 Použitá literatura

A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide). (2013). (5th ed.). Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute.

Barbee, D. (2009). *97 Things Every Project Manager Should Know: Collective Wisdom from the Experts*. (1st ed.). O'Reilly Media, Inc.

Barker, S., & Cole, R. (2009). *Projektový management pro praxi*. (1. vyd., 155 s., Přeložil Alena Svozilová). Praha: Grada Publishing, a. s.

Barker, S., & Cole, R. (2007). *Brilliant Project Management: What the Best Project Managers Know, Say, and Do*. (1st ed., 161 p.). Pearson Education.

Cinert, J. (2010). *Seznámení s CAD software CATIA V5*. Dostupné z <http://www.catia-forum.cz/manual-catia/introduction/>

Dolanský, V., Měkota, V., & Němec, V. (1996). *Projektový management*. (1. vyd., 372 s.). Praha: Grada Publishing a. s.

Doležal, J., Máchal, P., & Lacko, B. (2012). *Projektový management podle IPMA*. (2., aktualiz. a dopl. vyd., 526 s.). Praha: Grada Publishing, a. s.

Doležal, J., Krátký, J., & Cingl, O. (2013). *5 kroků k úspěšnému projektu: 22 šablon klíčových dokumentů a 3 kompletní reálné projekty*. (1. vyd., 181 s.). Praha: Grada Publishing, a. s.

Fiala, P. (2004). *Projektové řízení – modely, metody, analýzy*. (1. vyd., 275 s.). Professional Publishing.

Chvalovský, V. (2005). *Řízení projektů, aneb, Překážkový běh na dlouhou trať*. (1. vyd., 131 s.). Praha: ASPI, a. s.

Heldman, K. (2011). *Project Management Jump Start*. (3rd ed., 360 p.) John Wiley & Sons.

Heldman, K., Mangano, V. (2011). *PMP Project Management Professional Exam Study Guide*. John Wiley and Sons.

Kerzner, H. R. (2013). *Project Management: A Systems Approach to Planning Scheduling, and Controlling*. John Wiley and Sons.

Korecký, M., & Trkovský, V. (2011). *Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. (1. vyd., 583 s.). Praha: Grada Publishing, a. s.

Knuh, P. (2011, prosinec, 8). *Tajemství odhadu projektu pomocí techniky PERT*. Dostupné z <http://www.jirikhun.cz/tajemstvi-odhadu-projektu-pomoci-techniky-pert/>

Lebruška, J. (2000). SMARTEAM - PDM řešení na bázi Windows. IT SYSTEM 7-8/2000. Dostupnost z <http://www.systemonline.cz/clanky/smarteam-pdm-reseni-na-bazi-windows.htm>

Máchal, P., Kopečková, M., Presová, R. (2015). *Světové standardy projektového řízení: pro malé a střední firmy*, Praha: Grada Publishing, a. s.

Miklosik, A. (2014). *Selected aspects of systemic approach to project management*. (pp. 195 – 202). Dostupné z: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=10&sid=26c08f6d-39fe-4856-8a9d-8567db020e54%40sessionmgr198&hid=114>.

Newton, R. (2008). *Úspěšný projektový manažer. Jak se stát mistrem projektového managementu*. (1. vyd., 255 s.). Praha: Grada Publishing a.s.

Pitaš, J., Hajkr, J., & Havlík, J. (2012). *Národní standard kompetencí projektového řízení verze 3.2*. (1. vyd., 314 s.). Brno: VUT v Brně ve spolupráci se Společností pro projektové řízení, o. s.

Rosenau, M. (2007). *Řízení projektů*. (3. vyd., 344 s.). Brno: Computer Press.

Smejkal, V., & Rais, K. (2013). *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. (4., aktualiz. a rozš. vyd., 483 s.). Praha: Grada Publishing a.s.

Svozilová, A. (2011). *Projektový management*. (2., aktualiz. a dopl. vyd., 308 s.). Praha: Grada Publishing, a. s.

Štefánek, R. (2011). *Projektové řízení pro začátečníky*. (1. vyd., 304 s.). Brno: Computer Press.

Veber, J. (1998). *Management II: management změny, strategický management, podnikatelské projekty, projektový management, reengineering*. (1. vyd., 148 s.). Praha: Vysoká škola ekonomická, Podnikohospodářská fakulta.

Vytlačil, D. (2008). *Projektové řízení a řízení projektů*. (1. vyd., 142 s.). Praha: nakladatelství ČVUT.

