

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Diplomová práce

Analýza rizik podnikatelského projektu

Business Project Risk Analysis

Miriam Sovová

Plzeň 2016

Zde bude vloženo zadání bakalářské práce.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma

„Analýza rizik podnikatelského projektu“

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

V Plzni dne 10. dubna 2016

.....

podpis autora

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu mé práce, Ing. Martinovi Januškovi, PhD., za jeho cenné rady a připomínky. Poděkování dále patří společnosti AIMTEC, a. s., která mi poskytla veškeré podklady a informace pro zpracování a bez níž by tato práce nemohla vzniknout a za konzultace, které mi umožnily proniknout do problematiky. V neposlední řadě děkuji svému snoubenci nejen za podporu, ale také za formální a obsahovou kontrolu a připomínky, které vedly k vylepšení této práce.

Obsah

Úvod.....	8
Cíle diplomové práce	9
1. Představení společnosti AIMTEC, a. s.....	10
1.1 Produktové portfolio	10
1.2 Organizační struktura.....	12
1.3 Zákazníci	12
1.4 Projektové řízení ve společnosti AIMTEC	12
1.4.1 Rozdělení projektů.....	12
1.4.2 Projektová kancelář.....	13
1.4.3 Metodiky a standardy řízení.....	14
1.4.4 Metodika v organizaci AIMTEC.....	16
1.4.5 Systémová podpora projektů ve společnosti	18
1.4.6 Stručný postup vedení projektů	19
2. Management rizik projektů.....	21
2.1 Riziko v projektu	21
2.1.1 Klasifikace rizik.....	22
2.2 Přínosy zavedení metodiky managementu rizik.....	23
3. Fáze 1: Posouzení projektu a stanovení kontextu řízení rizik	24
3.1 Představení projektu.....	24
3.1.1 Implementované řešení DCIxWMS	24
3.2 Časové ohraničení projektu.....	25
3.2.1 Předpokládaný harmonogram projektu:.....	25
3.3 Rozsah	25
3.4 Implementace	27

3.5	Náklady	27
3.5.1	Předpokládaný rozpočet projektu	27
3.6	Cíle	28
4.	Fáze 2: Identifikace rizik projektu	30
4.1	Metody identifikace rizik	31
4.1.1	Posouzení dokumentace a báze znalostí	32
4.1.2	Brainstorming	32
4.1.3	Kontrolní seznamy – checklisty, promptlisty	33
4.2	Registr rizik	33
4.3	Identifikovaná rizika projektu implementace DCIxWMS	34
5.	Fáze 3: Analýza rizik	45
5.1	Metody pro analýzu rizik	45
5.2	Hodnocení dle stupnic a matice pravděpodobnost/dopad	46
5.2.1	Pravděpodobnost	46
5.2.2	Dopad	47
5.2.3	Kvantifikace jednotlivých rizik metodou P x D	47
5.2.4	Matice pravděpodobnost/dopad	49
5.3	Analýza scénářů	49
5.3.1	Faktory úspěšnosti scénářů	50
5.3.2	Scénáře vývoje prostředí na posuzovaný projekt:	50
6.	Fáze 4 Ošetření rizik projektu	55
6.1	Ošetření klíčových rizik	55
6.1.1	Redukce rizik	57
6.1.2	Transfer rizik	68
6.1.3	Retence rizik	69

6.1.4	Vyhnutí se riziku	69
7.	Vyhodnocení rizikovosti projektu.....	70
8.	Přínosy práce pro firmu AIMTEC	73
	Závěr	74
	Seznam tabulek a obrázků.....	76
	Seznam použitých zkratk.....	78
	Bibliografie.....	79

Úvod

Předkládaná diplomová práce s názvem „Analýza rizik podnikatelského projektu“ se zabývá risk managementem projektu implementace řešení DCIxWMS ve společnosti BETA, a. s., přičemž řešení dodá firma AIMTEC, a. s. Teoretické části jsou čerpány z české i zahraniční literatury, praktické z rozhovorů a dokumentů v konkrétním podniku.

Teoretická část je plynule propojena s praktickou, přičemž reflektuje poznatky z rešerše literatury v oblasti řízení projektu. Práce je zpracovávána s pomocí informačně-technologické společnosti AIMTEC, a. s. se sídlem v Plzni, která vyvíjí a dodává software pro distribuční, logistické a výrobní podniky po celém světě. Firma poskytlá podklady, cenné zkušenosti a znalosti praktického řízení projektů.

Kvalifikační práce je rozdělena do několika kapitol. V úvodní fázi je stručně představena firma AIMTEC a její produkty, praktiky projektového řízení, používané metodiky a softwarová podpora projektů. V druhé kapitole je nastíněn úvod k managementu rizik, jak z teoretického, tak praktického hlediska.

V dalších kapitolách je již věnována pozornost řízení rizik v projektu. Ve třetí kapitole je představen a posouzen konkrétní projekt, který je realizován firmou AIMTEC, a. s. s implementací v podniku BETA, a. s. a jsou stanoveny východiska pro řízení rizik.

Poté, co jsou stanoveny podklady pro management rizik, jsou identifikována rizika ovlivňující cíle projektu. Rizika jsou dále analyzována, je posouzena jejich významnost a dopad. Na základě výsledků jsou formulovány tři strategické scénáře: optimistický, pesimistický a reálný. V závěru práce jsou navrženy nástroje pro ošetření rizik, které jsou dále zahrnuty do nákladů projektu.

Cílem této práce je stanovení podkladů pro zavedení metodiky managementu rizik do firmy AIMTEC, a. s. a znázornění, jaké přínosy pro projekty by mělo zavedení komplexního systému řízení rizik.

Cíle diplomové práce

- Stanovení kontextu projektu pro řízení rizik.
- Identifikace rizik, stanovení pravděpodobnosti a dopadu.
- Analýza identifikovaných rizik, tvorba scénářů.
- Návrhy na ošetření rizik a zahrnutí do nákladů projektu.
- Podklady pro firmu AIMTEC pro zavedení managementu rizik.

1. Představení společnosti AIMTEC, a. s.

Společnost AIMTEC, a. s., dále jen AIMTEC, je ryze českou společností se sídlem v Plzni. Působí od roku 1996 v oblasti B2B a zabývá se implementací informačně-technologických systémů pro automobilový průmysl, výrobní, logistické a distribuční firmy. Firma podporuje standardizované procesy ve firmách softwarovými nástroji, díky kterým je možné zefektivňovat výrobní, skladové a distribuční procesy napříč celým odběratelsko-dodavatelským řetězcem. Zaměření společnosti je na vývoj, prodej, implementaci a podporu IT řešení a poskytuje konzultační a poradenské služby k dodávaným produktům. Její portfolio služeb je velmi rozsáhlé a bude stručně charakterizováno níže. [5]

Pro bližší seznámení budou uvedena některá čísla k 31. 12. 2014. Obrat v roce 2014 dosáhl 185 mil. Kč. Ve srovnání s rokem 2013 vzrostl o necelých 32 %. Více než polovinu obratu přitom tvoří zahraniční firmy. Svá řešení prodává do západní Evropy (zejména do Německa, Slovenska, Maďarska, Polska), Číny, USA nebo Mexika. Počet zákazníků je přibližně 250. Zisk před zdaněním byl více než 24 mil. Kč. AIMTEC měla 131 zaměstnanců a své zaměstnanecké řady neustále rozšiřuje s růstem firmy. Oproti roku 2013 se zvýšil počet zaměstnanců o 26 %. [8]

