

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

**FAKULTA EKONOMICKÁ**

Bakalářská práce

**Plánování projektu zaměřeného na implementaci informačního  
systému**

**Planning a project focused on implementation of an information  
system**

Duc Trung DUONG

Plzeň 2018

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Duc Trung DUONG**

Osobní číslo: **K15B0344P**

Studijní program: **B6209 Systémové inženýrství a informatika**

Studijní obor: **Systémy projektového řízení**

Název tématu: **Plánování projektu zaměřeného na implementaci  
informačního systému**

Zadávací katedra: **Katedra podnikové ekonomiky a managementu**

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

1. Definujte základní pojmy a postupy plánování projektů.
2. Charakterizujte výrobní podnik a popište vybraný projekt zaměřený na implementaci informačního systému.
3. Vypracujte logický rámec vybraného projektu a další plány.
4. Identifikujte rizika projektu a proveďte jejich analýzu včetně hodnocení.
5. Zhodnoťte uvedený projekt a navrhněte vhodná doporučení pro plánování podobného typu projektu.

Rozsah grafických prací: neuveden  
Rozsah kvalifikační práce: 40 - 60 stran  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická  
Seznam odborné literatury:


- DOLEŽAL, Jan, KRÁTKÝ, Jiří, CINGL, Ondřej. *5 kroků k úspěšnému projektu*. Praha: Grada, 2013. 192 s. ISBN 978-80-247-4631-9.
- DOLEŽAL, Jan a kol. *Projektový management: Komplexně, prakticky a podle světových standardů*. Praha: Grada, 2016. 424 s. Expert. ISBN 978-80-247-5620-2.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. 5th ed. Newtown Square, Pennsylvania USA: Ingram International, 2013. 589 s. PMBOK Guide. ISBN 978-1-935589-67-9.
- SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: Systémový přístup k řízení projektů*. 3., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada, 2016. 424 s. Expert. ISBN 978-80-271-0075-0.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jarmila Ircingová, Ph.D.  
Katedra podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání bakalářské práce: 23. října 2017  
Termín odevzdání bakalářské práce: 23. dubna 2018

  
Doc. Dr. Ing. Miroslav Plevný  
děkan



  
Doc. PaedDr. Dana Egerová, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Plzni dne 23. října 2017

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

*„Plánování projektu zaměřeného na implementaci informačního systému“*

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

V Plzni dne 20.4.2018

.....

podpis autora

## **Poděkování**

Chtěl bych velice poděkovat paní Ing. Jarmile Ircingové Ph.D. za vedení bakalářské práce, konzultace formální i obsahové stránky, za její ochotu, rady a zejména její nekončící trpělivost.

Dále bych chtěl poděkovat společnosti Aimtec za poskytnutí příležitosti zpracovat bakalářskou práci na jejich realizovaný projekt, a především Antonínu Janskému za poskytnuté údaje a praktický pohled na věc.

# OBSAH

<b>ÚVOD.....</b>	<b>7</b>
<b>TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>9</b>
1 ZÁKLADNÍ POJMY PROJEKTOVÉHO MANAGEMENTU .....	9
1.1 PROJEKTOVÝ MANAGEMENT .....	9
1.2 PROJEKT A JEHO TROJIMPERATIV.....	10
1.3 CÍL PROJEKTU .....	11
1.4 LOGICKÝ RÁMEC PROJEKTU .....	12
1.5 ŽIVOTNÍ CYKLUS PROJEKTU .....	14
1.6 ZAINTERESOVANÉ STRANY .....	16
2 PLÁNOVÁNÍ PROJEKTU .....	18
2.1 PLÁN ROZSAHU .....	18
2.2 ČASOVÝ HARMONOGRAM PROJEKTU.....	18
2.3 PLÁN ZDROJŮ .....	21
2.4 PLÁN NÁKLADŮ .....	22
2.5 RIZIKA PROJEKTU .....	22
<b>PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>25</b>
3 PŘEDSTAVENÍ ORGANIZACE .....	25
4 PROJEKT IMPLEMENTACE INFORMAČNÍHO SYSTÉMU .....	28
4.1 POPIS PROJEKTU.....	28
4.2 CÍL PROJEKTU .....	29
4.3 LOGICKÝ RÁMEC PROJEKTU .....	30
4.4 ŽIVOTNÍ CYKLUS PROJEKTU .....	32
4.5 ZAINTERSOVANÉ STRANY PROJEKTU .....	32
5 PLÁNY PROJEKTU .....	34
5.1 PLÁN ROZSAHU PROJEKTU .....	34
5.2 ČASOVÝ HARMONOGRAM PROJEKTU.....	36
5.3 PLÁN ZDROJŮ PROJEKTU .....	38
5.3.1 Materiálové zdroje.....	38
5.3.2 Lidské zdroje .....	38
5.3.3 Způsob komunikace .....	41
5.3.4 Finanční zdroje .....	41
5.4 PLÁN NÁKLADŮ PROJEKTU .....	41

5.4.1	Příprava projektu .....	42
5.4.2	Fáze I .....	43
5.4.3	Fáze II.....	44
5.4.4	Ukončení projektu .....	45
5.4.5	Celkové náklady .....	45
5.5	RIZIKA PROJEKTU .....	46
<b>HODNOCENÍ PROJEKTU .....</b>		<b>52</b>
<b>ZÁVĚR.....</b>		<b>56</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>		<b>57</b>
<b>SEZNAM TABULEK.....</b>		<b>57</b>
<b>SEZNAM ZKRATEK.....</b>		<b>58</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>		<b>59</b>
<b>SEZNAM ELEKTRONICKÝCH ZDROJŮ .....</b>		<b>60</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>		<b>61</b>

## ÚVOD

Projekty se plánovány a realizovaly už v dávné minulosti již od počátků lidské existence. Přesto má projektový management jako disciplína a pojem kořeny až v 19. a především ve 20. stoletím a jeho počátek je často spojován s Henry Ganttem a jeho diagramem. A i tak nebylo donedávna běžné se setkat se slovy projekt a projektový management.

Je logické, že čím je projekt větší, složitější, rozsáhlejší a nákladnější, tím se zvyšuje náročnost na jeho plánování. Navíc v dnešní hektické době je vyvíjen obrovský tlak jak na náklady, tak na rozpočty projektů. Zároveň je také kladen důraz na snižování doby trvání projektů, což je velice složité skloubit. Projektový management je tak dnes potřeba více než kdykoli dříve, kdy se například města stavěla desetiletí či dokonce i staletí.

Pod slovem projekt se nemusí vždy skrývat výstavba města, budov či vývoj nového impozantního a revolučního elektronického zařízení. Projektem by se dala nazvat spousta věcí v každodenním životě, pouze jimi tyto činnosti nenazýváme. Většinu činností a aktivit totiž vykonáváme z důvodu určitého cíle. Tyto aktivity poté plánujeme – vyžadují tedy určitý plán a zapojení nějakých zdrojů a jsou s nimi spojeny určitá rizika. Může se jednat například o organizaci malého rodinného výletu. U něho potřebujeme například naplánovat kolik peněz bude potřeba, kolik času budeme chtít na výletě strávit a rozhodnout, jak a zda nepřízeň počasí ovlivní jeho konání či ne. Pokud to tedy zjednodušíme, tak se i toto dá označit jako řízení určitého projektu.

Tato bakalářská práce je zaměřena na téma projekt a jeho plán, a to konkrétně na „Plánování projektu zaměřeného na implementaci informačního systému“. Ta bude rozdělena do dvou hlavních částí. V první části, části teoretické, bude za pomoci relevantní literatury představena základní metodologie řízení projektů – jejich terminologie, způsoby řízení a plány s projekty spojené. Jedná se o pojmy jako logický rámec, projektový trojúhelník či různé plány jako harmonogram, plán nákladů či řízení rizik.

Druhá hlavní část, část praktická, bude obsahovat plán konkrétního projektu. Jako realizovaný projekt byl vybrán projekt společnosti AIMTEC a.s. a to konkrétně implementace informačního systému pro skladové haly a z ní vycházející halu expediční. Samotný Aimtec bude v praktické části též představen. Avšak z důvodu uchování obchodního tajemství a respektování dat o klientovi Aimtecu budou určité informace



v bakalářské práci anonymizovány, některé informace nebudou umožněny být specificky a detailně popsány. I tak při zpracování této části budou bohatě aplikovány metody projektového managementu.

Finální plán projektu bude pak zhodnocen v porovnání se skutečným stavem a budou navržena vhodná opatření a doporučení do budoucna.

## TEORETICKÁ ČÁST

### 1 ZÁKLADNÍ POJMY PROJEKTOVÉHO MANAGEMENTU

Cílem této kapitoly je představit a definovat klíčové pojmy projektového managementu.

#### 1.1 PROJEKTOVÝ MANAGEMENT

K projektovému managementu existuje spousta přístupů a neméně způsoby je i definován.

Projektový management lze například definovat jako využití hmotných a nehmotných prostředků (znalosti, technologie, schopnosti atd.) k dosažení požadavků projektu. [6]

V jiné literatuře lze nalézt projektový management (resp. projektové řízení) popsán jako soubor norem a doporučení. Přesná definice zní:

*„Projektovým řízením se rozumí soubor norem, doporučení a best of practice zkušeností, popisujících, jak řídit projekt.“* [1, 16 s]

Poslední z mnoha je definic je dále ta, že smyslem projektového managementu je dovést návrh projektu až k jeho finálnímu provedení. Tím se rozumí úspěšný projekt splňující jeho cíle s ohledem na omezení disponibilními<sup>1</sup> zdroji. [4]

Co se týče přístupů k PM, tak těmi jsou například:

- **systemový přístup** (projekt je systém a k jeho řízení se používají nástroje řízení systémů – systémová analýza, modelování, simulace apod.);
- **procesní a znalostní přístup** (projekt je složen z procesů, které mají logickou návaznost a transformují vstupy na výstupy – a pro tuto transformaci jsou potřeba způsobilosti a znalosti);
- **kompetenční přístup** (souvisí s myšlenkou, že člověk je nejdůležitější součástí projektového řízení, pracovník však musí ovládat určité způsobilosti – kompetence, a to technické, behaviorální a kontextové) a další. [7]

Přístup k řízení projektu později popisovaným v této bakalářské práci má nejbližší k **přístupu agilnímu**, jeho problematikou se tak budeme zabývat o něco detailněji.

---

<sup>1</sup> takový, kterým lze disponovat, použitelný; kapitál, prostředky, síly [11]

**Agilní přístup** je spojen nejčastěji s vývojem softwaru, jeho princip se ale hodí i například pro výzkumné nebo jiné nesoftwarové vývojové projekty. [7]

Hlavní přínos agilního přístupu je jeho flexibilita. Jednoduše řečeno může zákazník už v průběhu projektu ovlivňovat směřování jeho vývoje. Projekty většinou probíhají s jeho brzkým zapojením, ve větším množství etap s kratší dobou trvání, kdy výsledkem etap bývá produkt, který je částečně použitelný či je minimálně viditelný jeho budoucí směr. Produkt je v této podobě prezentován zákazníkovi a zákazník si jej tak může otestovat a navrhnout případné změny. Může však i dát najevo spokojení s daným průběhem vývoje produktu a tím ujistit o správném směřování projektu. S postupem etap by každá měla rozšiřovat/přidávat novou funkcionalitu rozpracovaného produktu a výrobek by se měl postupně přibližovat představám zákazníka a tím dosáhnout jeho uspokojení. [12]

## 1.2 PROJEKT A JEHO TROJIMPERATIV

Projekt je přirozeně základním a nejdůležitějším prvkem projektového managementu – bez projektu by nebylo co řídit. Samotný pojem je definován jako dočasně vynaložené úsilí s cílem vytvořit unikátní produkt či službu, nebo dojít k určitému výsledku. Ostatní definice se liší v detailech, většina autorů se však shodne na dvou základních prvcích každého projektu – **dočasnost a unikátnost**. [6]

Dočasné úsilí značí, že projekt bývá časově omezený – má přesně daný začátek a přesně daný konec. Začátkem a koncem projektu mohou být:

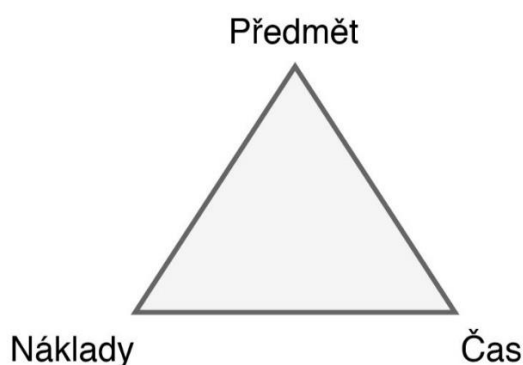
- pevně definovaný datum zahájení a ukončení projektu;
- pevně definovaný datum zahájení a ukončení projektu splněním cílů projektu;
- pevně definovaný datum zahájení a ukončení projektu z důvodů dále neumožňující dosažení cíle projektu – změna podmínek nebo potřeb realizace projektu. [8]

Unikátnost se projevuje tím, že každý projekt a jeho výsledek je pokaždé jiný. Například v případě stavby naprosto stejného typu domu je i tak každý dům unikátní – třeba svojí polohou nebo rozdílným klíčem.

Společně dočasnost a unikátnost rozlišuje jeden projekt od druhého a výsledkem je, že každý projekt je jedinečný a neopakovatelný. Důvody jsou:

- dočasná existence a podoba projektového týmu vytvořená pro daný projekt;
- specifické vlastnosti a rozsah použitých zdrojů;
- neopakovatelnost souhry a dopadů všech projektových rizik;
- každý projekt má své specifické potřeby a cíle, které vedou k splnění jeho účelu a požadavků. [8]

Splnění cíle projektu je omezeno třemi základními parametry. Jedná se o předmět projektu, náklady a čas. Parametry na sebe vzájemně působí, změna jednoho tak způsobí změnu parametru jiného, případně obou najednou. Společně bývají nazývané projektovým trojimperativem, jeho podoba je zpodobněna na obrázku. [7]



Obr. č. 1 – Projektový trojimperativ (Vlastní zpracování dle [6], 2018)

### 1.3 CÍL PROJEKTU

Není tedy žádné tajemství, že projekt se realizuje za účelem splnit jeho specifický cíl. Cílem je dosáhnout určitého konečného stavu, produktu, služby či nějakého jiného výsledku, který si zadavatel a další zainteresované strany projektu představují. Správná definice cíle tak patří mezi klíčové faktory úspěšného projektu. Vysoká důležitost je mu přikládána právě z toho důvodu, že pomáhá všem stranám porozumět, jaký konečný výsledek z projektu má vyjít. Během průběhu realizace projektu s nejasným cílem se totiž může stát, že jedna ze stran měla jiné představy o produktu, než ke kterému je směřováno – a by mohlo ohrozit pokračování projektu. [1]

Definovat cíl je nelehká záležitost, k správné definici se můžeme řídit technikou, která pomáhá k cíli dojít. Technika se nazývá **SMART** a ta říká, že by cíl měl být:

- **Specific** – specifický, konkrétní, říká nám, CO je cílem projektu;
- **Measurable** – měřitelný, mít možnost určit, zda jsme požadovaného dosáhli;
- **Achievable** – dosažitelný, cíl by měl být dosažitelný;
- **Realistic** – realistický, cíl by měl být proveditelný vzhledem k dostupným zdrojům;
- **Time-bound** – časově ohraničený určitým termínem. [1]

Správně definovaný cíl je i důležitý pro sestavení logického rámce. Co to logický rámec je a jaká jeho úloha přibližuje následující kapitola.

#### 1.4 LOGICKÝ RÁMEC PROJEKTU

Teorie se shoduje v tom, že logický rámec je klíčový nástroj úspěšného projektu. Tento dokument pomocí své přehledné formy dokáže vytvořit základní pohled na účel a cíle projektu. Dále definuje výstupy a aktivity, které jsou s průběhem projektu spojeny a jakým způsobem budou realizovány. Obsahuje i předpoklady realizace, případně jaká rizika jsou s projektem spojená. [12]

Záměr	Objektivně ověřitelné ukazatele	Způsob ověření	-----
Cíl projektu	Objektivně ověřitelné ukazatele	Způsob ověření	Předpoklady a rizika
Výstupy	Objektivně ověřitelné ukazatele	Způsob ověření	Předpoklady a rizika
Klíčové aktivity	Zdroje (finanční, materiální, lidské)	Časový rámec aktivit	Předpoklady a rizika
-----			Předběžné podmínky

Tab. č. 1 – Podoba logického rámce (Vlastní zpracování dle [7], 2018)

### **První sloupec – sloupec cílů**

Na základní otázku, proč chceme během projektu dosáhnout stanového cíle, nám zodpovídá záměr projektu. Tento záměr nám hlavně uvádí, jaké jsou hlavní přínosy realizovaného projektu.

Cíl slouží k ujasnění, čeho chceme dosáhnout. Zatímco projekt může mít více záměrů, cíl projektu by měl být pevně definován pouze jeden.

Způsob, jakým našeho záměru dosáhnout, popisují konkrétní výstupy projektu. Znázorňují, co vše je potřeba během projektu vytvořit, aby byl projekt úspěšně ukončen a naplněn jeho cíl.