Interní materiály

Internetové stránky sledované společnosti

8 Seznam obrázků, tabulek a rovnic

Obrázek 1: Základny projektového managementu	- 7 -
Obrázek 2: Oko kompetencí projektového manažera.....	- 10 -
Obrázek 3 Rozložení fází životního cyklu projektu	- 12 -
Obrázek 4 Vliv přípravné fáze.....	- 13 -
Obrázek 5 Schéma plánování projektu	- 16 -
Obrázek 6 Proces řízení kvality projektu.....	- 28 -
Obrázek 7 Vývoj hospodářského výsledku v letech 2010 - 2013.....	- 36 -
Obrázek 8 Podíl činností společnosti na tržbách z prodeje služeb	- 37 -
Obrázek 9 Rozsah oprávnění v oblasti letectví.....	- 39 -
Obrázek 10 OBS (Organisation Breakdown Structure) při projektovém řízení	- 43 -
Obrázek 11 Životní cyklus projektů.	- 46 -
Obrázek 12 Matice hodnocení rizik.....	- 59 -
Tabulka 1 Tržby z prodeje služeb v letech 2010 - 2013	- 37 -
Tabulka 2 Tržby z projektů Sell v letech 2012 - 2014.....	- 42 -
Rovnice 1 Výpočet odhadu času dle metody PERT	- 66 -

9 Přílohy

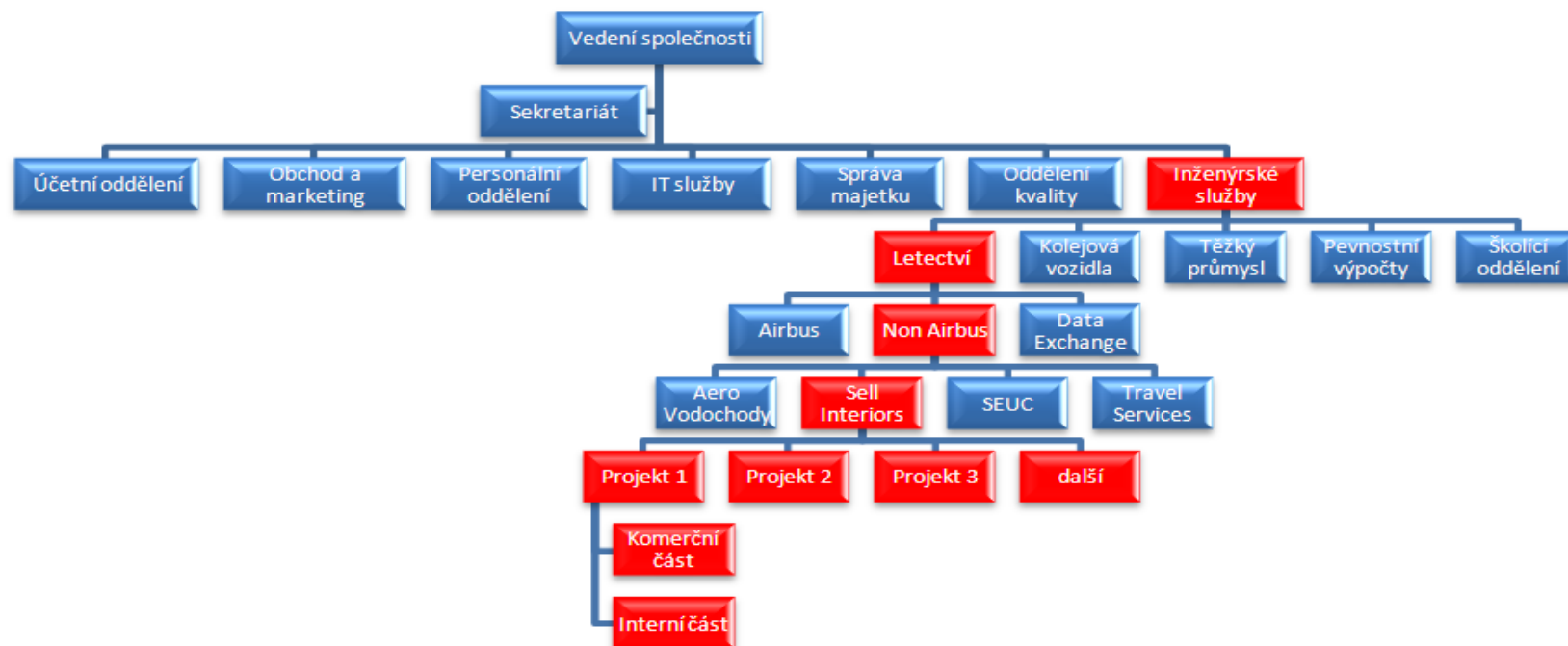
Příloha 1 Organizační struktura sledované společnosti s vyznačením projektového řízení v oblasti letectví

Příloha 2 Monument - Galley (kuchyň)

Příloha 3 Ukázka analýzy projektu

Příloha 4 Otázky k polostandardizovanému rozhovoru s projektovým manažerem

Příloha 1 Organizační struktura sledované společnosti s vyznačením projektového řízení v oblasti letectví