1.1 Produktové portfolio

AIMTEC nabízí produkty jak světových společností, tak produkty vlastní s podporou různých informačních systémů, které jsou již u zákazníka zavedeny. Portfolio výrobků vychází z řešení: WMS – Warehouse Management System, systém pro řízení skladů; MES – Manufacturing Execution System, řešení pro sběr dat, řízení a plánování výroby; QMS – Quality Management System, pro řízení kvality v podniku; YMS – Yard Management System, pro plánování nakládky. [4]

Systémy zároveň podporují principy štíhlé výroby Toyota Production System (TPS)¹ a s ní spojené dodávky Just In Time (JIT)². Umožňují použití rozličných technologií, procesů automatizace a digitalizace včetně rozšířené reality³. [4]

¹ TPS je konceptem štíhlé výroby. Využívá principy standardizace, řízení kvality výrobku, výroba v modelu JIT, Kaizen (změna k lepšímu; neustálé zdokonalování procesů). Dochází k eliminaci ztrát a zvyšování efektivity. [39]

² JIT je princip dodávek ve správném čase, množství a balení na určené místo. [7]

Mezi hlavní produkty (bez rozvíjení rozsáhlých podproduktů) AIMTEC [4] uvádí:

- **SAP** – nejrozšířenější komplexní ERP⁴ systém, systém od společnosti SAP. Původ zkratky produktu pochází ze tří slov: Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung. Firma implementuje vlastní řešení založená na bázi SAP Business All-In-One, což je balíček pro střední podniky. Dle Software Advice, Inc. [36] se jedná o komplexní funkcionality zahrnující plánování podnikových zdrojů, řízení vztahů se zákazníky, řízení vztahů dodavatelů.
- **DCIx** – Delivery Chain Integrator, řešení společnosti AIMTEC integruje celý dodavatelsko-odběratelský řetězec ve výrobních a logistických firmách. Podporuje napojení na elektronickou výměnu dat (EDI), podporuje různé technologie a procesy (VMI⁵, dopravníky⁶, Pick by Light⁷, regálové zakladače⁸ a mnoho dalších.)
- **Asprova** – systém pro pokročilé plánování výroby. Vychází z APS – Advanced Planning & Scheduling, které zahrnují soubor nástrojů pro plánování výroby s respektováním výrobních kapacit a dochází k optimální alokaci zdrojů a materiálu [38]. Poskytuje aktuální a přesné informace z výroby, analýzu efektivnosti. Využívá principy štíhlé výroby vycházející z TPS (Toyota Production System).
- **EDI** – Electronic Data Interchange je softwarový nástroj pro elektronickou komunikaci a, jak je z názvu patrné, výměnu dat v rámci dodavatelsko-odběratelského řetězce. S řešením EDI si firmy mohou vyměňovat elektronické dokumenty, jakými jsou například avízo o dodávce zboží. Odběratel má okamžitou informaci o dodávce a případné nesrovnalosti může včas vyřešit.

³ Rozšířená realita – pojem průmyslu 4.0, technologie využívající reálný obraz doplněný o virtuální objekty. V praxi by tak mohl skladník pracovat s využitím Google Glass, kdy do reálného obrazu skladu by mu brýle ukazovaly, kterou položku má přesunout apod. Zatím není možnost využívána. [1]

⁴ ERP – Enterprise Resource Planning. Představuje podnikový software, který umožňuje řídit podnikové činnosti od logistiky po finance. Automatizovat a integrovat podnikové procesy a uchovávat a sdílet data v reálném čase. [12]

⁵ VMI – Vendor Managed Inventory – zásobování řízené dodavatelem, které vychází z principu JIT. [14]

⁶ Dopravník – zařízení k dopravě sypkého materiálu nebo ucelené manipulační jednotky. [19]

⁷ Pick by Light – vychystání pomocí elektronického displeje se světelným značením. [28]

⁸ Regálový zakladač – plně automatické zařízení pro zaskladňování a vyskladňování ve skladu. [29]

1.2 Organizační struktura

Společnost má divizionální organizační strukturu, kde divize se dělí dle dodávaných produktů, které byly popsány výše.

1.3 Zákazníci

AIMTEC má přibližně 250 zákazníků, mezi hlavní zákazníky společnosti patří firmy výrobní, logistické, distribuční a firmy z automobilového průmyslu. V následujícím obrázku jsou graficky znázorněna loga jednotlivých zákazníků.

Obrázek 1 Loga zákazníků společnosti AIMTEC



Zdroj: Vlastní zpracování 2016, dle podkladů [5]

1.4 Projektové řízení ve společnosti AIMTEC

1.4.1 Rozdělení projektů

Projekty lze obecně dělit na **externí** a **interní**. Externí projekty jsou realizovány vně firmy při spolupráci se zákazníky, zatímco přínosy interních projektů jsou využívány uvnitř podniku. Externí projekty lze spojit s aktivitami dodávky produktu, které zahrnují vývoj, implementaci, uvedení do provozu, předání zákazníkovi a poprodejní služby (např. servis, záruka aj.) Interními jsou chápány takové, které se zabývají aktivitami se zaměřením na výzkum a vývoj, pořizování investic, outsourcing atd. [31]

Hlavním rozdílem mezi interními a externími projekty je ten, že externí jsou zaměřeny na co nejvyšší marži, jsou zdrojem zisku a referencí pro zákazníky. Zatímco u interních projektů je cílem získat konkurenční výhodu nebo zefektivnit činnosti. [31]

Zkoumaná společnost řídí jak projekty externí, tak i interní. Oba typy projektů přitom řídí stejnými nástroji a metodikou. Externími projekty jsou chápány takové projekty, kde je zákazníkem a uživatelem externí podnik. Interní projekty jsou často zaměřeny na budování image na veřejnosti, tím přilákání nových zaměstnanců nebo zvýšení důvěryhodnosti u zákazníků. Mezi interní projekty lze zařadit například projekt AIMTEChackathon. [41] [2]

1.4.2 Projektová kancelář

Svozilová [37] uvádí, že projektová kancelář je:

„Podpůrný a administrativní orgán řízení projektu a je tvořena zpravidla manažerem projektu a asistentem/asistenty projektu. Úkolem kanceláře je:

- *obsloužit všechny administrativní a dokumentační potřeby projektu,*
- *zajistit hladký chod všech informačních toků projektu,*
- *podpořit kontrolní procesy projektu pod vedením a pro potřeby manažera projektu.*

Projektová kancelář pracuje pod přímým vedením manažera projektu.“

Projektová kancelář v AIMTECu stanovuje ucelený pohled na všechny projekty na všechny projekty, které jsou ve firmě řízeny. Je žádoucí, aby byl zajištěn jednotný pohled na projekty, ucelená pravidla napříč firmou a shromáždění všech podnětů a dokumentů na jednom místě. V projektové kanceláři jsou zástupci jednotlivých divizí (SAP, DCIX, Asprova a EDI). Projektová kancelář zároveň poskytuje školení na řízení projektů. [41]