Klíčové aktivity mají zase zásadní vliv na výstupy projektu. [7]

### **Druhý sloupec – objektivně měřitelné ukazatele**

Sloupec s objektivně měřitelnými ukazateli slouží jako indikátor úspěšného splnění s ní spjaté položky z prvního sloupce. Musí tak uvádět jasnou a konečnou hodnotu, po jejímž dosažení lze potvrdit splnění dané předmětné položky. [1]

### **Třetí sloupec – způsob ověření**

Dle názvu už jasné, že sloupec uvádí, jakým způsobem, metodou či formou budou ukazatele ověřeny. Může navíc i uvádět, kdo zodpovídá za ověření a jaké náklady a čas je se zjišťováním spojený. [1]

### **Čtvrtý sloupec – předpoklady a rizika**

V posledním sloupci se uvádějí buď předpoklady, tedy skutečnosti, které podmiňují realizaci projektu nebo rizika, což jsou hrozby a faktory, které naopak realizaci projektu mohou ohrozit.

Logické vazby jsou v logickém rámci obsaženy v obou směrech. Vertikální směr při čtení shora dolů znázorňuje hierarchický pořádek logického rámce. Naopak čtení zdola nahoru představuje vazbu vztah příčina – následek mezi jednotlivými částmi logického rámce.

Horizontální směr zleva doprava přiřazuje objektivně měřitelné ukazatele, zdroje a předpoklady a rizika. [7]

Pro lepší uchopení této logiky bude vše znázorněno na předchozí ilustraci logického rámce.

Záměr	Objektivně ověřitelné ukazatele	Způsob ověření	-----
Cíl projektu	Objektivně ověřitelné ukazatele	Způsob ověření	Předpoklady a rizika
Výstupy	Objektivně ověřitelné ukazatele	Způsob ověření	Předpoklady a rizika
Klíčové aktivity	Zdroje (finanční, materiální, lidské)	Časový rámec aktivit	Předpoklady a rizika
-----			Předběžné podmínky

Tab. č. 2 – Vertikální a horizontální logika logického rámce (Vlastní zpracování dle [7], 2018)

Logiku logického rámce popisuje [7, 113 s] takto: „*Když budou splněny předpoklady pro projekt – tak můžeme provést aktivity s potřebnými zdroji a v uvedených termínech a také s uvažováním uvedených rizik. Když je splněno vše v tomto řádku – tak splníme výstupy projektu. Toto je třeba ověřit a také v souvislosti s výstupy projektu je třeba uvažovat uvedená rizika.*“

Klíčové aktivity, výstupy, zdroje a časový rámec, tedy informace sestavené v logickém rámci jsou poté potřebné při sestavení životního cyklu projektu. Jakou má podobu si představíme v příští kapitole této práce.

## 1.5 ŽIVOTNÍ CYKLUS PROJEKTU

S tím, jak probíhá realizace projektu, tak se mění i fáze, ve kterých se projekt nachází. Tyto fáze dohromady tvoří životní cyklus projektu.

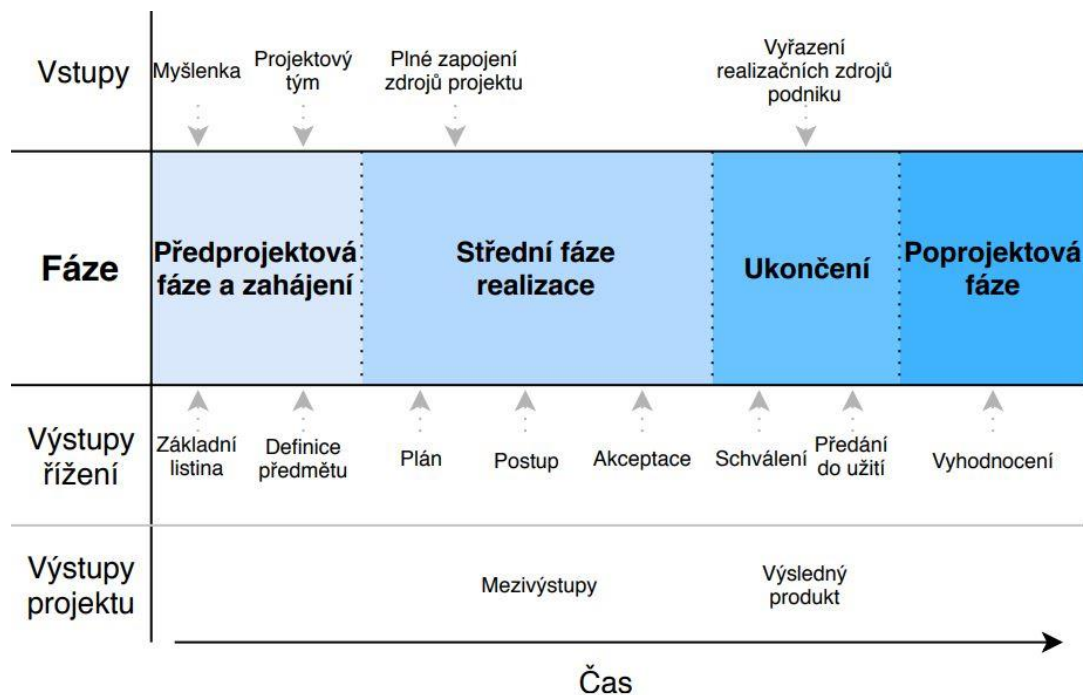
Životní cyklus projektu je soubor obecně následných fází projektu, jejichž názvy a počet jsou určeny potřebami kontroly organizace, která je v projektu angažována. [6]

Z definice lze tedy vyčíst, že životní fáze projektu nejsou pevně dané a lze je přizpůsobit potřebám daného projektu. Obecně však lze říci, že jsou 3 základní životní fáze projektu, těmi jsou:

- předprojektová fáze (vznik myšlenky pro projekt a po její jeho formální zahájení);
- projekt (zahájení, plánování, realizace, ukončení);
- poprojektová fáze (vyhodnocení, provoz, realizace přínosů).

Kvůli absenci tvorby výstupů bývá předprojektová fáze často zanedbávána. Před zahájením projektu je ale důležité prověřit myšlenku (např. po stránce proveditelnosti), která k projektu může nechat vzniknout. Jelikož správná příprava je klíč k úspěchu, tak by se této fázi měla věnovat minimálně stejná pozornost jako samotné fázi realizační. Realizační fáze se pak pojí s tvorbou samotného produktu nebo služby. Během fáze ukončení dochází k uzavření všech procesů, tvorbě závěrečné zprávy či ke schválení a předání výsledného produktu nebo služby. V poprojektové fázi by mělo poté dojít k nezávislému vyhodnocení projektu. [1] Poprojektová část může být v některých projektech však součástí fáze ukončení, stát se tak může z důvodu charakteru projektu či pouze dle nastavení společnosti provádějící projekt.

Z obrázku znázorňující typický životní cyklus projektu lze zpozorovat, jak se běžně zapojují zdroje do jednotlivých etap životního cyklu. Přiřazené zdroje poté generují dílčí výstupy. Závěrem pak výsledný výstup projektu. [1]



Obr. č. 2 – Obecný příklad životního cyklu projektu (Vlastní zpracování dle [1] a [8], 2018)

S postupným zapojováním zdrojů se obvykle s přibývajícím časem zvyšuje čerpání nákladů v průběhu životního cyklu projektu – svého největšího zapojení pak dosahuje na pomezí střední fáze realizace a fáze ukončení. [5][8]



Zapojení lidských zdrojů má podobný počáteční průběh, svého největšího vytížení však dosahují obecně dříve – během druhé třetiny střední fáze realizace. S přibližováním se ukončení projektu se snižuje i zatížení na lidské zdroje. [5][8]

Lze však předpokládat, že to platí pouze pro případy, kdy projekt probíhá dle plánu. V případě že v jeho průběhu docházelo ke komplikacím, tak se dá očekávat, že lidské zdroje budou využívány naplno až do ukončení projektu.

Během životního cyklu projektu se také postupně mění vliv a zájem různých zainteresovaných stran projektu. O zainteresovaných stranách, jejich rolí a významu jejich vlivu pojednává následující kapitola.

## **1.6 ZAINTERESOVANÉ STRANY**

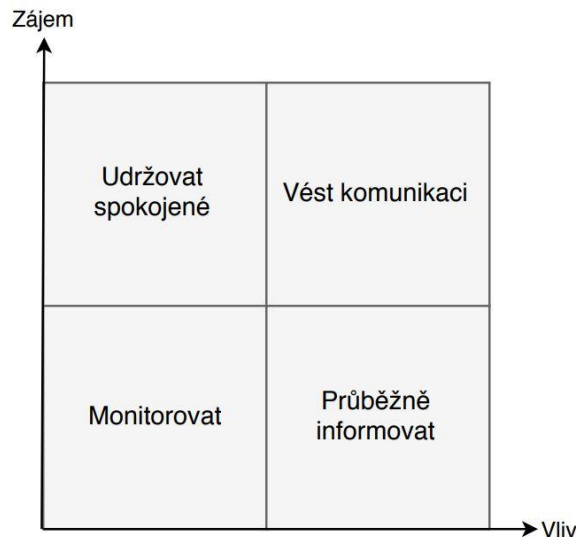
První zmínka o zainteresovaných stranách byla již v kapitole o cíli projektu. Kdo to ty zainteresované strany tedy jsou?

Zainteresovaná strana je kdokoliv, kdo má určitý vliv na daný projekt či je ovlivněn daným projektem. Jsou fyzickou či právnickou osobou, které se na projektu podílí, jako osoby, jejichž zájmy realizace či výsledek projektu ovlivňuje nebo naopak může ovlivnit realizaci či výsledek projektu. Mohou platit i oba vztahy najednou. [1]

Tyto zainteresované strany lze rozčlenit podle rolí na:

- zadavatele projektu – má největší zájem na realizaci projektu, většinou na jeho pokyn projekt vzniká;
- uživatele projektu – zákazník, jenž bude konečný produkt/službu využívat;
- vlastníka/sponzora projektu – osoba s dostatečnou autoritou k rozhodování o projektu, zodpovědná za business přínos projektu;
- dodavatele projektu – zájmy zhotovitelů;
- investora projektu – osoba vkládající finanční nebo jiné zdroje do projektu za účelem jejich zhodnocení;
- dotčené strany – ostatní strany, které nepatří do výše zmíněných kategorií, ale jsou projektem přímo/nepřímo ovlivněny. [1][2]

Některé osoby mohou zaujímat více rolí těchto skupin, což v praxi bývá běžným jevem. Většinou se to týká zadavatele a vlastníka projektu, případně i investora. K identifikaci a analýze zainteresovaných stran se například využívá Matice vlivu a zájmu, která je znázorněna na další straně.



Obr. č. 3 – Matice vlivu a zájmu (Vlastní zpracování dle [7], 2018)

Matice rozděluje strany do čtyř skupin podle jejich míry vlivu a dle výše jejich zájmu o projekt. Po rozdělení do skupin lze identifikovat strany, které mají, jak vysoký vliv, tak velký zájem o projekt – s nimi je nutno těsný kontakt. Další důležitou skupinou jsou strany, které mají sice nízký zájem o projekt, ale vysoký vliv – tuto skupinu je nutno udržet spokojenou, aby výrazně nezasahovaly do průběhu projektu. Strany s nízkým vlivem ale s vysokým zájmem o projekt je potřeba udržovat informované. A poslední skupina mající nízký vliv i zájem je doporučeno sledovat. [6]

Po seznámení se se všemi základními parametry projektu můžeme přistoupit k tvorbě plánů, teoretickému představení plánů projektů se bude věnováno několik následujících stran.

## 2 PLÁNOVÁNÍ PROJEKTU

Cílem této kapitoly je teoreticky popsat klíčové plány projektu, konkrétně plán rozsahu, časový harmonogram projektu, plán zdrojů, plán nákladů a plán řízení rizik.

### 2.1 PLÁN ROZSAHU

Rozsahu slouží k popisu zaměření a obsahu projektu. Pomocí tohoto plánu je pak jasné, co ještě bude v rámci projektu realizováno a co naopak realizováno již nebude. [1]

Mezi nejpoužívanější plán rozsahu patří WBS.

Již víme, že projekt se skládá z mnoha jednotlivých a postupných kroků a že jeho výsledek (cíl) je vytvořen z celé řady dílčích výstupů. Pro přehledné a snadnější plánování se tyto kroky a další výstupy zaznamenávají do WBS. [3]

WBS (z anglického *Work Breakdown Structure*) je nástroj, který slouží k hierarchickému rozpadu „*cíle projektu na jednotlivé dodávané výsledky a dále postupně na jednotlivé produkty a podprodukty až na úroveň jednotlivých pracovních balíků, které musí být v průběhu projektu vytvořeny.*“ [1, 142 s]

Postup rozpadu probíhá většinou dle způsobu top-down (shora-dolů), kdy se od hlavního výstupu definují dílčí výstupy a komponenty postupně až na nejnižší úrovni struktury. [6]

Ve WBS je tak zaznamenáno vše, co bude v projektu vytvořeno – o nic méně, o nic více. S jeho pomocí víme, co vše musí být během projektu dodáno a s touto znalostí dokážeme lépe odhadnout dobu trvání jednotlivých činností, s nimi spojené náklady a z nich plynoucí rozpočet projektu. [3]

Znalost obsahu projektu tedy umožňuje další plánování. Způsob plánování harmonogramu projektu je tak pokračující kapitola této práce.

### 2.2 ČASOVÝ HARMONOGRAM PROJEKTU

Časový plán projektu nese informace o termínech a časových posloupnostech činností a jejich dob trvání. Patří tak mezi jeden z nejdůležitějších plánů projektu. Harmonogram je doprovázen diagramy, které obsahují velké množství klíčových informací, jako jsou:

- milníky a důležité termíny projektu;
- logické hierarchické struktury prací znázorněné do posloupnosti úloh a úkolů;

- informace o očekávané délce trvání jednotlivých úseků práce a jejich vazby pro udržení logičnosti posloupnosti těchto úseků. [8]

Pro získání těchto informací je však potřeba udělat odhad doby trvání jednotlivých činností. Činnosti, pro které se odhad tvoří, jsou zaneseny v již zmíněné WBS, a tudíž z ní se při tvorbě časového plánu vychází. Odhad se získává třemi základními technikami, těmi jsou:

- **Expertní odhad:** odhady od osob, které se dané činnosti věnují nebo s ní mají nějaké zkušenosti. Bývá tedy nepřesnější, nevýhodou však je, že bývá často subjektivní – je tedy doporučeno oslovit více expertů.
- **Analogický odhad:** odhad na základě jedné podobné činnosti z minulosti, o které známe dobu jejího trvání. Podle míry podobnosti procesu lze pak vytvořit odhad.
- **Kvantitativní odhad:** vychází ze znalosti jednotlivých kroků činnosti a délky trvání dílčích kroků. Z doby trvání dílčích kroků pak lze dopočítat dobu trvání celé činnosti. [7]

Všechny odhady dob trvání činností se pak zaznamenávají do tabulky činností, která obsahuje stručný popis činnosti a dobu jejího trvání. [7]

Tyto činnosti je poté třeba seřadit – nalézt logické vazby mezi nimi. Tyto vazby tak určují pořadí, ve kterém se činnosti realizují. Celkem existují čtyři základní druhy vazeb, těmi jsou:

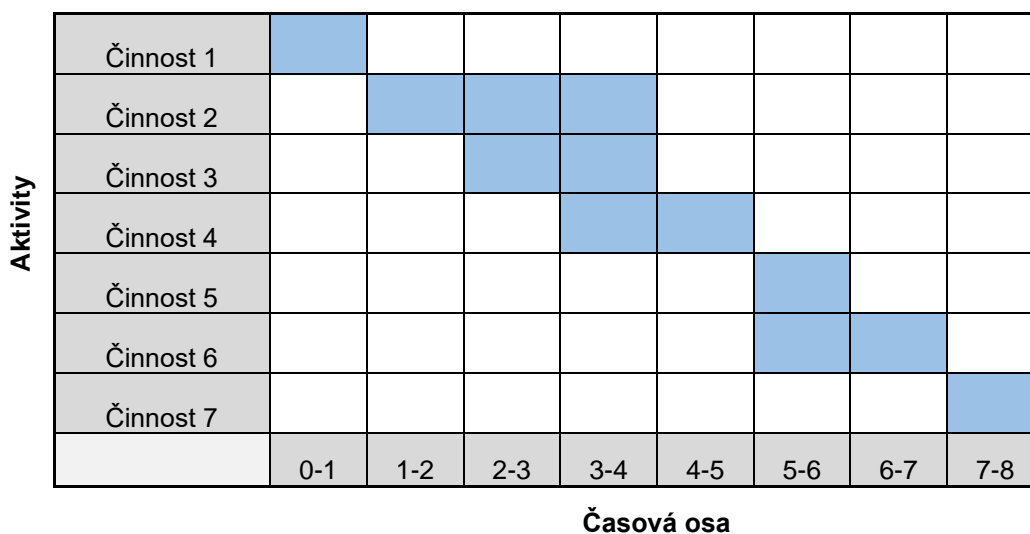
- **Finish to start:** předcházející činnost musí skončit, aby následující mohla začít;
  - **Finish to finish:** předcházející činnost musí skončit, aby následující mohla skončit;
  - **Start to start:** předcházející činnost musí začít, aby následující mohla začít;
  - **Start to finish:** předcházející činnost musí začít, aby následující mohla skončit.
- [1]

Činnosti a vazby mezi nimi můžeme seřadit do tabulky, pro přehlednější chronologické znázornění postupu se ale používají metody grafické, a to nejčastěji síťové či Ganttovy diagramy.