Zdroj: interní dokumenty, vlastní zpracování, 2015

Příloha 2 Monument - Galley (kuchyň)



Zdroj: internetové stránky společnosti

Příloha 3 Příklad analýzy projektu

Vystupy

	SUMA - Vychozí plan	SUMA - Rozplanovano	Rezerva	SUMA - Hodnota hotové práce	SUMA - Vykazano	Předpověď cerpaní
Cela faze PDR	2332	2802	-348	2725	2799	2802
Cela faze CDR	10794	829	9056	475	573	10794
Cela faze AV	4535	0	4535	0	0	4535
Riziko/Rezerva na opravy	480					480
SUMA	18141	3631		3200	3372	18611

Zdroj: interní dokumenty

Rozlození hodin na 3D + podpora výroby

	MH	%
<i>Vedení</i>	190	5,8%
<i>Doprava</i>	22	0,7%
<i>Provadeci práce</i>	2742	83,8%
<i>Kontrola</i>	57	1,7%
<i>Opravy</i>	261	8,0%
<i>Celkem</i>	3272	100,0%

Zdroj: interní dokumenty

Efektivita prace na 3D + podpora vyroby

	<i>PDR</i>	<i>CDR</i>	<i>FAI</i>	<i>Celexm</i>	<i>Podil na projektu</i>
<i>konstrukter 1</i>	112%	120%		112%	9%
<i>konstrukter 2</i>		104%		104%	3%
<i>konstrukter 3</i>	102%	100%		101%	1%
<i>konstrukter 4</i>	103%	100%		100%	16%
<i>konstrukter 5</i>	100%	100%		100%	12%
<i>konstrukter 6</i>	100%			100%	0%
<i>konstrukter 7</i>	100%			100%	1%
<i>konstrukter 8</i>	100%			100%	0,4%
<i>konstrukter 9</i>	100%			100%	10%
<i>konstrukter 10</i>	100%			100%	1%
<i>konstrukter 11</i>	100%			100%	10%
<i>konstrukter 12</i>	100%			100%	1%
<i>konstrukter 13</i>	100%	100%		100%	7%
<i>konstrukter 14</i>	100%	100%		100%	0%
<i>konstrukter 15</i>	98%	98%		98%	8%
<i>konstrukter 16</i>	95%			95%	1%
<i>konstrukter 17</i>	94%	97%		95%	5%
<i>konstrukter 18</i>	97%	91%		93%	3%
<i>konstrukter 19</i>	91%			91%	0%
<i>konstrukter 20</i>		90%		90%	1%
<i>konstrukter 21</i>	84%			84%	1%
<i>konstrukter 22</i>	57%			57%	6,5%
<i>Celkova efektivita</i>				97%	

Zdroj: interní dokumenty

Příloha 3 Otázky k polostandardizovanému rozhovoru s projektovým manažerem

1. Je projektové řízení ve firmě efektivní, rentabilní s ohledem na výsledek hospodaření?
2. Kdo se účastní jednotlivých projektů?
3. Jsou vzdělávání projektoví manažeři?
4. Máte nějaké speciální požadavky na přijímání projektových manažerů?
5. Jak dlouho trvá cca 1 projekt?
6. Na jaké fáze jsou rozděleny projekty?
7. Co se děje ve fázi, než je projekt zahájen? Jsou určeny cíle, podmínky realizace, vymezení osob, sepsání základní listiny projektu apod.?
8. Jaké činnosti obsahuje plánování (tvorba odhadů, identifikace rizik,...)? Kdo provádí plánování?
9. Je vytvořen plán projektu? Co obsahuje?
10. Obsahuje plán projektu ještě další dílčí plány?
11. Zahrnuje plán projektu WBS (Work Breakdown Structure), časový rozpis prací?
12. Jsou využívány nějaké nástroje k časovému plánování? Např. síťové grafy?
13. Jak je odhadována doba trvání jednotlivých činností, množství zdrojů pro jednotlivé činnosti?
14. Jak je plánován, sestavován rozpočet, cena, odhadovány skutečné náklady. Jaké náklady tvoří rozpočet?
15. Jak je kontrolován průběh projektu?
16. Jsou motivováni zaměstnanci v průběhu projektu?
17. Je využíván speciální software k řízení projektů? Např. MS Project?
18. Jak je prováděna kontrola jednotlivých činností, celého projektu? Co a jak se vše kontroluje?
19. Jaké činnosti se uskutečňují při uzavření, ukončení projektu?
20. Je plánována, kontrolována kvalita projektu, jednotlivých prací? Čím (jaké jsou nástroje)?
21. Jaké jsou největší rizika působící na projekty – jsou identifikována, řízena?
22. Vyhodnocují se odchylky od plánu?
23. Jaké jsou největší problémy, nedostatky při řízení projektů ve Vaší firmě?