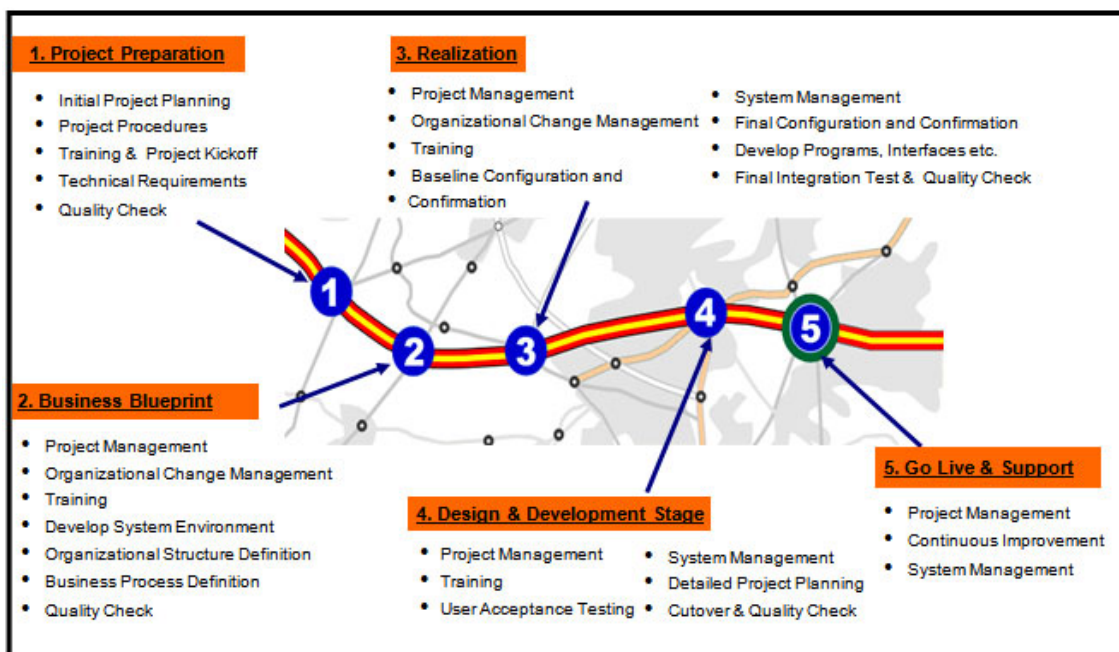
1.4.3 Metodiky a standardy řízení

V následující části budou uvedeny nejznámější metodiky a standardy řízení projektů. Dále představíme ty, které používá firma AIMTEC. Mezi nejznámější a nejrozšířenější metody řízení projektů se zaměřením na IT patří dle společnosti SAP [11] a Komzák [23]:

- Metodika **PRINCE2**[®], Projects IN Controlled Enviroments (projekty v řízeném prostředí) vyvinutá společností Simpack Systems Ltd. vznikla v roce 1975 především pro IT projekty. Původně byla nazývána PROMPT od Project Resource Organisation Management Planning Technique (Technika řízení, organizace a plánování projektových zdrojů). V současnosti je jeho užívání rozšířeno i na ostatní projekty.
- Metodika **PMBOK**[®], Project Management Body of Knowledge je standard pod záštitou PMI, Project Management Institute, který vznikl v roce 1987. Využívána je zejména IT společnostmi pro rozsáhlé projekty.
- Metodika **IPMA**[®], International Project Management Association, je název organizace i metodiky, kompetenčního rámce. Vznikla v 60. letech minulého století, v ČR ji zastupuje Společnost pro projektové řízení, www.ipma.cz, která je certifikačním orgánem.
- Metodika **ASAP** (Accelerated SAP) od společnosti SAP, je rychlá a nákladově efektivní cesta pro implementaci produktu SAP. Její rozšíření je však možné také pro jiná softwarová řešení. ASAP poskytuje osvědčenou, opakovatelnou metodiku pro zefektivnění procesů, dosahuje nižších celkových nákladů implementace (Total Cost of Implementation) z důvodu zkrácení doby implementace. Je vhodná jak pro standardní, tak pro agilní projekty⁹.

⁹ Agilní řízení projektů přistupuje k projektu v iterativních krocích, které jsou nezávisle na sobě vyvíjeny. Projektové řízení úzce spolupracuje se zákazníkem. Testování probíhá průběžně. [22]

Obrázek 2 Fáze metodiky ASAP



Zdroj: [34], 2016

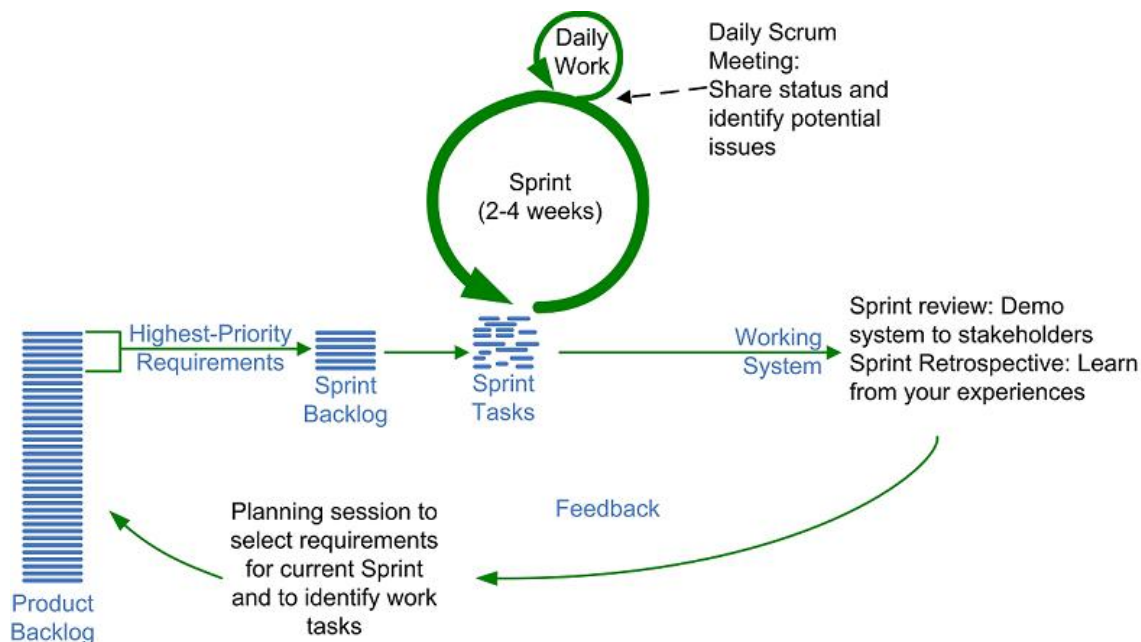
V obrázku 2 jsou znázorněny jednotlivé fáze projektu, od přípravy projektu, přes projektový plán, realizaci, návrh a vývoj až po spuštění do produktivního provozu a poskytování podpory. Celý projekt a jeho postupové fáze tak představují cestu trvalého zlepšování.

- Přístup **DAD** (Disciplined Agile Delivery) od společnosti IBM je zaměřen na dodávku řešení na bázi mnoha iterací v průběhu celého životního cyklu. Výrobní (systémový) životní cyklus začíná od prvotního nápadu, přes dodávky a končí konečným provozem a podporou. Přístup je vhodný zejména pro velké a komplexní systémy. Podporuje efektivní řízení agilních projektů, umožňuje účinné zahájení a předchází chybám vzniklých v důsledku špatně řízených projektů. [10]

V následujícím obrázku č. 3 je znázorněn Scrum životní cyklus projektu, metody DAD. Product backlog je seznam činností, které je potřeba vykonat. Dle jejich priorit jsou započaty práce, činnosti se dále rozdělí do dílčích úkolů, které se zpracovávají po dobu dvou až čtyř týdnů. Z těchto se naplánuje denní přiděl práce. Jakmile jsou tyto dílčí úkoly dokončeny, vytvořený (i částečně neúplný) systém se testuje a reviduje. Tato revize je prováděna přímo zákazníkem nebo

jiným stakeholderem, který bude užívat produkt. Následuje jejich zpětná vazba a návrat do backlogu. [9]