**Sít'ový diagram** zobrazuje činnosti dle jejich logického uspořádání. Diagram je grafickou reprezentací uzlů a čar – šipek, které znázorňují uspořádání v diagramu. Metod je opět více, mezi ty dvě nejpoužívanější patří:

- **Metoda hodnocení a kontroly projektu:** metoda se často zkracuje jako PERT metoda (z anglického *Project Evaluation and Review Technique*), odhady se vypočítávají z kombinace optimistických, realistických a pesimistických variant trvání dílčích činností celého projektu a také pomocí dalších statistických výpočtů a předvídání.
- **Metoda kritické cesty:** metoda vyhledává a analyzuje kritickou cestu projektu, což je cesta složená z činností, které nemají žádnou časovou rezervu. Jedná se o nejdelší možnou cestu od počátku až po ukončení projektu. [8]

**Ganttův diagram** je chronologický sled činností znázorňující jejich začátky i konce. Činnosti jsou uspořádány vertikálně shora dolů dle jejich posloupnosti a na horizontální linii je znázorněna osa časová.



Tab. č. 3 – Zjednodušený Ganttův diagram (Vlastní zpracování dle [8], 2018)

Ganttův diagram je velice často používaný nástroj, a to kvůli své jednoduchosti a přehlednosti. Takto zjednodušený jako výše znázorněný lze vytvořit bez problémů bez jakékoliv kvalifikace, má však dvě velké nevýhody:

- neukazuje závislost mezi činnostmi;
- změna začátku nebo doby trvání jedné činnosti se neprojeví ve zbytku diagramu.

Tyto nedostatky jsou však v dnešní době eliminovány možností tvorby diagramu ve většině softwarů, které souvisí s řízením projektů. Je obsažen v jak MS Project z rozšířené verze kancelářského balíku MS Office, tak i například v Easy Project. Pomocí softwarových nástrojů tak Ganttův diagram znázorňuje mnohem více možností – například znázornění kritické cesty, možnost využití všech možných typů logických vazeb a různé nástroje pro srovnání průběhu skutečného stavu od stavu plánovaného. [8]

S kompletním časovým harmonogram známe tak všechny činnosti a dobu jejich trvání, je možné se začít zamýšlet nad nutnými zdroji projektu.

### 2.3 PLÁN ZDROJŮ

Když jsou činnosti projektu definovány a je znám jejich rozsah, doba trvání a vazby mezi nimi, tak je potřeba k těmto úlohám přiřadit zdroje – prostředek, který je potřeba pro jejich realizaci. Přiřazení musí respektovat dostupné kapacity a rozdělovat je tak způsobem, aby bylo dosaženo co nejvyšší efektivity. K tomu slouží plán zdrojů. [2]

Pro účely projektového managementu se zdroje rozlišují na zdroje **materiálové, lidské a finanční**. [7]

Tyto zdroje je poté třeba plánovat, jejich plánování probíhá ve třech etapách:

1. **Stanovení potřebných zdrojů:** určení, jakých zdrojů je potřeba v určitém čase na určitém místě;
2. **Stanovení disponibilních zdrojů:** určení, kolik zdrojů je v daný čas na daném místě k dispozici;
3. **Porovnání potřebných a disponibilních zdrojů:** určení, zda naše kapacity vystačí stanoveným požadavkům. Pokud potřebné množství zdrojů k dispozici není, tak jsou různé varianty řešení – úprava časového plánu (např. přesun termínů činností), změna míry využití zdrojů (např. přesčasy u lidských zdrojů) nebo využití externího dodavatele. [7]

Po přiřazení zdrojů je možné začít s plánem nákladů projektu.

## 2.4 PLÁN NÁKLADŮ

Pro tvorbu plánu nákladů je nejprve třeba rozlišit tři druhy nákladů:

- **Přímé náklady:** takové náklady, které lze přímo přiřadit k projektu (práce, materiál, licence, subdodávky, cestovné atd.);
- **Nepřímé (režijní) náklady:** nelze přímo přiřadit k projektu, podílí se pouze částečně, přiřazují se například pomocí koeficientů (osobní náklady, provoz budovy, daně, marketing atd.);
- **Ostatní náklady:** náklady nepatřící ani pod jednu z výše uvedených, jde například o rezervy na pokrytí nepředvídatelných událostí, manažerské rezervy, bonusy obchodníkům atd. [8]

Náklady se poté odhadují různými technikami, mezi něž patří:

- **Analogické odhady:** odhady expertní, ty vycházejí z podobnosti s jinými projekty, funguje na principu top-down;
- **Parametrický model:** matematický model, na základě vybraného parametru a jeho vlastností odhadneme náklady projektu;
- **Metoda zdola nahoru:** na rozdíl od analogie využívá techniky bottom-up, podrobně odhaduje náklad každé činnosti obsažené v projektu a jejich součtem získáme celkové náklady. [7]

Za pomoci jedné z těchto metod tak můžeme vytvořit plán nákladů projektu, výši nákladů však mohou ovlivnit i rizika spojená s projektem. Následující téma tak řeší, jak s riziky pracovat v projektovém managementu.

## 2.5 RIZIKA PROJEKTU

Rizika jsou všudypřítomná a nejinak to platí i u projektů. Ale co projektové riziko je? U projektů se dají vyjádřit jako jakékoliv nejisté události, které mohou nastat s určitou pravděpodobností a svým působením ovlivní průběh projektu – častěji negativně, ale mohou i pozitivně. [3]

Cílem je tak rizika analyzovat a řídit, proces managementu rizik probíhá ve čtyřech krocích:

1. **Identifikace rizika:** určení rizik, která se mohou v průběhu projektu vyskytnout. Ta mohou být jak vnitřní, tak vnější a pocházet z mnoha různých oblastí (finanční, časová, technická, personální, legislativní, ekologická a další rizika). Důležité však je, aby identifikovaná rizika byla opravdu ve vztahu k projektu relevantní.
2. **Hodnocení rizika:** během hodnocení rizika se určuje velikost jeho významu, ta se zjišťuje pomocí dvou metod – kvalitativní a kvantitativní analýzy rizik, o kterých bude ještě zmínka níže.
3. **Plánování reakce na riziko:** rozhodovací proces určující, jaké kroky budou přijaty, aby se snížila možnost výskytu rizika či se využila možnost vyskytnuté příležitosti.
4. **Monitoring rizik:** pravidelné sledování vývoje rizika. [7]

V této práci bude probíhat analýza rizik kvalitativní metodou, kvantitativní metodě se tak budeme věnovat pouze ve stručnosti.

**Kvantitativní analýza** se provádí buď pomocí citlivostní analýzy, rozhodovacího stromu či pomocí metody statistické peněžní hodnoty nebo simulace (např. simulační analýza Monte Carlo). Zpravidla se jedná o nejpřesnější metodu, je však časově i finančně nejnáročnější. [7]

U **kvalitativní analýzy** je už z názvu jasné, že nepracuje s konkrétními čísly. Nejčastější metodou analýzy kvalitativní je tvorba mapy rizik. Metoda hodnotí dva faktory – pravděpodobnost výskytu a velikost dopadu na projekt. Obě osy mají škálu nastavenou slovně – většinou jsou rozděleny na 5 intervalů. Z důvodu chybějících čísel a matematických či jiných výpočtů, tak tato metoda může být ovlivněna subjektivním pohledem hodnotitele. Proto bývá vhodné při této metodě využít více pohledů z různých oblastí a nalézt určitou shodu. [12]



Pravděpodobnost	Velmi vysoká					R3
	Vysoká					
	Střední			R2		
	Nízká					
	Velmi nízká	R1				
		Velmi nízký	Nízký	Střední	Vysoký	Velmi vysoký
<b>Dopad na projekt</b>						

Tab. č. 4 – Mapa rizik projektu (Vlastní zpracování dle [6], 2018)

Při pohledu na ilustrativní mapu rizik je zřejmé, že barevně rozlišena do tří částí – ty znázorňují velikost významu rizika v dané oblasti. Znázorněné riziko R1 v bílé části je riziko, jehož význam je nízký. Riziko R2 ve světlejší z dvou odstínů modré je riziko, jehož význam je střední. Nejvyšší význam mají rizika v oblasti tmavě modré, ve které se nachází ilustrativní riziko R3.

Jako jakýsi průnik mezi existujícími metodami je analýza **semi-kvantitativní**, což je metoda podobné té kvalitativní, akorát je velikost dopadu a pravděpodobnost výskytu vyjádřena čísly. [12]

Představením plánu řízení rizik končí teoretická část této práce. V této části byly definovány základní pojmy a postupy řízení a plánování projektů. Nyní na řadu přichází praktická část, jež bude, po stručném představení společnosti, na teoretický základ navazovat a budou použity z něho získané poznatky. Čeká nás tak představení konkrétního projektu a jeho cíle a s ním i jeho plány – od plánu rozsahu až po plán řízení rizik.

## PRAKTICKÁ ČÁST

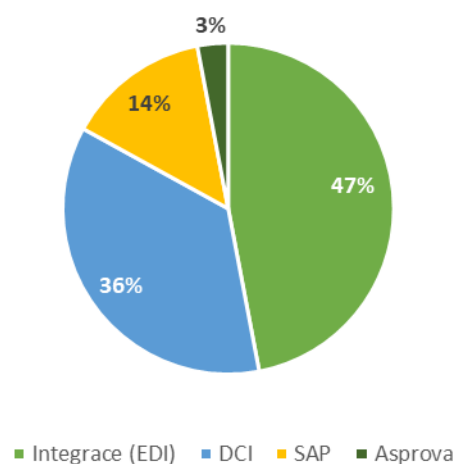
### 3 PŘEDSTAVENÍ ORGANIZACE

Společnost realizující projekt, který je obsahem této práce, se nazývá AIMTEC a.s. Ten spadá pod skupinu se stejným názvem (Aimtec), ta je tvořena třemi společnostmi, již zmíněnou společností AIMTEC a.s., která je zároveň mateřskou společností, a dvěma dceřinými – AIMTEC Consulting s.r.o. a AIMTEC Outsourcing s.r.o. Všechny uvedené společnosti společně sídlí v Plzni v Hálkově ulici 1203/32. [13]

Hlavní náplní Aimtecu je vývoj, prodej a implementace jejich produktu a služeb. Jejich zaměření je tvorba postupů, řešení a inovací především pro skladové a výrobní procesy a systémy, a to hlavně po softwarové stránce. Jejich cílem je tedy digitalizace skladu a výroby. Aimtec patří mezi lídry v prosazování Industry 4.0 v České republice. Pomocí svých produktů tak klientům snižují náklady a zefektivňují provoz, aby dosahovaly vyšších zisků. [10]

Aimtec v roce 2016 dosáhl konsolidovaného obrátu ve výši 247,96 mil. Kč, meziročně zaznamenal 11,5% nárůst obrátu. Narůst rovněž zaznamenal počet zaměstnanců, který se v roce 2016 zastavil na čísle 178. Meziročně zde šlo o nárůst o 12,7 %. Pro zjednodušení by se AIMTEC a.s. dal rozdělit na čtyři hlavní části dle funkcionality produktu – Integrace (EDI), DCI, SAP a Asprova. [13]

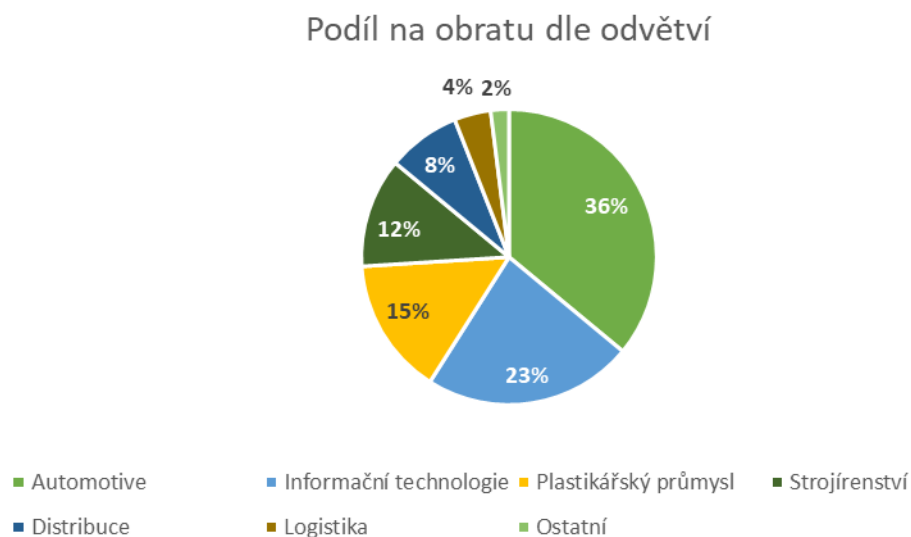
Podíl na obrátu dle produktu



Obr. č. 4 – Podíl obrátu Aimtecu dle produktu (Vlastní zpracování dle [13], 2018)

Z pohledu bakalářské práce je nejzajímavější produkt DCI, jehož implementace je rovněž obsažena v popisovaném projektu. Jedná se o Aimtecem vlastně vyvíjený software, který zpracovává logistické a výrobní procesy (příjem zboží a zásob, jejich evidence, tvorba výrobních příkazů, ...). EDI se zjednodušeně týká digitalizace komunikace s obchodními partnery. SAP je podnikový informační systém, ke kterému Aimtec nabízí řešení, které maximalizuje jeho využití a Asprova je systém pro pokročilé plánování výroby sloužící k její optimalizaci. [9][13]

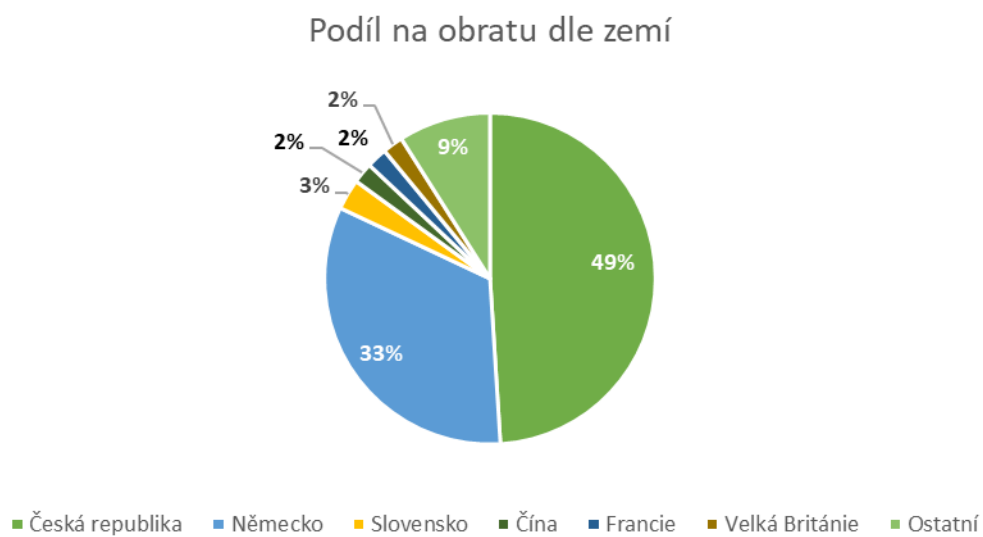
Klienti, kterým Aimtec své služby poskytuje, tak se logicky dle charakteru produktů zaměřují především na odvětví průmyslu a informačních technologií, struktura obratu to potvrzuje:



Obr. č. 5 – Podíl obratu Aimtecu dle odvětví (Vlastní zpracování dle [13], 2018)

Spolupráce s automobilovým průmyslem (36 %) tvoří společně s informačními technologiemi (23 %), plastikářským průmyslem (15 %) a strojírenstvím (12 %) 86 % jejich obratu. [13]

Co se týče teritoriální působnosti, tak Aimtec stále nejvíce působí v České republice. Jeho produkty a služby však dosahují i globálního úspěchu po celém světě – nejvíce v Německu. Mezi ostatní země patří státy jako například USA, Rumunsko, Polsko a jiné. Podíl na trhu celého světa dokonce předčí o jeden procentní bod podíl trhu tuzemska. [13]



Obr. č. 6 – Podíl obrátu Aimtecu dle zemí (Vlastní zpracování dle [13], 2018)

Mezi významné klienty Aimtecu patří například ASSA ABLOY, Budějovický Budvar, Faurecia, KOH-I-NOOR, Panasonic, Škoda Transportation a mnoho dalších. Během 22 let dokázali lidé v Aimtecu ze společnosti vybudovat úspěšnou a uznávanou značku ve své oblasti, která působí po celém světě. [10]

## 4 PROJEKT IMPLEMENTACE INFORMAČNÍHO SYSTÉMU

V této části bakalářské práce se budeme již plně věnovat konkrétnímu projektu.