Obrázek 3 Scrum lifecycle



Zdroj: [9], 2016

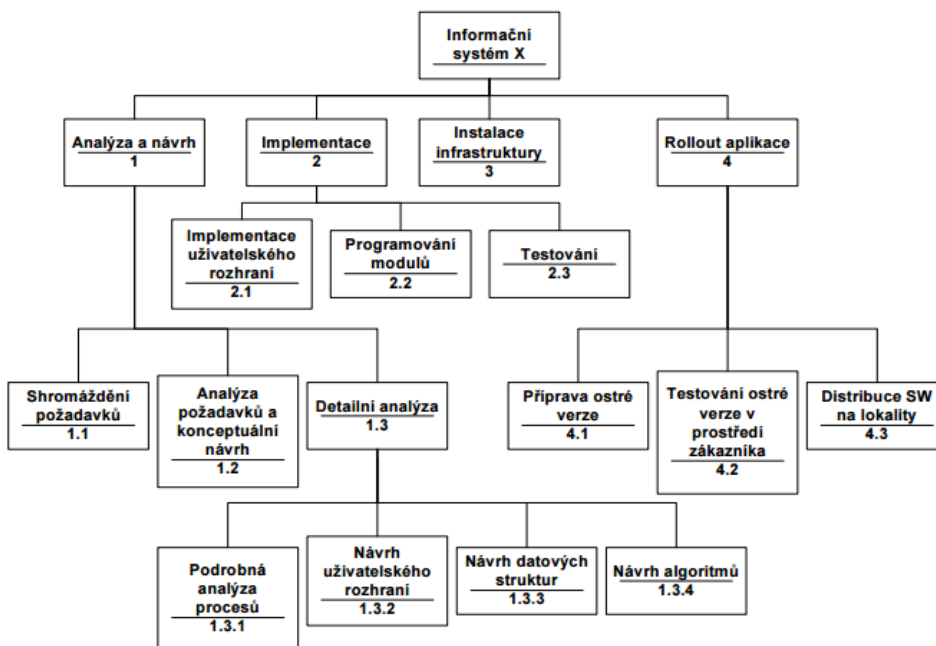
1.4.4 Metodika v organizaci AIMTEC

Projektová metodologie společnosti AIMTEC vychází z více typů přístupů, kdy z každého využívá hlavní výhody. V následujícím textu si podrobně představíme jednotlivé metodologie.

Při řízení projektů využívá standardní rozložení projektů dle jednotlivých částí systému a dle konkrétních činností - **PBS** (Product Breakdown Structure) a **WBS** (Work Breakdown Structure). Díky tomuto přístupu je možné do detailu rozložit a podrobně sledovat procesy zákazníka.

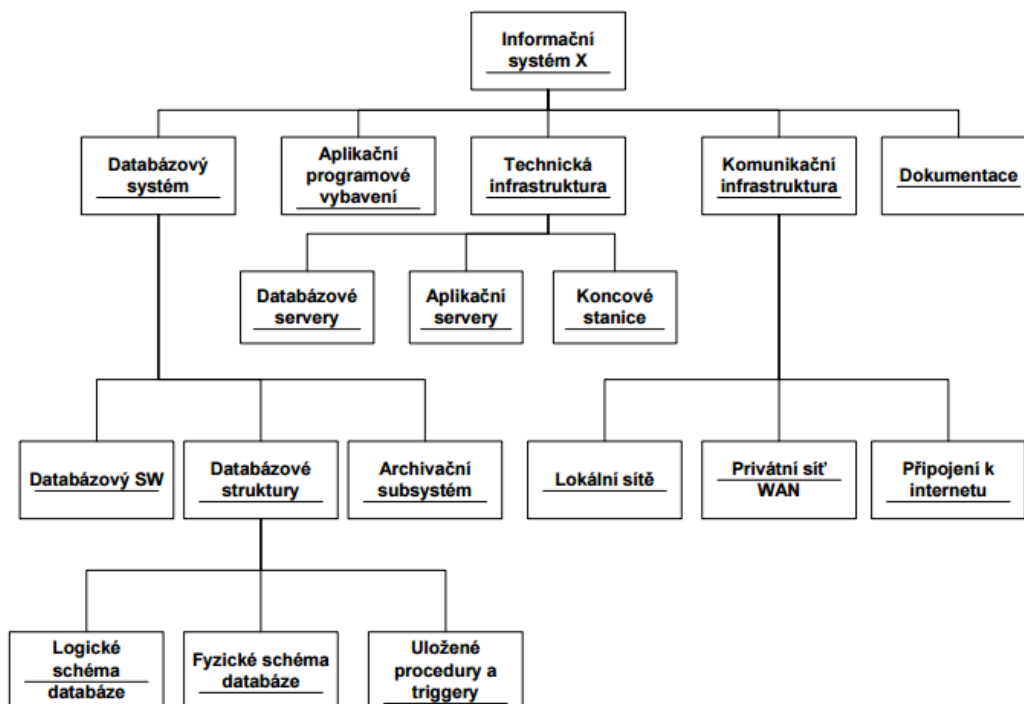
Na následujících dvou zobecněných příkladech lze názorně vidět rozdíl mezi WBS a PBS u projektu informačního systému. WBS definuje aktivity, které je potřeba udělat, PBS rozloží projekt na části dle požadavků zákazníka. [33]

Obrázek 4 Work Breakdown Structure



Zdroj: [33], 2016

Obrázek 5 Product Breakdown Structure



Zdroj: [33], 2016

AIMTEC staví na metodice **PRINCE2[®]** a **ASAP**, která umožňuje jít do hlubšího detailu ve fázi prototypování.

DAD je postaven na hybridním rámci, který vychází z osvědčených postupů a metodik (například z přístupu Lean nebo agilního programování). Tento agilní přístup se od dodávky standardního projektu liší především tím, že se metodika průběžně přizpůsobuje dle požadavků a potřeb konkrétního zákazníka.

AIMTEC neustále hledá cesty, jak propojit výše zmíněné, v současné době uznávané metodiky, a tím efektivně řídit projekty. Přístup společnosti je značně strukturovaný a v praxi ověřený u mnoha významných klientů. Ten je navíc doplněn a podporován vlastním IT nástrojem pro řízení projektů, který bude popsán níže.

1.4.5 Systémová podpora projektů ve společnosti

Bonanza

Pro přehledné, účelné a dokonalé řízení a správu projektů vytvořila společnost vlastní informační systém s názvem Bonanza. Tento systém soustavně rozvíjí od roku 1996. Při jeho tvorbě a vývoji čerpá ze zkušeností a know-how získaného ze stovek externích projektů. Systém je proto specificky nastaven právě pro řízení IT projektů s podporou výroby, logistiky a distribuce. Hlavní výhodou u takto nastaveného systému lze spatřovat v tom, že je možné na projekt pohlížet jak z pohledu WBS, tak i PBS. Tento systém oba pohledy kombinuje a uživatelé nechybí pohled na projekt z obou hledisek, který v praxi ani oddělit nelze

Microsoft Dynamics CRM

Společnost využívá platformu od Microsoft Dynamics CRM (Customer Relationship Management), který je dále interně upravován. V CRM lze exportovat cílové koncepty a reporty z projektů. [41]

Microsoft Office 365 Sharepoint

Microsoft Dynamics CRM poskytuje zároveň přímou integraci s Microsoft Office 365 Sharepoint, který firma využívá. Oba systémy umožňují sdílení dokumentů z projektů se zaměstnanci a zákazníky AIMTECu. Sharepoint lze chápat jako Delivery Management System. [41]

1.4.6 Stručný postup vedení projektů

Pro konkrétní představu řízení externích projektů ve firmě AIMTEC bude uvedeno několik postupných kroků, které jsou až na výjimky u projektů dodrženy. Na začátek je nutné uvést, že výsledkem, tedy produktem projektu, není systém sám o sobě, ale jednotlivé procesy. Tím je myšleno, že společnost nedodává celý systém najednou, ale per partes, dle procesů. Procesy, podpořeny dodávaným systémem jsou dále testovány, zdali fungují správně. V průběhu celé dodávky jsou k dispozici konzultanti, kteří umožňují projekt efektivně implementovat. [41]