### 4.1 POPIS PROJEKTU

Aimtec se projektu zúčastní jako subdodavatel, kdy dodavatel Beta staví společnosti Omega<sup>2</sup>, která je zákazníkem Aimtecu, zautomatizovanou expediční halu k již stojícím skladovacím halám. Zároveň i do haly dodává téměř většinu HW vybavení. Společnost Omega zažívá během posledních let konstantně rostoucí zájem po jejich výrobcích a v následujících letech očekává konstantní růst tržeb o 25 až 30 %. Ke splnění tohoto cíle jí má dopomoci právě výstavba tohoto nového skladového areálu. Úloha Aimtecu je zajistit softwarovou funkčnost tohoto areálu a zajištění toho nejlepšího řešení pro řízení skladových a expedičních procesů zákazníka. Hlavním cílem Aimtecu je tedy zajistit implementaci jejich systému DCIx pro skladové a expediční haly.

DCIx je, jak již bylo výše stručně popsáno, vlastní produkt společnosti Aimtec. Jakožto komplexní program obsahuje funkce nejen pro řízení logistických procesů (WMS), ale také sběr a řízení dat z výroby (MES), řízení kvality (QMS), řízení expedice ve způsobu Just in Time a Just in Sequence (JIT/JIS), operativní plánování a organizování výroby (PPS), elektronickou komunikaci s odběrateli a dodavateli a spoustu dalších funkcí. Všechny funkce i informace jsou k dispozici okamžitě v přehledné graficky vizualizované podobě.

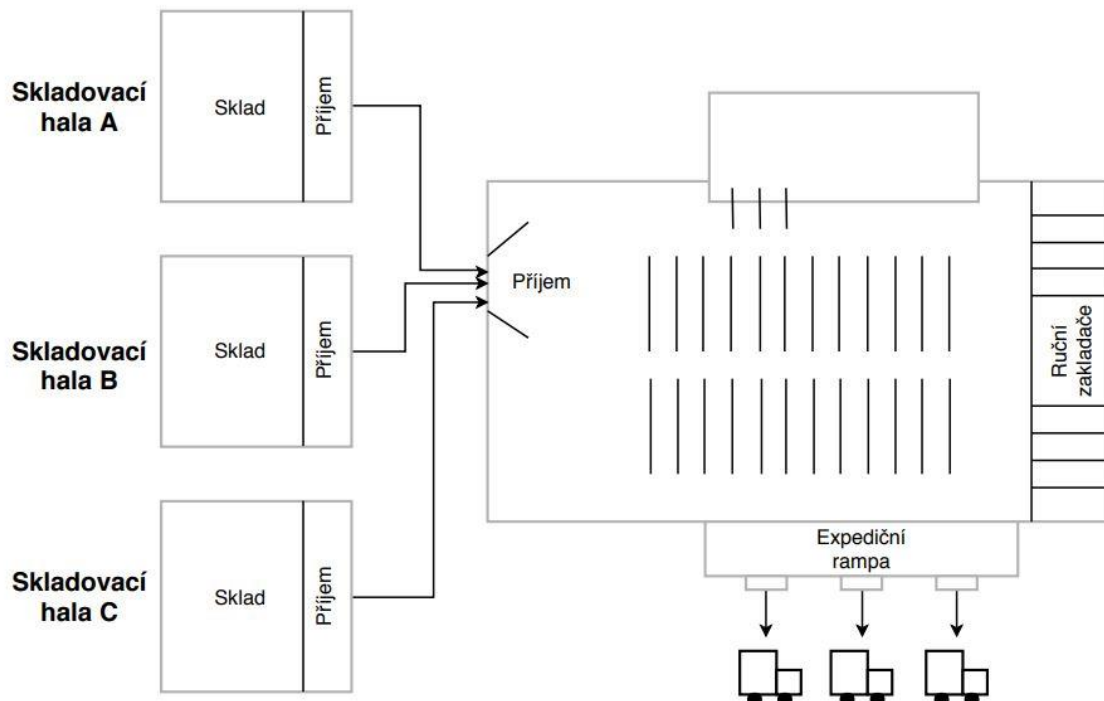
Jednou z mnoha předností DCIx je jeho možnost integrace a propojení s různými typy informačních systémů. Tento fakt je důležitý v rámci projektu popisovaném v této bakalářské práci. Zákazník Omega totiž již ve svém podniku pracuje se systémem MAX, DCIx je tak implementováno jako WMS nadstavba k aktuálnímu ERP, integrace obou systémů je tak v tomto projektu klíčová, patří mezi dílčí cíle projektu a musí být zajištěna.

Samotný projekt, pomineme-li přípravnou a ukončovací fázi, se dělí na dvě hlavní části. V rámci té první se instaluje systém s plnou funkčností pro skladovací haly. Souběžně s tím bude stavěna nová expediční hala a po skončení první fáze projektu začne Aimtec s druhou fází – do nové expediční haly připraví WMS systém a zajistí softwarové a procesní propojení mezi právě novou expediční halou a přilehlým skladovacím areálem.

---

<sup>2</sup> Z důvodu udržení obchodního tajemství jsou firmy v celé práci uvedeny anonymně s fiktivními názvy.

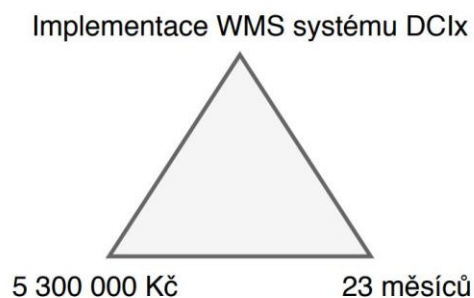
Pro znázornění popisovaného lze níže nalézt layout skladového areálu. Ten má pouze ilustrativní význam, smyslem je poukázat na nově vystavenou expediční halu. Celý skladový areál má plochu 1500 m<sup>2</sup> a je tak mnohem rozsáhlejší.



Obr. č. 7 – Ilustrativní layout skladového areálu společnosti Omega (Vlastní zpracování, 2018)

## 4.2 CÍL PROJEKTU

Cíl projektu je již definován v popisu projektu, pro zopakování se tedy jedná o **implementaci WMS systému DCIx** zákazníkovi Omega. To vše v rozpočtu 5 300 000 Kč s časovým rámcem od 1.7.2016 do 31.5.2018, tedy 23 měsíců.



Obr. č. 8 – Trojimperativ implementace DCIx (Vlastní zpracování, 2018)

Dále mezi dílčí cíle projektu patří:

- přesná evidence skladové zásoby;

- implementace definovaných skladových procesů;
- implementace obecných procesů kvality a inventury;
- integrace s ERP systémem MAX.

Znalost cíle je důležitá nejen z pohledu celého projektu, ale i pro sestavení logické rámcové matice. A právě logický rámec projektu je k nalezení v následující kapitole.

### **4.3 LOGICKÝ RÁMEC PROJEKTU**

Logický rámec přehledně ilustruje záměr a cíle projektu, jaké výstupy z něho vznikají, cesty, jakým jich dosáhnout a také způsoby jejich ověření. Slouží i jako komunikační prostředek se zákazníkem, který podobu logického rámce schvaluje. Dochází tedy i pomocí něho ke schválení základních prvků projektu a jeho podoby.

Z důvodu velikosti logického rámce pro něho bude vyhrazena následující samostatná strana. Po seznámení se s logickým rámcem a předmětu projektu můžeme definovat životní cyklus projektu, jaké fáze se v projektu objeví a jak na sebe budou navazovat jaké vstupy a výstupy z nich budou vycházet.

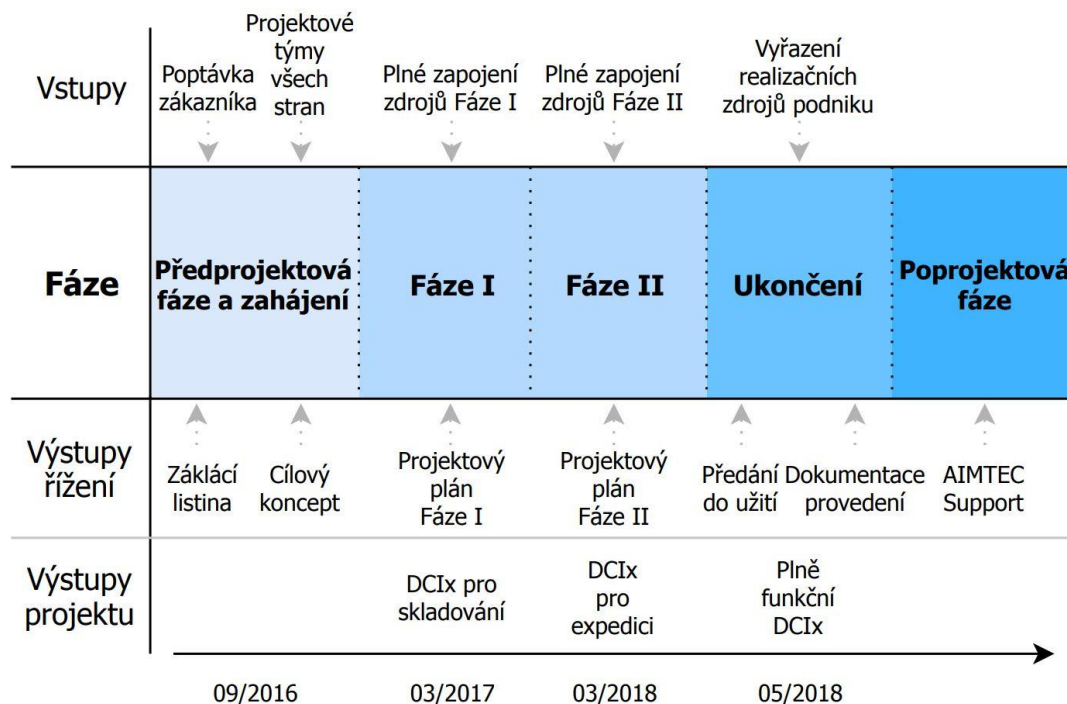
Záměr	Objektivně měřitelné ukazatele	Způsob ověření	Předpoklady
Zefektivnění skladových a expedičních procesů ve skladu. Uspokojení rapidně rostoucí poptávky zákazníka Omega.	Zrychlení skladových procesů. Zrychlení expedičních procesů. (oproti předchozím stavům)	Zkrácení doby zpracování objedávek. WSM mapa před a po implementaci.	<i>nevyplňuje se</i>
Cíl	Objektivně měřitelné ukazatele	Způsob ověření	Předpoklady
Implementace WMS systému DCIx od 1.7.2016 do 31.5.2018 v rozpočtu 5 300 000 Kč.	Dne 31.5.2018 bude systém spuštěn s plnou funkcí.	Nainstalován a funkční HW a SW. Smlouva o dílo.	Zákazník má zájem o produkt. Zákazník má prostředky pro financování nákladů projektu.
Výstupy	Objektivně měřitelné ukazatele	Způsob ověření	Předpoklady
1. Příprava projektu - přípravná a analytická fáze	Do 30.9.2016 bude vyhotoven cílový koncept.	Cílový koncept.	Důkladná analýza současného stavu.
2. Fáze I - implementace DCIx ve výrobní hale	Do 31.3.2017 bude spuštěn WMS ve výrobní hale.	Zpráva z produktivního provozu.	Obeznamení se s potřebnými informacemi pro zahájení projektu.
2. Fáze II - implementace DCIx v expediční hale	Do 30.3.2018 bude spuštěn produktivní provoz v expediční hale.	Zpráva z produktivního provozu.	Stavební připravenost haly. Bezproblémové převzetí pracoviště.
4. Ukončovací fáze - předání projektu	Do 31.5.2018 bude spuštěn plný provoz skladového systému. Rozpočet celého projektu nepřekročí 5 300 000 Kč.	Zpráva z produktivního provozu. Smlouva o dílo.	Všechny připomínky ze strany zákazníka budou vyřešeny.
Klíčové aktivity	Zdroje	Časový rámec akt	Předpoklady
1.1 Stanovení odpovědných osob	1 700 000 Kč Wi-Fi síť Ruční terminály Tiskárny DCIx server Realizační týmy Aimtec a Omega Projektový výbor	3 měsíce	Výběr kompetentních pracovníků. Zájem ze strany zákazníka. Obeznamení se s procesy uvnitř skladů a expedice.
1.2 Zakládací listina			
1.3 Projektový plán			
1.4 Zahajovací schůzka			
1.5 Cílový koncept			
2.1 Příprava první fáze projektu	1 100 000 Kč Realizační týmy Aimtec a Omega Projektový výbor	6 měsíců	Instalace Wi-Fi sítě. Dostatečná HW připravenost.
2.2 Instalace a nastavení HW a SW			
2.3 Nastavení systému			
2.4 Školení klíčových uživatelů			
2.5 Příprava dat			
2.6 Prototypování			
2.7 Integrovaný test			
2.8 Příprava produktivního provozu			
2.9 Produktivní provoz s podporou			
3.1 Příprava druhé fáze projektu	2 300 000 Kč Realizační týmy Aimtec a Omega Projektový výbor	12 měsíců	Výběr kompetentních pracovníků Postavená expediční hala.
3.2 Instalace a nastavení HW a SW			
3.3 Nastavení systému			
3.4 Školení klíčových uživatelů			
3.5 Příprava dat			
3.6 Prototypování			
3.7 Integrovaný test			
3.8 Příprava produktivního provozu			
3.9 Produktivní provoz s podporou			
4.1 Předání projektu	200 000 Kč Realizační týmy Aimtec a Omega Projektový výbor	2 měsíce	Úspěšně provedené Fáze I a Fáze II.
4.2 Dokumentace skutečného provedení			
<b>Předběžné podmínky</b>			
Zákazník zadá projekt.			

Tab. č. 5 – Logický rámec implementace DCIx (Vlastní zpracování, 2018)



#### 4.4 ŽIVOTNÍ CYKLUS PROJEKTU

Plán životního cyklu projektu vychází z logického rámce. Životní cyklus je tedy rozdělen do 4 projektových částí, navíc ještě přidaná poprojektová fáze, která už součástí samotného projektu není. Aimtec však v této fázi poskytuje svoji placenou službu AIMTEC Support pro případné konzultace všeho týkající se jeho řešení a produktu. Pro jednoduché uchopení životního cyklu tohoto projektu je jeho cyklus znázorněn na obrázku.



Obr. č. 9 – Životní cyklus implementace DCIx (Vlastní zpracování, 2018)

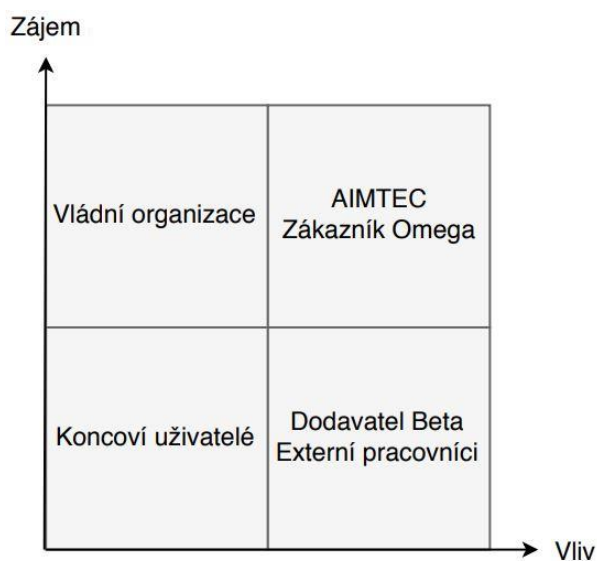
Projekt se v době odevzdání bakalářské práce (04/2018) nachází stále ve Fázi II. Dle plánu se měl projekt v tuto dobu dokončovat a pouze se doladovat a odstraňovat nějaké vzniklé nedostatky během provozu. Důvody zpoždění budou detailněji rozebrány později v kapitole Hodnocení projektu.

Po představení životního cyklu projektu je třeba zjistit, které zainteresované strany se v průběhu projektu objeví a jaký mají význam na projekt. Jejich identifikace je předmětem následující kapitoly.

#### 4.5 ZAINTERSOVANÉ STRANY PROJEKTU

Pro každý projekt je nezbytné, aby byly identifikovány zainteresované strany. Pomocí jejich identifikace je potřebné určit, jaký vliv a jaký zájem o projekt mají. Toto hodnocení je pak důležité při určování, jak se stranami komunikovat a celkově jaký k nim vést postoj.

Identifikováno bylo šest zainteresovaných stran. Kromě samotné společnosti Aimtec se jedná o zákazníka Omega, zástupce dodavatele Beta, externího pracovníka logistiky zákazníka Omega a koncoví uživatele zákazníka. Poslední stranou jsou vládní organizace, kde se jedná o ministerstva České republiky. Ministerstva dohlížejí v rámci projektu na pravidla vyplývající ze zákona. Ty musí být přísně dodržena. Z důvodu udržení obchodního tajemství však nemůže být blíže specifikován důvod zájmu státu o projekt. Zájem stran a jejich vliv na projekt je zobrazen v matici vlivu a zájmu.



Obr. č. 10 – Matice vlivu a zájmu implementace DCIx (Vlastní zpracování, 2018)

Z matice je pak jasné, jakou strategii pro každou ze stran zvolit. Aimtec a jeho vedení a zákazníka je třeba udržovat v detailní a pravidelné komunikaci.

Zástupci vládních organizací nemají tak výrazný vliv na samotnou práci Aimtecu, mohou však ovlivnit skladový areál jako celek. Je tak potřeba se podílet na udržení jejich spokojenosti kvůli jejich vysokému zájmu.

Externího pracovníka udržovat informovaného, jelikož jeho práce je důležitá pro integraci logistických procesů v DCIx systému. Dodavatele Beta, který má na starost výstavbu haly a dodání hardwaru, je též třeba informovat o funkčních a procesních specifikacích systému DCIx, aby byl umožněn proces integrace jejich HW vybavení a WMS systému Aimtecu. A v neposlední řadě i komunikovat i s koncovými uživateli.

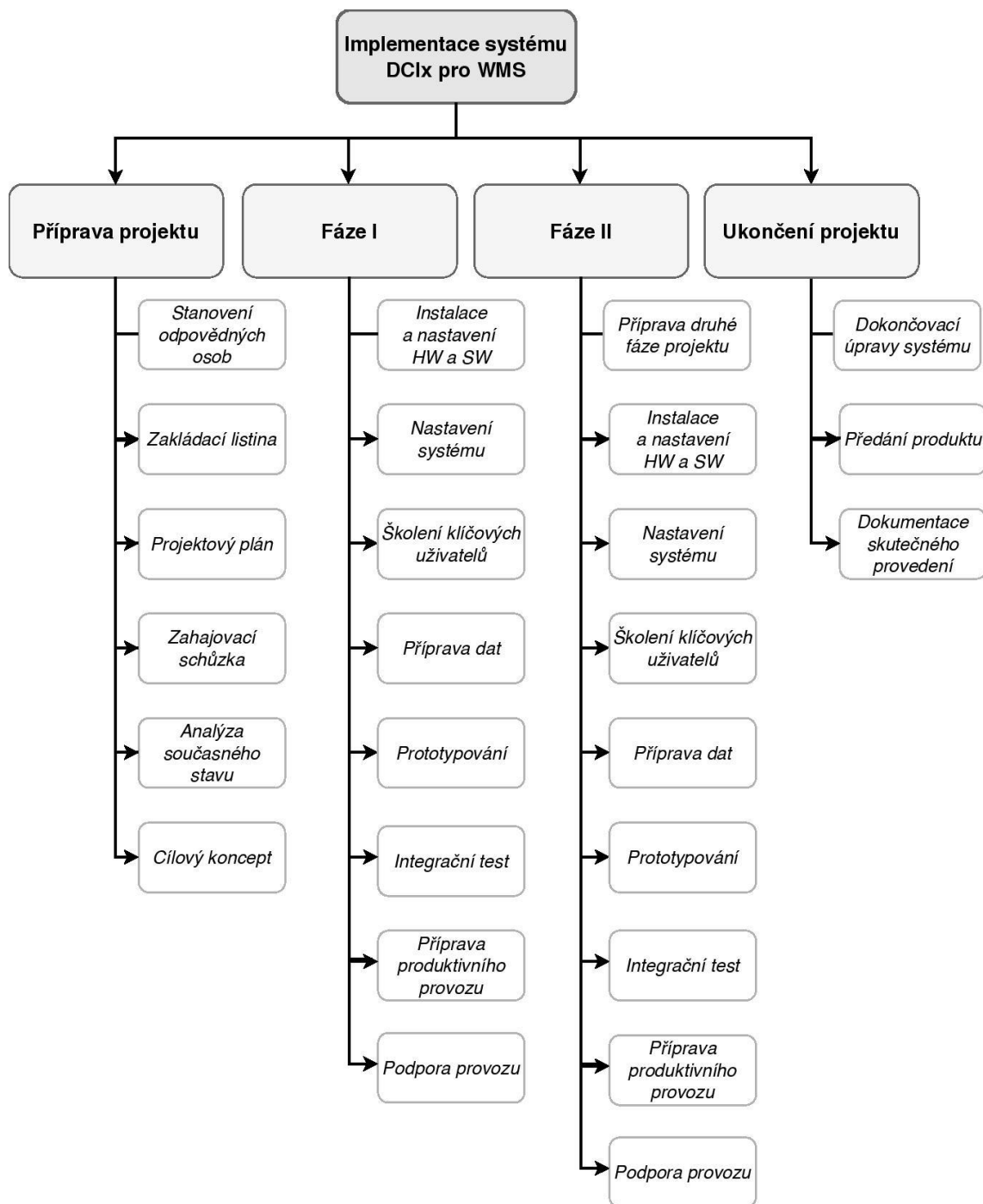
Představení zainteresovaných stran projektu je posledním krokem přípravné fáze projektu a je tak zároveň i poslední kapitolou této části. V nové kapitole si představíme další plány projektu a prvním bude plán rozsahu – WBS.

## 5 PLÁNY PROJEKTU

V následující části jsou popsány plány projektu implementace systému DCIx.

### 5.1 PLÁN ROZSAHU PROJEKTU

Rozsah konkrétního projektu je popsán pomocí WBS. Ta je pro graficky znázorněna ve zjednodušené podobě, bližší popis jednotlivých aktivit lze nalézt na další straně.



Obr. č. 11 – WBS implementace DCIx (Vlastní zpracování, 2018)

**Přípravu projektu** lze jednoduše shrnout jako realizaci před zahájením projektu. Její součástí jsou kick-off meetingy, a to jak interní, tak se zákazníkem, specifikace požadavků a analýza současného stavu, výběr vhodných a kompetentních osob pro splnění cíle projektu, a nakonec tvorbu detailního plánu a konceptu práce.

**Fáze I a Fáze II** se liší ve výsledku těchto fází. V první fázi se nadefinují funkce systému pro skladování zásob zákazníka Omega – tedy samotné skladování na potřebných pozicích, inventurní a jiné kontrolní procesy. Ve druhé fázi se nastaví systém tak, aby bezchybně zvládal utvářet příkazy na přesun ze skladů na expediční halu, zde příjem tohoto zboží a po jeho kontrole přípravu k expedici odběratelům. Samotné činnosti však ve WBS mají však podobnou náplň.

- *Instalace a nastavení HW a SW* obsahuje nastavení infrastruktury, tedy například instalace Wi-Fi sítě do obou skladů, tiskáren, samotného serveru a nastavení podmínek provozu systému.
- *Nastavení systému* se už skládá z nastavení samotného informačního systému, zajištění vzorku dat pro prototypování a seznamu potřebných procesů, které systém musí zvládat zpracovat.
- *Školení klíčových uživatelů* je spojeno se seznámením uživatelů s DCIx a jeho ovládáním, sjednocení terminologie pro pochopení fungování systému.
- *Příprava dat* slouží k naplnění systému potřebnými daty – například identifikace skladových položek, skladových pozic a různých skladových příkazů.
- *Prototypování* slouží k ověření a akceptace funkčnosti informačního systému. Případně vytváří prostor možné další změny ve způsobu fungování procesů. V průběhu prototypování se vytváří dokumentace pro klíčové uživatele, jakéhosi návodu k použití.
- *Během integračního testu* se ověřuje připravenost DCIx na produktivní provoz systému. To vše probíhá v testovací verzi systému.
- *Po testu* se poté přesouvá na *přípravu už samotného produktivního provozu*, kdy je systém připravován na spuštění do ostrého provozu.

- Spuštěním *produktivního provozu* je již systém samostatně užíván zákazníkem. Aimtec poté určitý časový úsek poskytuje odstraňování případných závad s garantovanou reakční dobou. Pro první fázi tato doba trvá po celou dobu trvání projektu, druhá fáze má tuto dobu garantovanou po dobu dvou měsíců, a to do konečného předání produktu a dokumentace jeho provedení.

**Ukončení projektu** probíhá akceptací a předáním produktu – systému DCIx, a tvorbou dokumentace skutečného provedení. Jedná například o závěrečnou zprávu či předávací protokol.

Po projektu ještě Aimtec nabízí službu AIMTEC Support, kdy vybraní specialisté slouží jako pomoc při situaci související s produktem Aimtecu, zde konkrétně s DCIx. Tato služba však není přímou součástí projektu, proto je zahrnuta až v poprojektové fázi (viz. kapitola 4.4). Nyní se znalostí WBS můžeme přejít na časový harmonogram projektu, který z ní bude vycházet.

## 5.2 ČASOVÝ HARMONOGRAM PROJEKTU

Než bude představen časový harmonogram projektu, tak si zopakujeme, že projekt trvá celkem 23 měsíců, a to v období od 1.7.2016 do 31.5.2018. Během tohoto období je projekt rozdělen do již uvedených 4 částí – přípravné fáze, první a druhé pracovní fáze a fáze ukončovací. Toto rozdělení bývá pro Aimtec obvyklé, jedná-li se o implementaci jejich DCIx systému klientům se specifitějšími požadavky.

První krokem pro sestavení harmonogramu bývá odhadnou dobu trvání těchto fází. Tento odhad musí být co nejpřesnější, proto je důležité si ujasnit si všechny úkoly a aktivity potřebné pro jejich splnění. S jejich znalostí se poté v kombinaci se zkušenostmi z projektů minulých určily klíčové termíny projektu. Ty jsou uvedeny v tabulce níže.

<b>Začátek projektu</b>	1.7.2016
<b>Začátek první fáze</b>	3.10.2016
<b>Ukončení první fáze</b>	31.3.2017
<b>Začátek druhé fáze</b>	3.4.2017
<b>Ukončení druhé fáze</b>	30.3.2018
<b>Ukončení projektu</b>	31.5.2018

Tab. č. 6 – Klíčové termíny implementace DCIx (Vlastní zpracování, 2018)

Jednotlivé úkoly, činnosti a aktivity se poté dají převést do, v teoretické části představených, síťového či Ganttova diagramu. Pro tuto práci byl zvolen a vytvořen

diagram Ganttův, který je kvůli své velikosti k nalezení až v příloze jako Příloha A. Činnosti v něm jsou však v nalezení v tabulce níže, kde lze také nalézt jejich uspořádání a provázanost.

	Doba trvání	Předchůdci
<b>1 Příprava projektu</b>	<b>1.7.2016 - 30.9.2016</b>	
1.1 Stanovení odpovědných osob	1	
1.2 Vytvoření zakládací listiny	2	1.1
1.3 Tvorba projektového plánu	10	1.2
1.4 Zahajovací schůzka	1	1.3
1.5 Analýza současného stavu	35	1.4
1.6 Vytvoření cílového konceptu	17	1.5
<b>2 Fáze I</b>	<b>3.10.2016 - 31.3.2017</b>	
2.1 Instalace a nastavení HW a SW	40	1.6
2.2 Nastavení systému	34	2.1
2.3 Školení klíčových uživatelů	5	2.2
2.4 Příprava dat	10	2.3
2.5 Prototypování	20	2.4
2.6 Integrovaný test	13	2.5
2.7 Příprava produktivního provozu	3	2.6
2.8 Podpora provozu	5	2.7
<b>3 Fáze II</b>	<b>3.4.2017 - 30.3.2018</b>	
3.1 Příprava druhé fáze projektu	10	2.8
3.2 Instalace a nastavení HW a SW	60	3.1
3.3 Nastavení systému	90	3.2
3.4 Školení klíčových uživatelů	10	3.3
3.5 Příprava dat	15	3.4
3.6 Prototypování	30	3.5
3.7 Integrovaný test	23	3.6
3.8 Příprava produktivního provozu	5	3.7
3.9 Podpora provozu	17	3.8
<b>4 Ukončení projektu</b>	<b>2.4.2018 - 31.5.2018</b>	
4.1 Dokončovací úpravy systému	42.5	3.9
4.2 Předání produktu	1.5	4.1
4.3 Dokumentace skutečného provedení	44	3.9; 4.2FF

Tab. č. 7 – Činnosti implementace DCIx (Vlastní zpracování, 2018)

Vzhledem k návaznosti činností lze vidět, že kritická cesta je obsažena po celou dobu trvání projektu. Tento fakt je u některých činností daný jeho náplní a charakterem. Například integrovaný test nemůže být dříve, než skončí prototypování, a to nemůže začít dříve, než začne příprava a naplňování dat. Školení klíčových uživatelů lze však dělat už

průběžně například s nastavováním systému a nastavení systému může probíhat částečně během instalace HW a SW. Existuje zde tak možnost činnosti lépe zorganizovat či je nemít tak pevně vázané.

Vyhotovením časového harmonogramu a se znalostí náročnosti a době trvání jednotlivých činností lze začít projektu přiřazovat potřebné zdroje.

### 5.3 PLÁN ZDROJŮ PROJEKTU

Naplánování zdrojů projektu je důležitým krokem před vytvořením plánu nákladů. Hlavním důvodem plánu zdrojů je však zjistit, které zdroje jsou k realizaci projektu potřebné. Se znalostí těchto informací lze pak zdroje vhodně připravit a naplánovat jejich dostupnost. To vše poté pomáhá k hladkému průběhu projektu. Zdroje budou klasicky rozděleny na materiálové, lidské a finanční.

#### 5.3.1 Materiálové zdroje

Aimtec pro tento projekt dodává především svůj WMS systém a své služby, tudíž hmotných materiálových zdrojů zapojeno mnoho není. I tak je třeba nainstalovat pro celý areál o rozloze 1500 m<sup>2</sup> nainstalovat Wi-Fi síť. Také je třeba dodat zákazníkovi Omega tiskárny spolupracující se systémem DCIx například pro tisk etiket pro obaly či palety. Posledním materiálovým zdrojem jsou ruční terminály pro pracovníky zákazníka Omega. Ty jsou potřebné pro načtení etiket zboží ve skladech a jeho identifikaci, skladování, přípravu pro expedici nebo inventuru. Kompletní výčet materiálových zdrojů je v tabulce níže.

Zdroj	Množství
DCIx systém a server	1 kus
Tiskárny	10 kusů
Ruční terminály	70 kusů
Wi-Fi síť	1 kus

Tab. č. 8 – Materiálové zdroje implementace DCIx (Vlastní zpracování, 2018)

#### 5.3.2 Lidské zdroje

Do tří skupin se dají rozdělit lidské zdroje projektu. Jsou to realizační týmy Aimtecu a zákazníka Omega a řídicí výbor projektu.

Realizační tým Aimtecu se skládá z 5 osob, jejich výčet a náplň práce je obsažen v tabulce.

<b>Realizační tým Aimtecu</b>	<b>Odpovědnost</b>
Vedoucí projektu	Odpovědný za celý projekt a za jeho průběh, podílí se na vytvoření projektového plánu.
Konzultant WMS	Odpovědný za celkový proces implementace DCIx. Podílí se na vytvoření projektového plánu.
Vedoucí obchodního případu	Odpovědný za komunikaci se zákazníkem a obchodní věc projektu.
Technický konzultant 1	Odpovědný za technické záležitosti a za naprogramování IS a s ním spojených procesů. Konzultují montáž Wi-Fi sítě a tiskáren.
Technický konzultant 2	Odpovědný za technické záležitosti a za naprogramování IS a s ním spojených procesů. Konzultují montáž Wi-Fi sítě a tiskáren.

Tab. č. 9 – Realizační tým Aimtecu (Vlastní zpracování, 2018)

Zákazník Omega má podstatě větší projektový (realizační) tým. Ten je složen z 8 interních pracovníků a 1 externího pracovníka, který má znalosti jak v oblasti IT, tak v oblasti logistiky, který má Aimtecu vypomáhat při nastavování procesů a při integraci se stávajícím ERP systémem MAX. Odpovědnosti každého člena zobrazuje tabulka, která začíná na další straně.



Realizační tým zákazníka Omega	Odpovědnost
Project leader	Odpovědný za celý projekt a za jeho průběh ze strany zákazníka. Hlavní komunikační osoba s Aimtecem.
Vedoucí skladu	Odpovědný za chod skladu. Hlavní komunikační osoba při řešení implementace pro Fázi I, tedy implementaci DCIx pro skladování.
Vedoucí expedice	Odpovědný za chod nové expediční haly. Hlavní komunikační osoba při řešení implementace pro Fázi I, tedy implementaci DCIx pro expedici.
Vedoucí logistiky	Odpovědný za celkový logistický proces jak skladů, tak expedice. Nadřízený vedoucího skladu a expedice. Dohlíží a konzultuje obě implementace, především tedy procesní propojení skladů a expediční haly.
Skladníci	Odpovědní za samotný skladovací proces. Dodávají informace o skladování přímo z „terénu“. Dostávají školení o způsobu manipulace s novým DCIx systémem, ručními terminály a tiskárny. Případně podávají návrhy zlepšení či zjednodušení procesu.
IT pracovník 1	Odpovědný za integraci DCIx s ERP systémem MAX a za montáž Wi-Fi sítě a tiskáren. Konzultují implementaci WMS systému z pohledu zákazníka.
IT pracovník 2	Odpovědný za integraci DCIx s ERP systémem MAX a za montáž Wi-Fi sítě a tiskáren. Konzultují implementaci WMS systému z pohledu zákazníka.
Plánovač výroby	Odpovědný za plánování výroby. Dodává informace o způsobu plnění skladů z výroby.
Externí pracovník logistiky/IT	Odpovědný za implementaci WMS systému z pohledu zákazníka.