A. Popis procesů v externí firmě.

Na začátku spolupráce je třeba přesně a konkrétně zmapovat procesy ve firmě, do které společnost implementuje své řešení. Je potřeba identifikovat a popsat všechny projektově relevantní procesy ve firmě. Výsledkem této první fáze je seznam všech relevantních procesů. [41]

B. Cílový koncept

Dalším krokem je vytvoření cílového konceptu, ve kterém jsou definovány cíle projektu. Rozsah a cíle projektu jsou důležité jak pro dodavatele řešení, tak pro zákazníka. Je nutné definovat rozsah kompletně, co nejpřesněji a s velkou mírou konkretizace. Tím je zabráněno případnému nedorozumění jak ze strany dodavatele, tak zákazníka. [41]

Cílový koncept, zaváděcí projekt či plán projektu je dokument, který popisuje způsob realizace cílů celého projektu na základě konceptu řešení. Výstupem cílového konceptu je komplexní návrh architektury celého řešení a zároveň také kontrolní nástroj hodnocení úspěšnosti zavedení systému. [42]

Cílový koncept definuje, jaká práce bude vykonána a jaké postupné kroky v projektu nastanou. Zpravidla dle Svozilová [37] obsahuje:

- Dílčí cíle a harmonogram projektu, předpoklady a limity.
- Podrobný popis prací WBS a PBS.
- Plán řízení nákladů.
- Popis organizačního obsazení (odpovědnosti, role, zapojení lidských zdrojů.)
- Plán řízení rizik.

- Plán řízení kvality.
- Dokument pro hodnocení provedených prací a výstupů projektu jak pro manažera, tak pro zákazníka.

U IT projektů pak dále obsahuje:

- Popis funkcí systému, nejlépe procesním modelem.
- Návrh potřebného hardwaru a celkové infrastruktury.

Výstupem je schválený návrh celkové architektury, funkce systému, plány časové a zdrojové a harmonogramy jednotlivých kroků realizace. [43]

C. Nastavení procesů dle požadavků zákazníka

V této fázi jsou zahájeny práce na samotném projektu. S definovanými procesy může AIMTEC dál pracovat, upravovat dle požadavků zákazníka, a to v jakékoli fázi rozpracovaného projektu. Většinou platí, že 90 % procesů je přednastavených a zbylých 10 % se speciálně vyvíjí dle konkrétních požadavků. Přičemž zhruba k polovině z přednastavených procesů nějaká připomínka ze strany zákazníka. [41]

D. Dodávka procesů

V posledním kroku jsou dodány výstupy projektu, tedy jednotlivé procesy. Při dodávce mohou vzniknout překážky, které je nutné odstraňovat. V průběhu celého projektu a na jeho závěr projektu vznikají reporty projektu. [41]

Reporty jsou informace o průběhu projektu. Jsou důležité zásadní skutečnosti a celkový stav projektu. Je nutné mít přehled o tom, které aktivity jsou hotové a které začínají, v jakém stadiu se nacházejí a kdy budou hotové. Vykazování stavu rozpracovanosti jednotliví účastníci projektu zaznamenávají v Microsoft Dynamics CRM, kde je nastaven jednotný postup pro vykazování. [23]

2. Management rizik projektů

Řízení rizik je neustálá koordinovaná činnost v řízení projektu se zaměřením na zvládání rizik, která začíná od počátečního nápadu a končí s ukončením projektu. Management rizik významně ovlivňuje úspěšnost projektu. [31] [24]

Rizika v projektech řídí AIMTEC v již dříve uvedeném systému Microsoft Dynamics CRM. V systému zaznamenává všechna identifikovaná rizika na začátku projektu a u každého rizika volí pravděpodobnost a dopad na konkrétní projekt. Pravděpodobnost má 2 úrovně (nízká/vysoká) a 2 úrovně dopadu (nízký/vysoký). Z toho pak vyplývá kompozitní rizikový index, což je součin pravděpodobnosti a dopadu. Kompozitní rizikový index nabývá hodnot od 1 do 4. Na základě rizik s kompozitním rizikovým indexem 4 probíhá ve firmě diskuze projektového týmu, jak jim předejít. Řízení rizik je ve firmě obecně velmi intuitivní, výsledky z diskuzí nejsou zaznamenány a předcházení rizik probíhá pouze na základě zkušeností a stanovení postupu implementace projektu s operativním stanovením, jak rizikům předcházet.

Projektová dokumentace k řízení rizik je nedostatečná, proto v následujících projektech nelze vycházet z minulých projektů. Jediným zaznamenaným výstupem jsou identifikovaná rizika, avšak bez jejich popisu. Ošetření rizik chybí úplně.

Informační systém Bonanza neobsahuje modul pro řízení rizik projektu. Společnost klade důraz zejména na jednoduchost řízení rizik. Pokud by však našla způsob, jak řídit rizika lépe, byla by ochotna přistoupit na připojení modulu na řízení rizik, který by mohl sloužit ke komplexnímu managementu řízení rizik, nikoliv k jejich pouhé identifikaci.

2.1 Riziko v projektu

„Projektové riziko = nejistá událost nebo podmínka, která, pokud nastane, má pozitivní nebo negativní dopad na cíle projektu.“ [24 str. 67]

Z uvedené definice vyplývá, že riziko může mít pozitivní i negativní účinek. Účinek přitom lze chápat jako stav, který je možným výsledkem rizika v případě vypuknutí. Jestliže se jedná o pozitivní účinek na cíle projektu, jedná se o **příležitost**. Pokud však je účinek negativní, jedná se o **hrozbu**. [31] To je nutné si uvědomit zejména proto, že riziko je obecně vnímáno a zaměňováno se slovem hrozba.

Riziko lze charakterizovat dle Korecký, Trkovský [24] s pomocí:

- **pravděpodobnosti**, tedy možnost zda riziko či nejistá událost nastane,
- **dopadu**, jako účinku na cíle projektu v případě výskytu.

2.1.1 Klasifikace rizik

Rizika lze dělit dle různých hledisek. Dle Fotr, Souček [16] můžeme rizika dělit z hlediska dopadu:

- **Čisté riziko**, pokud je možný dopad pouze záporný. Existuje pouze možnost vzniku nepříznivých situací, při jejich projevu se hovoří o ztrátách a škodách.
- **Spekulativní riziko**, které se vyznačuje pozitivním i negativním dopadem.

Dle místa vzniku:

- **Vnitřní**, uvnitř firmy, souvisejí s interními projekty.
- **Vnější**, vážou se k externímu okolí podniku, lze do nich zařadit externí projekty. Ale lze je chápat i v širším kontextu, jako rizika z mikroekonomického okolí (konkurence, dodavatelé, odběratelé) a makroekonomického okolí (ekonomické, politické, sociální).

Podle toho, zda lze ovlivnit příčinu vzniku rizika uvnitř společnosti:

- **Ovlivnitelné**, lze ošetřit jeho příčiny, eliminovat, oslabit ve smyslu snížení jejich pravděpodobnosti či dopadu. Jedná se o předcházení rizik preventivním opatřením.
- **Neovlivnitelné**, neexistuje možnost jeho přímého ovlivnění příčin vzniku, ale lze ošetřit dopady rizik.

Obecně lze konstatovat, že vnitřní rizika lze zařadit jako ovlivnitelná a vnější rizika jako neovlivnitelná. [16]

Dále lze rizika dělit na:

- **Primární**, které existují a jsou spojeny s projektem.
- **Sekundární**, které vznikají druhotně při přijetí určitého rozhodnutí na ošetření primárních rizik.