Tab. č. 10 – Realizační výbor zákazníka Omega (Vlastní zpracování, 2018)

Posledními lidskými zdroji jsou členové řídicího výboru, které společně mají pravomoci utvářet důležitá rozhodnutí týkající se samotného projektu. Zároveň se u některých z nich může jednat i o investory projektu.

Řídící výbor projektu	Odpovědnost
Člen představenstva zákazníka Omega	Společně s některými členy řídicího výboru může rozhodovat o všem týkající se projektu. Investor projektu
Ředitel divize DCIx Aimtecu	Společně s některými členy řídicího výboru může rozhodovat o všem týkající se projektu.
Vedoucí projektu (Aimtec)	Rozhodnutí o projektu jsou s vedoucím projektu konzultovány.

Tab. č. 11 – Řídící výbor projektu implementace DCIx (Vlastní zpracování, 2018)

Lidské zdroje přiřazené k jednotlivým činnostem je součástí bakalářské práce jako Příloha B. Pro zjednodušení byli členové realizačního týmu Omega vzat jako celek. To samé platí i pro řídicí výbor projektu.

### 5.3.3 Způsob komunikace

Komunikace mezi lidskými zdroji probíhá především pomocí pravidelné elektronické pošty či mobilních zařízení. V dnešní době se jedná o nejrychlejší způsob komunikace. V případě nutnosti se svolá mezi mimořádná schůze mezi realizačním týmem Aimtecu a zákazníka Omega. Jinak se porady se konají vždy před zahájením každé fáze, což je zároveň vždy i termín ukončení fáze předcházející (vyjímaje té přípravné). Dále se oba vedoucí projektu z každých stran schází na nepravidelných schůzkách.

V rámci realizačního týmu Aimtecu se konají pravidelně každý týden porady, ze kterých se utvářejí reporty. Tyto týdenní reporty vedoucí projektu shromažďuje a každý měsíc z nich dělá strukturovaný měsíční report řediteli divize DCIx Aimtecu, který z nich dostává informace, v jaké fázi se projekt nachází. Na základě tohoto měsíčního reportu poté vedoucí projektu obdrží od ředitele divize feedback. To důležité z něho poté předá dále na následující poradě týmu.

### 5.3.4 Finanční zdroje

Mezi finanční zdroje projektu se řadí pouze samotný systém DCIx.

S kompletní alokací zdrojů je i kompletní jejich plán. Můžeme tak přejít na tvorbu plánu nákladů projektu.

## 5.4 PLÁN NÁKLADŮ PROJEKTU

Na úvod je důležité popsat způsob financování projektu. Se zákazníkem bylo domluveno, že při podpisu smlouvy se obdrží peněžité prostředky na pokrytí odhadnutých nákladů v přípravné fázi a ve fázi I. Po úspěšném předání produktu v plném provozu poté bude uhrazen zbytek nákladů, a to tedy nákladů za fázi II a fázi ukončovací. Nevyužité prostředky se zákazníkovi vrací. Naopak veškeré dodatečné náklady Aimtec musí hradit ze svého rozpočtu. Pro přehlednost je způsob financování v tabulce níže.

<b>Způsob financování</b>	
Maximální rozpočet přípravné fáze	1 700 000 Kč
Maximální rozpočet Fáze I	1 100 000 Kč
<b>První splátka při podpisu smlouvy (07/2016)</b>	<b>2 800 000 Kč</b>
Maximální rozpočet Fáze II	2 300 000 Kč
Maximální rozpočet ukončovací fáze	200 000 Kč
<b>Druhá splátka po předání produktu (05/2018)</b>	<b>max. 2 500 000 Kč</b>
<b>Rozpočet celého projektu</b>	<b>max. 5 300 000 Kč</b>

Tab. č. 12 – Způsob financování projektu implementace DCIx (Vlastní zpracování, 2018)

Financování tedy probíhá ve dvou splátkách. Dohromady však částky nesmí překročit pevně daný rozpočet v hodnotě 5 300 000 Kč. Se znalostí způsobu financování se můžeme přesunout na přímé náklady projektu.

Náklady projektu se v rámci této bakalářské práce rozdělí na přímé, nepřímé a ostatní. Přírážka, případně marže, je z důvodu obchodního tajemství skryta v nákladech všech činností.

Přímé a nepřímé náklady jsou rozděleny na 4 části dle fází projektu. Ke každé fázi jsou přímé náklady činnosti, které jsou v rámci té fáze vykonány. Nepřímé náklady jsou poté vypočítány 2 % sazbou z přímých nákladů každé fáze. Tato sazba je interně nastavená.

#### 5.4.1 Příprava projektu

Předem bylo také se zákazníkem domluveno, že veškerý hardware potřebný pro implementaci systému bude pořízen po vytvoření cílového konceptu. V přípravné fázi je také hrazeno samotné jádro DCIx a jeho licence. Náklady za tyto položky jsou tak obsaženy v přípravné části projektu. Zbytek nákladů v této fázi jsou služby, resp. činnosti, které Aimtec v rámci projektu musí vykonat. Kompletní přímé náklady této fáze jsou vypsány v tabulce na začínající na nové straně.

<b>Přímé náklady přípravné fáze</b>	
<i>Nákladová položka</i>	<i>Náklad</i>
Vedení projektu	216 000 Kč
Tvorba zakládací listiny	6 000 Kč
Tvorba projektového plánu	6 000 Kč
Zahajovací schůzka s klientem	6 000 Kč
Analýza	54 000 Kč
Tvorba cílového konceptu	18 000 Kč
DCI systém a server	300 000 Kč
Wi-Fi síť	300 000 Kč
Ruční terminály (70 ks) – 9000 Kč/ks	630 000 Kč
Tiskárny (10 ks) – 6000 Kč/ks	60 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>1 596 000 Kč</b>

Tab. č. 13 – Přímé náklady přípravné fáze implementace DCIx (Vlastní zpracování, 2018)

Přímé náklady se celkem plánovaně vyčísly na částku **1 596 000 Kč**. Největší část zde logicky obsadí HW a SW. Velkou nákladovou položkou je také vedení samotného projektu.

Nepřímé náklady tedy vypočteme 2 % sazbou z nákladů přímých.

$$NN = 1\,596\,000 * 0,02 = 31\,920 \text{ Kč}$$

Nepřímé náklady tedy činí **31 920 Kč**.

Celkové náklady přípravné fáze jsou tedy **1 627 920 Kč**.

Jaké jsou náklady dalších fází je součástí následujících podkapitol.

#### 5.4.2 Fáze I

Během Fáze I je největší nákladovou položkou integrace DCIx s ERP MAX. Důvodem je jak časová náročnost, tak i složitost samotného procesu. Dalším vysokým nákladem je nastavení procesů v příručním skladu a prototypování.

Fáze I	
Nákladová položka	Náklad
Instalace a nastavení serveru	18 000 Kč
Instalace informačního systému	18 000 Kč
Nastavení HW	18 000 Kč
Nastavení procesů na příručním skladu hotových výrobků ve výrobě	90 000 Kč
Migrace definovaných číselníkových dat	18 000 Kč
Přehledové školení, školení administrace systému	18 000 Kč
Prototypování / Ověření a akceptace podoby procesů	54 000 Kč
Zpracování požadavků	36 000 Kč
Integrační test	36 000 Kč
Dokumentace projektu	18 000 Kč
Příprava produktivního provozu	36 000 Kč
Uvedení informačního systému do produktivního provozu	36 000 Kč
Vedení integrace	36 000 Kč
Definice integrace a integračního testu	36 000 Kč
Import číselníku položek	14 000 Kč
Export potvrzení příjmu na sklad expedice (transfer)	28 000 Kč
Export inventurních transakcí	42 000 Kč
Porovnání stavu skladu DCIx vs. ERP	28 000 Kč
Integrace s ERP MAX	432 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>1 012 000 Kč</b>

Tab. č. 14 – Přímé náklady Fáze I (Vlastní zpracování, 2018)

Přímé náklady první fáze jsou 1 012 000 Kč.

Nepřímé náklady se stanoví znova 2 % sazbou.

$$NN = 1\,012\,000 * 0,02 = 20\,240 \text{ Kč}$$

Součtem přímých a nepřímých nákladů zjistíme, že celkové náklady první fáze jsou **1 032 240 Kč**.

### 5.4.3 Fáze II

Druhá pracovní fáze se činnostmi od Fáze I moc neliší. Obecně jí však provází větší náročnost v oblasti nastavení procesů a integrace, a tudíž je časově náročnější i nákladnější. Největší nákladová položka je zde nastavení funkcionality automatizovaného expedičního skladu. Také velice složitá je integrace s dopravníky se skenery, které jsou dodávány dodavatelem Beta a jejich řídicím systémem. Stejně jako ve fázi I, i zde je pak také vysoká nákladová položka integrace s ERP MAX.

<b>Fáze II</b>	
<i>Nákladová položka</i>	<i>Náklad</i>
Příprava druhé fáze	36 000 Kč
Instalace a nastavení serveru	18 000 Kč
Instalace informačního systému	18 000 Kč
Nastavení HW	18 000 Kč
Nastavení procesů na ručním skladu hotových výrobků	72 000 Kč
Nastavení procesů automatizovaného skladu	611 000 Kč
Ošetření nestandardních stavů technologií	180 000 Kč
Migrace definovaných číselníkových dat	18 000 Kč
Přehledové školení, školení administrace systému	18 000 Kč
Prototypování / Ověření a akceptace podoby procesů	72 000 Kč
Zpracování požadavků	36 000 Kč
Vedení integrace	72 000 Kč
Integrace s dopravníky se skenery a řídicím systémem zakladače	420 000 Kč
Integrace s ERP MAX	336 000 Kč
Integrační test	162 000 Kč
Příprava produktivního provozu	90 000 Kč
Dokumentace projektu	18 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>2 205 000 Kč</b>

Tab. č. 15 – Přímé náklady Fáze II (Vlastní zpracování, 2018)

Fáze II má celkové přímé náklady ve výši 2 205 000 Kč.

Pro nepřímé náklady bude opět použita 2 % sazba.

$$NN = 2\,205\,000 * 0,02 = 44\,100 \text{ Kč}$$

Celkové náklady této fáze jsou tak **2 249 100 Kč**.

Po této fázi už dochází pouze k ukončení projektu, jehož plán nákladů začíná na následující kapitole.

#### 5.4.4 Ukončení projektu

Fáze ukončení projektu má nákladové položky pouze tři. Tím největším jsou dokončovací úpravy na systému.

<b>Ukončení projektu</b>	
<i>Nákladová položka</i>	<i>Náklad</i>
Dokončovací úpravy	72 000 Kč
Uvedení informačního systému do produktivního provozu	54 000 Kč
Dokumentace projektu	18 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>144 000 Kč</b>

Tab. č. 16 – Přímé náklady ukončovací fáze (Vlastní zpracování, 2018)

Přímé náklady celkem po sečtení vše nákladových položek jsou 144 000 Kč.

Dvouprocentní sazba je použita i zde pro výpočet nepřímých nákladů.

$$NN = 144\,000 * 0,02 = 2\,880 \text{ Kč}$$

Celkem se tedy náklady ukončovací fáze vyšplhají na **146 880 Kč**.

Po výpočtu nákladů každé fáze se teď můžeme přesunout na kompletní kalkulaci nákladů celého projektu, kde bude nejen součet všech přímých a nepřímých nákladů, ale budou zahrnuty i náklady ostatní.

#### 5.4.5 Celkové náklady

Na začátek této kapitoly si pomocí tabulky vypočteme součet doposud stanovených přímých nákladů všech fází. Tento součet bude potřebný pro stanovení ostatních nákladů.

<b>Přímé náklady celého projektu</b>	
Příprava projektu	1 596 000 Kč
Fáze I	1 010 000 Kč
Fáze II	2 205 000 Kč
Ukončení projektu	144 000 Kč
<b>Přímé náklady celkem</b>	<b>4 955 000 Kč</b>

Tab. č. 17 – Přímé náklady celého projektu implementace (Vlastní zpracování, 2018)

Přímé náklady celého projektu jsou tedy vyčísleny na částku 4 955 000 Kč. Z této částky si spočítáme rezervu jakožto ostatní náklad. Tu Aimtec stanovuje ve výši 3–5 %. Pro tento projekt byla zvolena sazba 4 %.

$$4\,955\,000 * 0.04 = 198\,000 \text{ Kč}$$

**Peněžítá rezerva** pro krytí neočekávaných událostí je tak stanovena na částku **198 000 Kč**.

Pro úplnost všech nákladů si v následující tabulce sečteme výši všech nepřímých nákladů. Nepřímé náklady jsou zde především nájemné a energie kancelářských prostor Aimtecu.

<b>Nepřímé náklady celého projektu</b>	
Příprava projektu	31 920 Kč
Fáze I	20 240 Kč
Fáze II	44 100 Kč
Ukončení projektu	2 880 Kč
<b>Přímé náklady celkem</b>	<b>99 140 Kč</b>

Tab. č. 18 – Nepřímé náklady celého projektu implementace (Vlastní zpracování, 2018)

Se znalostí všech typů nákladů tak můžeme sečíst náklady celého projektu.

<b>Celkové náklady celého projektu</b>	
Příprava projektu	1 627 920 Kč
Fáze I	1 032 240 Kč
Fáze II	2 249 100 Kč
Ukončení projektu	146 880 Kč
Peněžítá rezerva	198 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>5 254 140 Kč</b>

Tab. č. 19 – Celkové náklady celého projektu implementace (Vlastní zpracování, 2018)

Kompletní náklady celého projektu jsou **5 254 140 Kč**.

Vyčíslením celkových nákladů projektu končí plán nákladů implementace DCIX. Tím však plánování projektu nekončí, jelikož je ještě třeba identifikovat a ošetřit rizika projektu.

## 5.5 RIZIKA PROJEKTU

Jako každý jiný projekt i tento projekt je spojený s určitými riziky. Výskyt rizik je nevyhnutelný, jak je popsáno již v teoretické části, úkolem této části bakalářské práce je tedy identifikovat a dle jejich významu a pravděpodobnosti výskytu s nimi pracovat.

V tabulce níže jsou identifikována nejdůležitější rizika, která mohou svým působením projekt nejvíce ovlivnit.

R1	Pevný časový rámec projektu
R2	Spolupráce třetích stran
R3	Integrace s ERP MAX
R4	Nedosažitelnost a neochota klíčových uživatelů
R5	Nedostatečná komunikace se zákazníkem
R6	Integrace s HW dodavatele Beta
R7	Nedostatek finančních prostředků zákazníka Omega
R8	Nedostatečné kapacity projektového týmu
R9	Možnost zpoždění výstavby
R10	Funkční a procesní specifikace
R11	Překročení stanoveného rozpočtu

Tab. č. 20 – Rizika implementace DCIx (Vlastní zpracování, 2018)

### **R1 – Pevný časový rámec projektu**

Základní riziko každého projektu, omezený časový rámec určený pro projekt, je vždy rizikem, který může ohrozit spokojenost zákazníka, tak i s ním mohou být spojené určité problémy jako penále za zpoždění, možnost ohrožení další potenciální spolupráce atd. Je tedy důležité si projekt důkladně v přípravné fázi naplánovat a přiřadit k němu nejen potřebné zdroje a čas, ale také určitou časovou rezervu (buffer), která může neočekávané zpoždění pokrýt, aby byl projekt včas dokončen. Každá náročnější činnost Aimtecu má v délce trvání skrytý buffer. Zároveň se zde Aimtec může opírat, i přes mírně odlišné specifikace projektu, o bohaté a letité zkušenosti z projektů předchozích.

### **R2 – Spolupráce třetích stran**

Riziko ochoty třetích stran spolupracovat je ovlivnitelné hlavně ze způsobu ochoty samotného Aimtecu. Samozřejmostí je tak dle potřeby vždy pružně a vstřícně komunikovat, jinak se však riziko akceptuje. Vzhledem k tomu, že všichni budou požadovat dosažení úspěšného projektu, tak je i v zájmu všech stran ochotně spolupracovat.



**R3 – Integrace s ERP MAX**

Integrace jednoho systému se systémem bývá vždy velice složitou záležitostí. Všechna potřebná data je vždy nutné zesynchronizovat, jinak systém nebude plně funkční. Rizikem je tak například možnost vzniku chyby při integraci, neúplná data či chybně definovaný kód. Vše se může projevit až v pozdější fázi projektu či až po jeho ukončení a minimálně tak dočasně ohrozí funkčnost systému. Je tak důležité tuto činnost nepodcenit. Předějit riziku lze se dá výběrem pracovníka či pracovníků, kteří již zkušenost s integrací přímo se systémem ERP MAX mají. Také po hotové integraci systém podrobit komplexnímu testu, aby byly objeveny případné nedostatky integrace.

**R4 – Nedosažitelnost a neochota klíčových uživatelů**

Zde je potřeba důkladně a včas domlouvat se zákazníkem konzultace s klíčovými uživateli a zdůrazňovat jejich význam, což je důležité například pro vytvoření vyhovujícího výstupu pro uživatele. Při konzultacích zase zdůrazňovat přínosy nového softwaru a jeho intuitivního ovládání.

**R5 – Nedostatečná komunikace se zákazníkem**

Může se stát, že zákazník nebude pružně reagovat na vznesené dotazy či jiné potřebné věci. Informace se nebudou dostávat ke správným lidem nebo ne včas či případně zkreslené, což může zvyšovat pravděpodobnost neúspěchu. Klíčové je vytvořit si určité komunikační mechanismy, které je poté důležité dodržovat, například pravidelně informovat o průběhu projektu. Dále je nutné zajistit si kontakty na kompetentní a zainteresované zaměstnance zákazníka. Možností je také organizovat schůzky či porady.

**R6 – Integrace s HW dodavatele Beta**

Zástupci firmy dodávající dopravníky a zakladače se systémem budou na místě pouze po dobu jednoho týdne, zbytek času jen vzdáleně. Vzhledem k tomu, že systém DCIx se s těmito automatickými dopravníky a zakladači musí zjednodušeně řečeno naučit komunikovat, tak bez možnosti rychlé a osobní konzultace může nastat riziko, že tento proces může být příliš zdlouhavý a problémový, v extrémním případě dokonce nemožný. Je tak zaprvé důležité plně využít čas, kdy zástupci dodavatele Beta na místě budou a vyhradit si čas s nimi tuto integraci konzultovat. Druhým krokem, aby se

minimalizovalo riziko, je získat relevantní kontaktní informace pro umožnění vzdálené komunikace a domluvit se na jejím případném způsobu.

### **R7 – Nedostatek finančních prostředků zákazníka Omega**

Riziko v tomto projektu velice nepravděpodobné dáno jak výsostním postavením společnosti Omega na trhu, tak i jejím neustávajícím růstem v posledních letech. I tak je však riziko brát v potaz a sledovat a monitorovat trh, ve kterém se společnost Omega vyskytuje. Riziko je také sníženo způsobem financování, které již bylo popsáno v plánu nákladů. Nemůže tak nastat situace, kdy by Aimtec nedostal za své služby alespoň částečně zaplacen. A tak i zákazník bude chtít, aby jeho počáteční investice nevyšla na prázdno. Navíc výstavba a funkčnost tohoto skladového areálu je pro něho naprosto esenciální, a tudíž je v jeho maximálním zájmu, aby vše bylo dotaženo do konce.

### **R8 – Nedostatečné kapacity projektového týmu**

Pro předejití bude potřebné vybrat vhodný počet členů vzhledem k rozsahu projektu – ten může být zvolen vzhledem k již nabitým zkušenostem Aimtecu. Dále vhodně plánovat dovolené členů projektového týmu a snížení prací na jiných projektech, aby nebyl vytvářen na osoby tlak na dodržování harmonogramů realizace. Také mít dostatečný personál lidí, kdyby bylo nutné neočekávaně ať už trvale či jen dočasně nahradit obsazení členů týmu.

### **R9 – Možnost zpoždění výstavby**

Vzhledem k výstavbě nové expediční haly ve skladovém areálu, kolem které se bude celá činnost zákazníka Omega točit, hrozí riziko zpoždění stavby. Aimtec se sice na stavbě nepodílí, její zpoždění však může zkrátit plánovanou dobu pro instalaci, testování a spuštění WMS systému pro expediční halu. Zpoždění stavby mohou nastat z mnoha různých důvodů – zpoždění získání stavebního povolení, zpožděná dodávka materiálu, zhoršené klimatické podmínky (častý déšť, povětrnostní podmínky atd.). Důležité je tak pro Aimtec komunikovat s třetí stranou, která má výstavbu haly na starost, aby byl případně včas informován o možném zpoždění a mít možnost reagovat na danou situaci – například zvýšení potřebných zdrojů pro splnění projektu v termínu. Je také možnost smluvně se domluvit se zákazníkem, aby bylo v případném zpoždění výstavby haly a instalace vnitřních komponent respektováno i možné zpoždění Aimtecu. Tato domluva může být například ošetřena smluvně.

### R10 – Funkční a procesní specifikace

Ty se mohou v průběhu projektu měnit, jak bývá u IT projektů zvykem. Je třeba se připravit na možné komplikace, které by dokonce mohly vyústit v posunutí termínů či zvýšení nákladů. Je proto potřeba už v přípravné fázi projektu, co nejdůkladněji společně se všemi stranami projektu důkladně specifikovat koncept a žádoucí funkcionalitu programu, aby případné změny nebyly tak citlivé a projekt ohrožující. Zároveň je i potřebné si nastavit určité projektové mechanismy, které budou dodržovány – tvorba formalizovaná zadání, záznamů z jednání a další. Případné změny poté zaznamenávat například do katalogu změn.

### R11 – Překročení stanoveného rozpočtu

Jelikož zákazník Omega vyžaduje, aby celá realizace projektu nepřekročila stanovený rozpočet ve výši 5 300 000 Kč, tak zde nastává riziko, kdy by dodatečné náklady musel hradit samotný Aimtec. Může to buď tedy ohrozit ziskovost projektu, případně Aimtec za cenu udržení rozpočtu v požadované výši může snížit rozsah či kvalitu svých služeb, čímž však může dojít k nespokojenosti zákazníka. Je tak potřeba náklady detailně vypracovat na základně prováděných činností a zkušeností z podobných projektů a vytvořit si finanční rezervu.

Rizikem překročení stanoveného rozpočtu končí identifikace rizik. V teoretické části již bylo řečeno, že v rámci této práce budeme rizika analyzovat metodou kvalitativní. Hodnocení rizik z hlediska jejich pravděpodobnosti výskytu a míry jejich dopadu je první krokem této analýzy. Takto zhodnocená rizika jsou uvedena v následné tabulce.

ID rizika	Dopad	Pravděpodobnost
R1	4	3
R2	3	1
R3	5	2
R4	2	3
R5	4	1
R6	5	1
R7	5	1
R8	2	4
R9	5	3
R10	4	4
R11	4	2

1	Velmi nízký
2	Nízký
3	Střední
4	Vysoký
5	Velmi vysoký

Tab. č. 21 – Hodnocení rizik implementace DCIx (Vlastní zpracování, 2018)

Druhým krokem je tyto rizika zanést do mapy rizik. Mapa rizik toho projektu je uvedena v tabulce níže.

Pravděpodobnost	Velmi vysoká			R11		
	Vysoká		R8		R10	
	Střední		R4		R1	R9
	Nízká				R11	R3
	Velmi nízká			R2	R5	R6, R7
		Velmi nízký	Nízký	Střední	Vysoký	Velmi vysoký
<b>Dopad na projekt</b>						

#### Význam rizika:

nízký	střední	vysoký
-------	---------	--------

Tab. č. 22 – Mapa rizik implementace DCIx (Vlastní zpracování, 2018)

Pomocí ní můžeme nyní rizika rozdělit dle jejich významu. Pro větší přehlednost budou rozděleny do čitelnější tabulky. Jejich popis a způsob opatření je již naznačen před analýzou rizik.

Vysoce významné riziko		Středně významné riziko		Málo významné riziko	
R1	Pevný časový rámec projektu	R4	Nedosažitelnost a neochota klíčových uživatelů	R2	Spolupráce třetích stran
R3	Integrace s ERP MAX	R5	Nedostatečná komunikace se zákazníkem		
R9	Možnost zpoždění výstavby	R6	Integrace s HW dodavatele Beta		
R10	Funkční a procesní specifikace	R7	Nedostatek finančních prostředků zákazníka Omega		
R11	Překročení stanoveného rozpočtu	R8	Nedostatečné kapacity projektového týmu		

Tab. č. 23 – Rozdělení rizik dle jejich významu (Vlastní zpracování, 2018)

S kompletní analýzou rizik přichází i konec této kapitoly a celé plánovací části projektu. Protože se jedná o projekt, jenž probíhá už v době této práce, následovat bude kapitola, která obsahuje shrnutí a hodnocení projektu, kde bude popsán skutečný průběh projektu, vyskytlé komplikace a nastalá rizika a zda se projekt drží svého původního plánu. A případná doporučení pro plánování podobného typu projektu.

## HODNOCENÍ PROJEKTU

Člověk znalý projektů v oblasti IT by si mohl povšimnout mírné odlišnosti tohoto projektu od ostatních, a to v jeho délce trvání. Bez měsíce dva roky dlouhý projekt bývá v rámci implementace informačního systému relativně dlouhá doba, důvodem zde je však jak rozsah, tak především náročnost na vývoj a integraci všech různých a nových technologií. Projekt začal prvním dnem července 2016 a jeho plánovaný konec měl být přibližně za měsíc v době odevzdání práce, přesněji konec by se měl datovat k poslednímu dni května 2018.

Zpočátku projekt probíhal velice hladce, přípravná fáze byla bez zdržení a komunikace se zákazníkem i s dalšími externími stranami byla bezproblémová. Byla velice rychle nadefinovaná definice projektu, jeho cíle, specifikace a potřebné procesy a cílový koncept realizace byl rychle schválen. V této fázi byl však vytvořen velice těsný časový harmonogram, který neumožňoval žádná výraznější zdržení.

Během Fáze I se však velice úzký harmonogram začal projevovat. Každá delší činnost má sice ve své délce trvání i započítaný buffer, tato rezerva se však především při integraci ERP systému MAX s DCIx velice rychle spotřebovala, a to kvůli obrovskému množství dat, které bylo třeba spárovat. Techničtí konzultanti Aimtecu tak museli pracovat nad rámec své pracovní doby, aby se pokusili Fázi I stihnout včas. Nutno však podotknout, že tato situace nastala především zaviněním na straně zákazníka Omega, jehož IT pracovníci nevyvíjeli dostatečnou snahu při přípravě dat na přesun. K tomu komunikace s nimi byla pomalá a nepřesná. Zpoždění nakonec nastalo v rámci tří týdnů. Mohlo být však mnohem delší, kdyby Aimtec v průběhu Fáze I nezapojil dalšího technického konzultanta. Takové zpoždění by projektu normálně mohlo uškodit, z důvodu zdržení stavby nové expediční haly se však začátek Fáze II posunul, tudíž zpoždění bylo pokryto touto nešťastnou událostí.

Pokrytí jednoho zpoždění zpožděním činnosti jiné však vítaná věc není, stavba se kvůli pomalému zajištění stavebních povolení a potížích při kolaudaci zdržela o necelé čtyři měsíce a dokončena byla až v srpnu 2017. Nastalo tak riziko pevného časového rámce projektu i riziko zpoždění stavby expediční haly. Bylo už tedy jasné, že časový plán projektu nebude splněn a projekt se opozdí. Navíc dodavatel Beta tuto informaci předal dalším stranám až na poslední chvíli, s tak výrazným zpožděním se vůbec nepočítalo.

Aimtec tak Fázi II začal s čtyřměsíční prodlevou, toto riziko bylo sice smluvně částečně ošetřeno, kdy případně vzniklé zpoždění dodavatele Beta o stejnou dobu prodloužilo termín ukončení, maximálně však o tři měsíce, jelikož září 2018 je nejzazší tolerovaný termín zahájení plného provozu, aby poté nevznikaly penále za zpoždění a za ušlý zisk zákazníka Omega.

Dalším problémem ve Fázi II nastal, když zákazník vznesl požadavek na OPC UA komunikaci pomocí certifikace. Abychom se vyhnuli zbytečným technickým parametrům, které jsou nad rámec této bakalářské práce, tak pouze ve zkratce se jedná o nový M2M komunikační standard. Ten se od jiné specifikace liší tím, že je založen na technologii obecně používaných komunikačních standardů, a tudíž jeho fungování není omezeno pouze na MS Windows. Tuto komunikaci lze poté zabudovat do zařízení v automatizovaném skladu. I když Aimtec řídí své projekty částečně agilně a umožňuje určité změny v návrhu a flexibilitu, tak přesto tento požadavek byl velkou obtíží ze dvou důvodů. Prvním důvodem bylo, že se tento požadavek kompletně lišil od původního návrhu. Jedná se o riziko změny funkční/procesní specifikace popisované v kapitole o rizicích. Druhým důvodem bylo to, že Aimtec neměl doposud tuto funkci pro DCIx vyvinutou. Musela tedy projít kompletně novým vývojem. V rámci udržení dobrého obchodního vztahu a možnosti další budoucí spolupráce nakonec Aimtec souhlasil se změnou návrhu. Kvůli právě této změně a nezaviněnému zpoždění stavební haly mu byl navýšen rozpočet o 700 000 Kč na 6 milionů Kč. Aimtec tak zapojil v průběhu Fáze II dalšího programátora, který se plně věnoval vývoji komunikačnímu standardu pro DCIx.

Další výrazný problém ve Fázi II byla integrace DCIx s HW vybavením nově postavené haly od dodavatele Beta. V rizicích bylo zmíněno, že zástupci tohoto dodavatele budou na místě pouze po dobu jednoho týdne, kdy se nestihlo vše důležité nastavit. Pozdější dálková komunikace byla komplikovaná, jelikož dodavatel Beta svůj cíl splnil a přesunul se na projekty jiné, byl časově vytížen jinými aktivitami. Jelikož už samotný Aimtec plně využil lidské zdroje ve firmě, byl tak nucený si dočasně najmout externího konzultanta, který jim s integrací mezi systémem zakladaců a DCIx pomohl, kdy vznikl neočekávaný náklad ve výši téměř 100 000 Kč, který však musel být pokryt ze svých zdrojů.

V době odevzdání BP se projekt nachází stále ve Fázi II, už však během přípravy dat/prototypování. Pokud nenastane další neočekávaná situace, tak by se projekt měl bez

problémů stihnout do posunutého termínu v září 2018. Se všemi vzniklými nepříjemnostmi si Aimtec dokázal poradit, a i přes mírné zpoždění dokončení Fáze I byl zákazník Omega s konečným řešením pro skladové prostory nadmíru spokojen. I díky tomuto uspokojení pak právě zákazník vyšel vstříc při navyšování rozpočtu.

Přesto lze z průběhu projektu navrhnout určitá doporučení pro projekty budoucí.

Jedním by mohlo být v případě takto náročného projektu na vývoj i integraci pokusit se domluvit na co nejpozdějším termínu odevzdání produktu. Není tajemstvím, že v dnešním vysoce konkurenčním prostředí je takový požadavek těžko vymahatelný. V době, která je typická velkým důrazem na minimalizaci nákladů, rychlou dobu zpracování a zpracování v nejvyšší kvalitě, je samozřejmě velice obtížně něco takového požadovat, pokud budou však vhodně vysvětleny důvody, tak by se mohla minimálně najít nějaká střední cesta. Celkově byla přípravná fáze mírně uspěchaná a způsobovala komplikace i dále. Například při zmíněné změně specifikace produktu, k tomu se ještě vrátíme později.

Dalším doporučením by mohlo být zvážení zvětšení realizačního (projektového) týmu. Tým měl na počátku šest členů, kdy se jedná se o standardní velikost u projektů Aimtecu. Avšak v případě takto procesně a vývojově náročném návrhu by bylo vhodné tým vytvořit větší od samotného počátku, aby nedocházelo k žádným zpožděním nebo dodatečným přidáváním člena do týmu, kdy je poté nutno mu předat kompetence a zahrnout ho do problematiky projektu, což zabere pak v těchto situacích další drahocenný čas.

S tím je i spjata i další záležitost a možnost opatření, a to nechat jeho členy pracovat pouze na tomto projektu. V Aimtecu se totiž stává, že pracovníci, a to především konzultanti, pracují na více projektech najednou. Z důvodu nemožnosti se plného soustředění na jeden projekt pak mohou vznikat nepřesnosti nebo zdržení.

Z hodnocení je i zřejmé, že komunikace mezi jednotlivými týmy byla také palčivým místem projektu. Tvorba a dodržování komunikačních pravidel by tak mohlo pomoci. Přímá i elektronická komunikace mezi technickými a IT pracovníky z obou týmů byla často bez přítomnosti obou vedoucích projektu. Kdyby například v mailové komunikaci byli zahrnuti v kopii, mohlo by to komunikaci urychlit. Na důležitá osobní setkání zase svolat například poradou a vyžádat přítomnost obou vedoucích projektu.

Páté možné opatření by mohlo být lepší smluvní ošetření neočekávaných a neovlivnitelných zpoždění na třetích stranách, aby tyto změny Aimtec nezasáhly žádnou měrou.

Poslední doporučení je volba mezi přísnějším dodržování původního návrhu či případně jasně definovat za jakých podmínek lze do návrhu zasahovat a měnit jeho specifikaci. A to podmínek především týkajících se časového plánu a plánu nákladů. Toto doporučení obzvláště platí pro podobné typy projektů.



## ZÁVĚR

Bakalářská práce byla psána s cílem vytvoření plánu projektu implementace informačního systému pro skladový areál. Projekt a jeho průběh poté zhodnotit a vznést vhodná doporučení pro projekty podobného typu.

Pro splnění cíle tak byla nejprve rozdělena na dvě části – teoretickou a praktickou část. Teoretická část obsahovala vymezení základní terminologie projektového managementu. Byly tak definovány pojmy projekt, cíl a trojimperativ projektu, logický rámec, životní cyklus projektu a zainteresované strany.