V projektech jsou přítomny všechny druhy rizik, která ohrožují časové ohraničení projektu, překročení stanovených nákladů a nesplnění výsledku (kvality, rozsahu

projektu) a to ve fázi přípravy i realizace projektu. V konečné fázi provozu se vyskytují rizika, která ovlivní hospodářské výsledky fungování projektu. [16]

Další rizika lze podrobněji rozdělit dále na rizika technicko-technologická, výrobní, dodavatelská, provozní, ekonomická, tržní, finanční, legislativní, politická, environmentální, informační, rizika spojená s lidským činitelem, rizika managementu a v neposlední řadě rizika zásahu vyšší moci (havárie, katastrofy, útoky). Vzhledem k rozsahu této práce a zřejmosti dle jejich názvu je však ponecháme bez dalšího komentáře. [16]

2.2 Přínosy zavedení metodiky managementu rizik

Přínosy pro zavedení managementu rizik jsou zejména v jejich systematickém řízení, předcházení krizových situací a propuknutí rizika a připravenost na různé varianty a scénáře vývoje. V řízení rizik lze rizika včas odhalit a rozhodnout se o jejich ošetření. Tím odpadá intuitivní a pozdní řešení nastalé situace až při propuknutí. Dle [24] Korecký, Trkovský budou uvedeny 3 hlavní přínosy, které mají největší význam:

- Identifikace a posouzení klíčových rizik před zahájením projektu. Lze stanovit, za jakých podmínek se ještě bude projekt realizovat.
- Rizika lze upravovat a zpřesňovat v průběhu plánování a provádění projektu. Zavčas tak reagovat na změny prostředí a rizika a upravit dle nastalé situace.
- Zvyšuje se spolehlivost predikcí hospodářských výsledků. Ta se projeví v kredibilitě podniku u bankovních institucí a akcionářů.

3. Fáze 1: Posouzení projektu a stanovení kontextu řízení rizik

„Cílem fáze posouzení projektu a stanovení kontextu řízení rizik je stanovit klíčové cíle projektu, souvislosti projektu s interním a externím prostředím, shromáždit podklady a informace k projektu a zkušenosti z obdobných projektů a určit rozsah managementu rizik a účastníky procesu managementu rizik podle charakteru prováděného projektu.“
[24 str. 134]

3.1 Představení projektu

Projekt, který bude dále popisován, bude nejprve stručně představen. Jedná se o externí projekt, ve kterém je konečným produktem dodání software DCIxWMS pro řízení skladů a skladové logistiky. [6]

Projekt bude implementován ve firmě BETA, a. s., která patří mezi velké podniky, jak počtem zaměstnanců, tak svým obratem a bilanční sumou rozvahy, dle pravidel Evropské unie. Jedná se o výrobní strojírenskou firmu, která měla požadavek na řízení svých materiálových skladů. [32]

3.1.1 Implementované řešení DCIxWMS

DCIxWMS (Warehouse Management System) rozšiřuje funkcionalitu podnikových informačních systémů pro detailní řízení logistických procesů ve skladech, ve výrobních společnostech a distribučních centrech od příjmu materiálu až po expedici finálních výrobků. [20]

Softwarové řešení přináší spolehlivý a přesný zdroj informací v reálném čase s využitím automatické identifikace manipulačních jednotek a skladových míst. To je umožněno pomocí čárových nebo RFID kódů¹⁰, kooperací se systémy Pick by Light, rozšířenou realitou a automatickými regálovými systémy, které již byly vysvětleny výše v kapitole 1.1. *Produktové portfolio*. Zároveň umožňuje řízení skladových operací, efektivnější využití stávajícího skladového prostoru nebo posílení produktivity pracovníků. [20]

¹⁰ RFID kódy – Identifikace pomocí radiofrekvenčních vln. Data se ukládají do malých čipů a díky elektromagnetickým vlnám je lze načítat a přepisovat. [27] Zjednodušeně se dá konstatovat, že se jedná o vylepšenou verzi čárových kódů, která funguje na odlišné technologii s rozšířenými možnostmi.

3.2 Časové ohraničení projektu

Projekt začal 15. 12. 2015 a předpokládané datum ukončení je naplánováno na 2. 9. 2016. Celková doba trvání činností je 143 dní. Projektové dny ve firmě BETA jsou naplánovány na pondělky, úterky, středy a čtvrtky (32 hodin týdně). V podniku AIMTEC je nastavena standardní doba 40 hodin týdně.

3.2.1 Předpokládaný harmonogram projektu:

Tabulka 1 Harmonogram projektu

	Fáze	Termín	Výstup
1	Zahájení projektu/podpis smlouvy	15. 12. 2015	Podepsaná smlouva
2	Procesní mapa, návrh systému	26. 1. 2016	Akceptační protokol
3	Cílový koncept	7. 2. 2016	Akceptační protokol
4	Nastavení informačního systému	7. 4. 2016	Záznam v projektovém reportu
5	Dodávka a nastavení HW a SW	20. 4. 2016	Akceptační protokol
6	Prototypování	9. 5. 2016	Akceptační protokol
7	Integrační test	20. 6. 2016	Akceptační protokol
8	Příprava produktivního provozu	15. 7. 2016	Akceptační protokol
9	Start produktivního provozu s podporou	8. 8. 2016	Akceptační protokol
10	Odsouhlasení projektu a interní uzavření	2. 9. 2016	Závěrečný akceptační protokol

Zdroj: vlastní zpracování dle [6], 2016

Podrobný rozpad na jednotlivé podnikové procesy v ověřené struktuře umožňuje dodržet časové termíny i v případě neočekávaných okolností.

3.3 Rozsah

Pro dodržení cílů projektu je rozhodující přesný popis předmětu dodání - definice projektu. Základem je komunikace se zákazníkem, jejímž výsledkem je seznam a popis podnikových procesů, které budou podpořeny informačním systémem. Jedná se o přesný a neměnný popis rozsahu projektu. Pro přesné stanovení rozsahu je v definici projektu uvedeno jaké transakce, tiskové formuláře a reporty budou pro každý z procesů

použity. Tento popis je používán ve všech fázích projektu od úvodní analýzy až po ukončení produktivního provozu s podporou. [15]

Seznam procesů slouží také ke stanovení přesné odpovědnosti za jednotlivé procesy jak na straně AIMTECu, tak i u zákazníka. To umožňuje efektivní řízení a kontrolu práce projektového týmu. [15]

Analýza je vypracována na základě interní šablony, která obsahuje doporučenou strukturu a popis procesů pro vybrané odvětví. Při vypracování analýzy odpovědní uživatelé validují jednotlivé procesy a definují odlišnosti od standardu. [15]

Tato kapitola obsahuje definici implementovaných procesů ve zkoumaném projektu. Seznam definovaných procesů určuje kromě základního nastavení aplikace také rozsah projektu. Jedinou relevantní úpravou nastavení transakcí je pouze změna názvu transakce. Dle uvedeného seznamu procesů bude provedeno prototypování systému na základě AIMTEC [6]:

1. Procesy příjmu na sklad materiálu.
2. Procesy pro doplnění materiálu do výroby.
3. Procesy ve výrobě.
4. Procesy kvality (zadržení a uvolnění kvalitou).
5. Inventurní procesy - Cílem průběžné inventury je aktualizace evidence skladových zásob. DCIx podporuje provádění efektivních průběžných inventur. Je vytvořen fiktivní sklad inventurních rozdílů. Všechny rozdílů jsou při průběžné inventuře převedeny z inventarizované oblasti do skladu inventurních rozdílů. I v průběhu inventarizace mohou být prováděny všechny skladové pohyby, což je výhodné zejména pro výdeje do výroby.
6. Výstupní sestavy - Výstupy lze rozdělit do tří kategorií: aplikační výstupy, výstupy reportovacího nástroje a tiskové výstupy. Základním vizuálním nástrojem aplikace je webový prohlížeč a telnetové rozhraní pro mobilní terminály. Webový prohlížeč zobrazuje jak přímo výstup WMS aplikace, tak i reporty.

Rozsah projektu je zásadně zjednodušen a zkrácen. Jeho analýza není předmětem této práce. Slouží pouze k nastínění a posouzení zkoumaného projektu.

3.4 Implementace

Cílem implementace je, aby na konci projektu systém bezchybně fungoval jako celek. K tomu je nutná správná funkčnost každého dílčího procesu. Každý z popsaných procesů prochází několika stupni testování. Testování zjišťuje, zda nastavení systému a způsob provádění procesu jsou vhodné pro produktivní provoz. [15]

Výsledky testování jsou povinně posuzovány na úrovni řídicího výboru projektu (který bude představen dále) po prototypování, před zahájením produktivního provozu a při ukončení produktivního provozu s podporou. [15]

3.5 Náklady

V následující tabulce jsou vyčísleny celkové náklady podniku BETA na realizaci projektu. V projektu jsou zahrnuty náklady na licenci produktu DCIxWMS, jeho implementace a integrace s ERP systémem ze strany AIMTECu. Dále je uveden roční poplatek za licenci DCIx, která zahrnuje pravidelné aktualizace a podporu pracovníka do 3 hodin měsíčně.

3.5.1 Předpokládaný rozpočet projektu

Tabulka 2 Rozpočet projektu

BETA, a. s.		Rozpočet projektu		
Cena produktu				
Produkt	Ceniková cena	Sleva	Celková cena	Měna
DCI - Licence DCIx	384 000	15%	326 400	CZK
Implementační služby DCIx	636 000	10%	572 400	CZK
Služby integrace s ERP	227 000		227 000	CZK
Celková cena za produkt v CZK			1 125 800	CZK
<i>Pozn.: Položky jsou fakturovány v uvedené měně</i>				
Cena za údržbu				
Produkt			Roční poplatek	Měna
DCI - Licence DCIx			256 000	CZK
Celková cena údržby			256 000	CZK
<i>Pozn.: Položky jsou fakturovány v uvedené měně</i>				

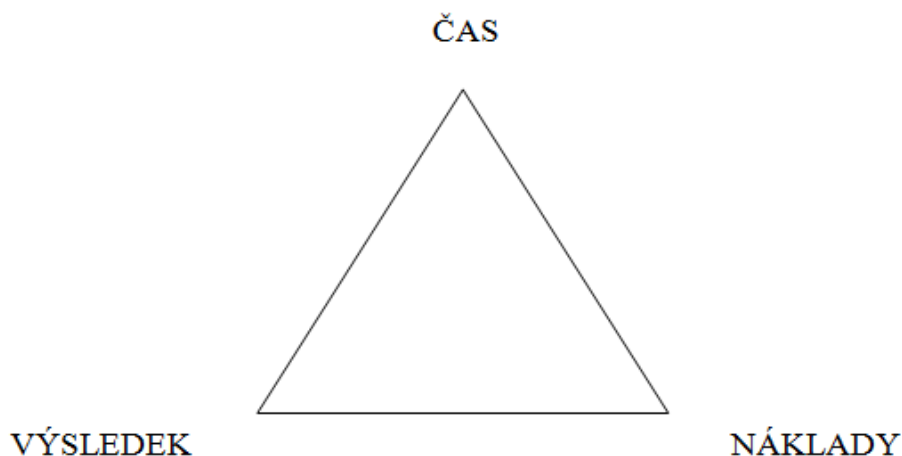
Zdroj: [3]

3.6 Cíle

Cíl projektu je dle IPMA „stav, do kterého se chceme realizací projektu dostat. Je to výsledek realizace projektu (např. popis služeb, produktů, díla, ...)“ [31 str. 247]

Cíle projektu lze dělit na časové, nákladové a výsledkové. Přičemž výsledek může být rozsah, parametry (spolehlivost, výkon) a kvalita. Kategorie jsou vzájemně závislé. Změna jedné položky obvykle ovlivní alespoň jednu z dalších dvou. [24]

Obrázek 6 Trojimperativ projektu



Zdroj: vlastní zpracování 2016, dle [24]

Účel projektu neboli jeho strategický cíl

AIMTEC neuvádí ve svých dokumentech strategický cíl, který by měl být na začátku projektu definován. Na základě dílčích cílů byl proto definován:

- Zvýšení efektivity skladového hospodářství.

Cíle projektu ve firmě BETA dle AIMTEC [15] jsou následující:

- Zavedení informačního systému, který bude řídit skladové operace s integrací na scannery pro identifikaci zboží.
- Zrychlení identifikace materiálu na příjmu.
- Zrychlení toku materiálu (zvýšení obrátky materiálu).
- Zlepšení využití skladových ploch.
- On-line přehled o jednotlivých položkách ve skladech a jejich pohybech.
- Zpětná dohledatelnost materiálu.
- Zvýšení efektivity pracovníků.

- Úspora času a lidských zdrojů při administraci.
- Snížení zásob materiálu.
- Eliminace chybných příjmů nebo logistických operací.
- Zavedení řízení materiálu pomocí FIFO¹¹ (First In First Out).
- Optimalizace tras skladníků.
- Měření efektivity pracovníků ve skladech.
- Integrace s podnikovým ERP systémem bez hlavního dodavatele ERP systému.
- Řízení různorodého skladu (vychystávání ze zakladačů a standardní vychystávání)
- Doplnování materiálu do výroby dle aktuálních potřeb (KANBAN).
- Cyklická inventura.
- Technická kontrola na vstupu.

Jak dosáhnout vytyčených cílů:

V cílovém dokumentu rovněž nebyl alespoň částečně popsán postup, jak bude cílů dosaženo. Stručné kroky jsou popsány níže:

- Dodání informačního systému DCIxWMS.
- Propojení softwaru a hardwaru. (Systém DCIxWMS, ERP systém s hardwarem tiskáren, scannerů.)
- Nastavení výpočtu optimální trasy v DCIxWMS.
- Nastavení scannerů a IS na vychystávání dle FIFO.
- Sledování KPI¹², měření efektivity pracovníků.

¹¹ FIFO – systém řízení zásob, při kterém je první a nejstarší položka, která vstoupila do skladu vyskladněna jako první. [25]

¹² KPI – Klíčové ukazatele výkonnosti a výkonnostní metriky. Umožňují sledovat výkonnost zdrojů. [26]

4. Fáze 2: Identifikace rizik projektu

Ve fázi identifikace rizik je cílem vygenerovat a správně popsat velké kvantum všech možných rizik. Abychom neopomněli některá důležitá rizika, je preferován přístup, při kterém lze nalézt maximum možných rizik i za cenu toho, že některá z nich později vyloučíme jako irelevantní. Cílem není nalézt jen rizika negativní (hrozby), ale i rizika pozitivní (příležitosti). [24]

Je nutné zapojit do identifikace rizik všechny možné zainteresované strany. Těmi se rozumí dle Korecký, Trkovský [24]:

- **Řešitelé projektu**, kteří se přímo podílejí na jeho řízení.
- **Zákazník** (ať už vně nebo uvnitř organizace).
- **Klíčový uživatel**, který je konečným spotřebitelem výsledků projektu.
- **Hlavní dodavatelé** projektu.
- **Externí experti**, kteří mohou pomoci s nadhledem na projekt.
- **Interní experti**, tj. odborníci na management rizik, oborová specialisté aj.