Poznatky této části se poté aplikovaly do části praktické, kde docházelo již k plánování skutečného projektu. Na úvod této části byla nejprve představena společnost Aimtec, jenž tento projekt realizuje. Poté byl popsán samotný projekt, který je náplní této práce a jeho základní parametry. Se znalostí těchto informací byl tak stanoven cíl projektu a jeho trojimperativ. Po určení cíle projektu byl sestaven jeho logický rámec, který se stal základem pro stanovení životního cyklu a identifikaci zainteresovaných stran projektu. Dále došlo na tvorbu dalších projektových plánů v kapitole 5, prvním byl plán rozsahu, a to konkrétně v podobě WBS. Znalost rozsahu projektu nám umožnilo vytvořit jeho časový harmonogram a k němu přiřadit potřebné zdroje a určit způsob komunikace mezi zdroji lidskými. Logicky s naplánovaným rozsahem, dobou trvání a potřebných zdrojů projektu se poté sestavil plán jeho nákladů. Plánovací část poté byla zakončena identifikací a následnou kvalitativní analýzou rizik. Tento plán také obsahuje možnosti vhodných způsobů řešení rizik.

Poslední kapitolou před závěrem se tak stalo shrnutí projektu, kde byl projekt podrobně zhodnocen s ohledem na jeho skutečný průběh a z těchto poznatků poté bylo doporučeno několik možností zlepšení pro podobný typ projektu.

Během psaní bakalářské práce však nemohlo být povšimnuto faktu, že je propastný rozdíl mezi vyučovanou teorií projektového managementu a přístupem k němu v praxi. Jednalo se tak o velice cenou zkušenost, který mě obohatil o spoustu nepoznaných metod řízení projektů.

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1 – Projektový trojimperativ .....	11
Obr. č. 2 – Obecný příklad životního cyklu projektu.....	15
Obr. č. 3 – Matice vlivu a zájmu.....	17
Obr. č. 4 – Podíl obratu Aimtecu dle produktu .....	25
Obr. č. 5 – Podíl obratu Aimtecu dle odvětví .....	26
Obr. č. 6 – Podíl obratu Aimtecu dle zemí.....	27
Obr. č. 7 – Ilustrativní layout skladového areálu společnosti Omega.....	29
Obr. č. 8 – Trojimperativ implementace DCIx .....	29
Obr. č. 9 – Životní cyklus implementace DCIx .....	32
Obr. č. 10 – Matice vlivu a zájmu implementace DCIx .....	33
Obr. č. 11 – WBS implementace DCIx.....	34

## SEZNAM TABULEK

Tab. č. 1 – Podoba logického rámce .....	12
Tab. č. 2 – Vertikální a horizontální logika logického rámce.....	14
Tab. č. 3 – Zjednodušený Ganttův diagram .....	20
Tab. č. 4 – Mapa rizik projektu .....	24
Tab. č. 5 – Logický rámec implementace DCIx .....	31
Tab. č. 6 – Klíčové termíny implementace DCIx .....	36
Tab. č. 7 – Činnosti implementace DCIx.....	37
Tab. č. 8 – Materiálové zdroje implementace DCIx .....	38
Tab. č. 9 – Realizační tým Aimtecu.....	39
Tab. č. 10 – Realizační výbor zákazníka Omega.....	40
Tab. č. 11 – Řídící výbor projektu implementace DCIx .....	40
Tab. č. 12 – Způsob financování projektu implementace DCIx .....	41
Tab. č. 13 – Přímé náklady přípravné fáze implementace DCIx .....	42
Tab. č. 14 – Přímé náklady Fáze I.....	43
Tab. č. 15 – Přímé náklady Fáze II .....	44
Tab. č. 16 – Přímé náklady ukončovací fáze .....	45
Tab. č. 17 – Přímé náklady celého projektu implementace .....	45
Tab. č. 18 – Nepřímé náklady celého projektu implementace.....	46
Tab. č. 19 – Celkové náklady celého projektu implementace .....	46
Tab. č. 20 – Rizika implementace DCIx .....	47
Tab. č. 21 – Hodnocení rizik implementace DCIx .....	50
Tab. č. 22 – Mapa rizik implementace DCIx .....	51
Tab. č. 23 – Rozdělení rizik dle jejich významu.....	51

## **SEZNAM ZKRATEK**

DCIx	WMS systém společnosti Aimtec
EDI	Elektronická výměna dat (ang. Electronic Data Interchange)
HW	Fyzicky existující technické vybavení (ang. Hardware)
IS	Informační systém
JIS	Strategie přístupu ve výrobě (ang. Just in Sequence)
JIT	Strategie přístupu ve výrobě (ang. Just in Time)
MAX	Podnikový ERP systém společnosti MAX
MES	Výrobní informační systém (ang. Manufacturing Execution System)
PM	Projektový management
PPS	Operativní plánování a organizování výroby
QMS	Systém řízení jakosti (ang. Quality Management System)
SAP	Podnikový ERP systém společnosti SAP
SW	Programové vybavení počítače, tedy programy či aplikace (ang. Software)
WBS	Hierarchická struktura rozdělení (ang. Work Breakdown Structure)
WMS	Systém pro řízení skladů (ang. Warehouse Management System)

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] DOLEŽAL, Jan a kol. *Projektový management: Komplexně, prakticky a podle světových standardů*. Praha: Grada, 2016, 424 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5620-2.
- [2] DOLEŽAL, Jan a KRÁTKÝ, Jiří. *Projektový management: Naučte se řídit projekty!* 1. vydání. Praha: Grada, 2016. 176 s. ISBN 978-80-247-5693-6
- [3] DOLEŽAL, Jan, KRÁTKÝ, Jiří a CINGL, Jiří. *5 kroků k úspěšnému projektu: 22 šablon klíčových dokumentů a 3 kompletní reálné projekty*. Praha: Grada, 2013. 192 s. Management (Grada). ISBN 978-80-247-4631-9.
- [4] DOLEŽAL, Jan, MÁCHAL, Pavel a LACKO, Branislav. *Projektový management podle IPMA*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 528 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4275-5.
- [5] KERZNER, Harold. *Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling*. 10th ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley, c2009, 1094 s. ISBN 978-0-470-27870-3.
- [6] PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. 5th ed. Newtown Square, Pennsylvania USA: Ingram International, 2013, 589 s. PMBOK Guide. ISBN 978-1-935589-67-9.
- [7] SKALICKÝ, Jiří, JERMÁŘ, Milan a SVOBODA, Jaroslav. *Projektový management a potřebné kompetence*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2010, 390 s. ISBN 978-80-7043-975-3.
- [8] SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: Systémový přístup k řízení projektů*. 3., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada, 2016, 424 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-271-0075-0.

## SEZNAM ELEKTRONICKÝCH ZDROJŮ

- [9] Asprova | Aimtec. *AIMTEC - Informační systémy pro výrobu a logistiku* [online]. Copyright © Aimtec All rights reserved. [cit. 26.03.2018]. Dostupné z: <https://www.aimtecglobal.com/asprova/>
- [10] Jsme Aimtec | Aimtec. *AIMTEC - Informační systémy pro výrobu a logistiku* [online]. Copyright © Aimtec All rights reserved. [cit. 26.03.2018]. Dostupné z: <https://www.aimtecglobal.com/o-spolecnosti/>
- [11] Slovník spisovného jazyka českého. *Slovník spisovného jazyka českého* [online]. Copyright © Ústav pro jazyk český, v. v. i. 2011. [cit. 24.01.2018]. Dostupné z: <http://ssjc.ujc.cas.cz/search.php?hledej=Hledat&heslo=disponibiln%C3%AD&sti=EMPTY&where=hesla&hsubstr=no>
- [12] VACEK, Jiří, ŠPICAR, Radim a SOVA MARTINOVSKÝ, Václav. *Projektový management: Cvičebnice* [online]. 1. vydání. Plzeň: Západočeská univerzita, 2017. 144 s. ISBN 978-80-261-0756-9.
- [13] VALENTA-NOCAR, s.r.o. *Konsolidovaná výroční zpráva 2016: Skupina Aimtec* [online]. Plzeň: AIMTEC a.s., 2017. 58 s. [cit. 26.03.2018]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=49061868&subjektId=721934&spis=473108>

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha A: Ganttův diagram projektu

Příloha B: Alokace lidských zdrojů k činnostem projektu

**Příloha A: Ganttův diagram projektu (Vlastní zpracování, 2018)**

ID	Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončen	Předchůdci	1. červen		21. listopad		1. květen		11. říjen		21. březen		1. září
						20.6.	5.9.	21.11.	6.2.	24.4.	10.7.	25.9.	11.12.	26.2.	14.5.	30.7.
1	<b>1 Příprava projektu</b>	<b>66 dny</b>	<b>1.7. 16</b>	<b>30.9. 16</b>												
2	1.1 Stanovení odpovědných osob	1 den	1.7. 16	1.7. 16												
3	1.2 Vytvoření základací listiny	2 dny	4.7. 16	5.7. 16	2											
4	1.3 Tvorba projektového plánu	10 dny	6.7. 16	19.7. 16	3											
5	1.4 Zahajovací schůzka	1 den	20.7. 16	20.7. 16	4											
6	1.5 Analýza současného stavu	35 dny	21.7. 16	7.9. 16	5											
7	1.6 Vytvoření cílového konceptu	17 dny	8.9. 16	30.9. 16	6											
8	<b>2 Fáze I</b>	<b>130 dny</b>	<b>3.10. 16</b>	<b>31.3. 17</b>												
9	2.1 Instalace a nastavení HW a SW	40 dny	3.10. 16	25.11. 16	7											
10	2.2 Nastavení systému	34 dny	28.11. 16	22.1. 17	9											
11	2.3 Školení klíčových uživatelů	5 dny	13.1. 17	19.1. 17	10											
12	2.4 Příprava dat	10 dny	20.1. 17	2.2. 17	11											
13	2.5 Prototypování	20 dny	3.2. 17	2.3. 17	12											
14	2.6 Integrovaný test	13 dny	3.3. 17	21.3. 17	13											
15	2.7 Příprava produktivního provozu	3 dny	22.3. 17	24.3. 17	14											
16	2.8 Podpora provozu	5 dny	27.3. 17	31.3. 17	15											
17	<b>3 Fáze II</b>	<b>260 dny</b>	<b>3.4. 17</b>	<b>30.3. 18</b>												
18	3.1 Příprava druhé fáze projektu	10 dny	3.4. 17	14.4. 17	16											
19	3.2 Instalace a nastavení HW a SW	60 dny	17.4. 17	7.7. 17	18											
20	3.3 Nastavení systému	90 dny	10.7. 17	10.11. 17	19											
21	3.4 Školení klíčových uživatelů	10 dny	13.11. 17	24.11. 17	20											
22	3.5 Příprava dat	15 dny	27.11. 17	15.12. 17	21											
23	3.6 Prototypování	30 dny	18.12. 17	26.1. 18	22											
24	3.7 Integrovaný test	23 dny	29.1. 18	28.2. 18	23											
25	3.8 Příprava produktivního provozu	5 dny	1.3. 18	7.3. 18	24											
26	3.9 Podpora provozu	17 dny	8.3. 18	30.3. 18	25											
27	<b>4 Ukončení projektu</b>	<b>44 dny</b>	<b>2.4. 18</b>	<b>31.5. 18</b>												
28	4.1 Dokončovací úpravy systému	42,5 dny	2.4. 18	30.5. 18	26											
29	4.2 Předání projektu	1,5 dny	30.5. 18	31.5. 18	28											
30	4.3 Dokumentace skutečného provedení	44 dny	2.4. 18	31.5. 18	26;28FF;29FF											

## Příloha B: Alokace lidských zdrojů k činnostem projektu<sup>3</sup>

ID	Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončen	Iniciály zdroje
1	<b>1 Příprava projektu</b>	<b>66 dny</b>	<b>1.7. 16</b>	<b>30.9. 16</b>	
2	1.1 Stanovení odpovědných osob	1 den	1.7. 16	1.7. 16	ŘVýbor
3	1.2 Vytvoření zakládací listiny	2 dny	4.7. 16	5.7. 16	ŘVýbor;VedPro
4	1.3 Tvorba projektového plánu	10 dny	6.7. 16	19.7. 16	VedPro
5	1.4 Zahajovací schůzka	1 den	20.7. 16	20.7. 16	VedOPř;RTOmega;VedPro
6	1.5 Analýza současného stavu	35 dny	21.7. 16	7.9. 16	KonWMS;VedPro
7	1.6 Vytvoření cílového konceptu	17 dny	8.9. 16	30.9. 16	KonWMS;TechK1;TechK2;VedOPř;VedP
8	<b>2 Fáze I</b>	<b>130 dny</b>	<b>3.10. 16</b>	<b>31.3. 17</b>	
9	2.1 Instalace a nastavení HW a S	40 dny	3.10. 16	25.11. 16	RTOmega;TechK1;TechK2
10	2.2 Nastavení systému	34 dny	28.11. 16	12.1. 17	RTOmega;TechK1;TechK2
11	2.3 Školení klíčových uživatelů	5 dny	13.1. 17	19.1. 17	KonWMS;RTOmega;VedPro
12	2.4 Příprava dat	10 dny	20.1. 17	2.2. 17	RTOmega;TechK1;TechK2
13	2.5 Prototypování	20 dny	3.2. 17	2.3. 17	KonWMS;RTOmega;TechK1;TechK2
14	2.6 Integrační test	13 dny	3.3. 17	21.3. 17	KonWMS;RTOmega;TechK1;TechK2
15	2.7 Příprava produktivního provozu	3 dny	22.3. 17	24.3. 17	KonWMS;RTOmega;TechK1;TechK2
16	2.8 Podpora provozu	5 dny	27.3. 17	31.3. 17	TechK1;TechK2;VedOPř
17	<b>3 Fáze II</b>	<b>260 dny</b>	<b>3.4. 17</b>	<b>30.3. 18</b>	
18	3.1 Příprava druhé fáze projektu	10 dny	3.4. 17	14.4. 17	KonWMS;TechK1;TechK2;VedPro
19	3.2 Instalace a nastavení HW a S	60 dny	17.4. 17	7.7. 17	RTOmega;TechK1;TechK2
20	3.3 Nastavení systému	90 dny	10.7. 17	10.11. 17	RTOmega;TechK1;TechK2
21	3.4 Školení klíčových uživatelů	10 dny	13.11. 17	24.11. 17	KonWMS;RTOmega;VedPro
22	3.5 Příprava dat	15 dny	27.11. 17	15.12. 17	KonWMS;RTOmega;TechK1;TechK2
23	3.6 Prototypování	30 dny	18.12. 17	26.1. 18	KonWMS;RTOmega;TechK1;TechK2
24	3.7 Integrační test	23 dny	29.1. 18	28.2. 18	KonWMS;RTOmega;TechK1;TechK2
25	3.8 Příprava produktivního provozu	5 dny	1.3. 18	7.3. 18	KonWMS;RTOmega;TechK1;TechK2
26	3.9 Podpora provozu	17 dny	8.3. 18	30.3. 18	TechK1;TechK2;VedOPř
27	<b>4 Ukončení projektu</b>	<b>44 dny</b>	<b>2.4. 18</b>	<b>31.5. 18</b>	
28	4.1 Dokončovací úpravy systému	42,5 dny	2.4. 18	30.5. 18	RTOmega;TechK1;TechK2
29	4.2 Předání projektu	1,5 dny	30.5. 18	31.5. 18	RTOmega;ŘVýbor;VedOPř;VedPro
30	4.3 Dokumentace skutečného provedení	44 dny	2.4. 18	31.5. 18	ŘVýbor;VedPro

Zdroj: vlastní zpracování, 2018

<sup>3</sup>Vysvětlivky: ŘVýbor (Řídicí výbor), VedPro (Vedoucí projektu), VedOPř (Vedoucí obchodního případu), RTOmega (Realizační tým zákazníka Omega), KonWMS (Konzultant WMS), TechK1 (Technický konzultant 1) a TechK2 (Technický konzultant 2)



## **ABSTRAKT**

DUONG, Duc Trung. *Plánování projektu zaměřeného na implementaci informačního systému*. Bakalářská práce. Plzeň: Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, 61 s., 2018

**Klíčová slova:** projekt, projektový management, plán projektu, implementace WMS

Předložená práce na téma „Plánování projektu zaměřeného na implementaci informačního systému“ se zabývá problematikou plánování projektů. Cílem práce je vytvořit plán konkrétního projektu.

Teoretická část práce je popisem terminologie projektového managementu, přístupů k projektovému řízení a projektových plánů.

Praktická část začíná představením společnosti AIMTEC a.s. Následně jsou aplikovány teoretické poznatky projektového managementu na jejím projektu implementace WMS systému. Je definován cíl projektu a z něho odvíjející se dílčí projektové plány. Tato část je poté zakončena hodnocením projektu s vhodnými doporučeními.

## **ABSTRACT**

DUONG, Duc Trung. *Planning a project focused on implementation of an information system*. Bachelor thesis. Pilsen: Faculty of Economics, University of West Bohemia, 61 p., 2018

**Key words:** project, project management, project plan, WMS implementation

The bachelor's thesis on theme „Planning a project focused on implementation of an information system” is focused on project planning. The aim of this thesis is to plan a specific project.

The theoretical part describes the terminology of project management, approaches to project management and the terminology of project plans.

The practical part begins with the introduction of AIMTEC a.s. Then the theoretical knowledge of project management is applied on the implementation of WMS system – AIMTEC's own project. After defining the project's objective relevant project plans are created. This section is then concluded with a project evaluation and with convenient recommendations.