V případě implementace softwarového řešení u posuzovaného projektu se jedná o následující zainteresované strany, které byly definovány dle AIMTEC [15]:

- **Řídící výbor** – orgán pro změnové řízení projektu.
- **Vedoucí projektu** – organizátor činností v rámci projektu.
- **Konzultant** – specialista aplikace DCIX.
- **Analytik** – specialista s procesní znalostí odvětví.
- **Technický specialista** – specialista se znalostí technický požadavků.
- **Analytik programátor** – specialista s detailní znalostí aplikace DCIX.
- **Zákazník** – společnost BETA.

Dalším krokem v postupu identifikaci rizik je rizika zaznamenat a uchovat. A to i po ukončení projektu z důvodu uchování historie managementu rizik a také z toho důvodu, že často i vyloučená rizika nakonec nastala. [24]

Nejprve je nutné připravit již nashromážděné podklady, vstupní informace o projektu. Tyto byly vymezeny v předchozích kapitolách. Dále je vymezena metodika pro identifikaci rizik. Protože existuje spousta metod, které lze využít, dále budou vyjmenovány možné metody a popíšeme si pouze ty, které budou využity

v posuzovaném projektu. Úplný popis všech dostupných metod by překračoval rozsah této práce. [24]

4.1 Metody identifikace rizik

Mezi nejvýznamnější metody identifikace rizik dle Korecký, Trkovský [24] patří:

- **Posouzení dokumentace a báze znalostí.**
- Metody získávání informací:
 - **Brainstorming.**
 - Provedení „Pre-Mortem“.
 - Technika nominální skupiny.
 - Diagramy příbuznosti.
 - Strukturované rozhovory, diskuse s experty.
 - Metoda Delphi.
 - Dotazníky.
- Analýza SWOT.
- **Kontrolní seznamy – checklisty, promptlisty.**
- Analýza předpokladů a omezení.
- Analýza kořenových (prvotních příčin).
- Diagramy:
 - Analýza příčin a důsledků (diagram Ishikawa, rybí kost).
 - Systémové a procesní diagramy.
 - Diagramy vlivů.
 - Diagramy pole sil, analýza pole sil.
- Metody pro identifikaci a analýzu poruch a nebezpečí.

Společnost AIMTEC využívá k identifikaci rizik projektů posouzení pouze **brainstorming**. Identifikace pouze jednou metodou není dostatečná, proto bude navrženo rozšíření alespoň o další dvě metody: **dokumentace a báze znalostí** a **kontrolní seznamy**. Tyto tři metody jsou uvažovány dle Korecký, Trkovský [24] jako základní všechny druhy projektů. S růstem důležitosti a rizikovosti projektů se rozšiřuje použití dalších metod.

Protože v AIMTECu byla dosud používána pouze jedna metodika a jak bude dále uvedeno, managementu rizik v podniku zatím není věnována patřičná pozornost, autor

nenavrhuje více metod pro identifikaci rizik. Dále v textu budou vymezeny strategické scénáře, které mohou odhalit další rizika projektu a lze je tedy považovat za další z metod identifikace rizik.

4.1.1 Posouzení dokumentace a báze znalostí

Jedná se o elementární přístup k nalezení rizik, ačkoli se může zdát, že se nejedná o speciální metodu. Dokumentace poskytuje projektové záznamy zachycující podnikové znalosti, které mohou být využity pro obdobné projekty. Je proto nutné, aby informace ve firmě byly sdíleny se všemi zúčastněnými stranami i po skončení projektu. Dokumentace zároveň může sloužit jako nástroj pro další vzdělávání. [21]

Vychází se z podkladů projektu, u kterých je nutné posoudit jejich kvalitu a konzistentnost. Posuzují se všechny podklady k projektu, které jsou k dispozici, a dále se postupuje v následujících krocích dle Korecký, Trkovský[24]:

- Porovnat požadavky zákazníka se zadáním projektu.
- Zadání projektu porovnat s WBS.
- Posoudit správnou návaznost činností u harmonogramu a reálnost odhadu časových nároků.
- Prozkoumat ostatní dokumenty projektu.

4.1.2 Brainstorming

„Thinking the unthinkable.“ [21 str. 131]Metoda vybízí ke kreativě a představivosti. Poskytuje neobvyklý přístup k identifikaci rizik a více možných řešení problému. Realizace většinou probíhá vytvořením skupiny šesti až dvanácti osob z různých oblastí a s různým pohledem na projekt. Cílem setkání skupiny je vytvoření velkého množství nápadů, v našem případě identifikace velkého množství rizik. Díky tomu se zvyšují šance na skvělou myšlenku. Dochází k tomu, že účastníci si sdělují své myšlenky bez „prvotní vlastní recenze“ osoby říkají, co si skutečně myslí. Díky tomu je možné identifikovat velké množství rizik. Nápady jsou často nereálné a divoké, ale takové jsou vítány. Nápady, které vzniknou, jsou posouzeny a hodnoceny v další fázi. Brainstorming je cenný a vysoce využívaný přístup. [21]

4.1.3 Kontrolní seznamy – checklisty, promptlisty

Checklisty jsou jednoduchým a rychlým přístupem pro identifikaci rizik navzdory jejich koncepčním nedostatkům. Checklist je seznam, ve kterém jsou obsaženy důležité činnosti, které je nutné provést. Promptlisty na druhou stranu poskytují podklad, jaká rizika se v projektu mohou vyskytovat. Seznam by se měl průběžně doplňovat o nová rizika, která se vyskytla. Tím je minimalizována šance, že zůstane nějaké riziko opomenuto. [24] [21]

Checklisty skýtají řadu nástrah a nedostatků, mezi které dle Chapman, Ward [21] patří:

- Souvislosti jednotlivých činností nejsou zřejmé na první pohled.
- Velmi dlouhý seznam nezdůrazňuje důležitost jednotlivých činností.
- Jednotlivé položky mohou implicitně zahrnovat řadu důležitých samostatných činností.
- Činnosti, které nejsou na seznamu, budou pravděpodobně ignorovány.
- Seznam činností může být u některých projektů vhodnější, než u jiných.
- Jednotlivé činnosti mohou být nedostatečně podrobně popsány.
- Checklisty poskytují spíše zjednodušený pohled možných účinků jednotlivých činností.
- Kontrolní seznamy nepodporují sofistikovanější přístupy k vyhodnocení a kvantifikaci rizikových faktorů.

4.2 Registr rizik

Výstupem identifikace rizik je částečně vyplněný registr rizik, který se v dalších fázích managementu rizik dále doplňuje. Zahrnuje všechna možná rizika s vědomím, že nebyla opomenuta žádná rizika. Do seznamu rizik neboli registru rizik se zaznamenávají všechna identifikovaná rizika, jejich popis, hodnocení a ošetření. V následující tabulce je uveden teoretický příklad kompletního registru rizik, ačkoliv po fázi identifikace rizik lze vyplnit jen část údajů z kategorie *Popis rizika* a *Informace k sledování a řízení rizika*. Další položky mohou být vyplněny až později. [24] V projektu, o kterém pojednává tato diplomová práce, bude registr rizik přizpůsoben dle uvážení autora.

Obrázek 7 Registr rizik

1. Popis rizika
a) Identifikátor rizika (jedinečný, pro jednoznačné rozlišení)
b) Název rizika
c) Kategorie rizika (zařazení do struktury rizik – RBS = Risk Breakdown Structure)
d) Vztah rizika k projektu (aktivita, místo ve struktuře projektu – WBS = Work Breakdown Structure)
e) Typ rizika (hrozba nebo příležitost)
f) Popis rizika (<i>příčina – riziko – účinek</i>)
g) Související rizika
2. Informace k sledování a řízení rizika
a) Datum identifikace rizika
b) Vlastník rizika
c) Kdy může riziko nastat, nebo jeho frekvence
d) Událost, která spouští riziko (trigger)
e) Stav rizika
3. Ohodnocení rizika (stupnice/číselné, případně před odezvou/po odezvě):
a) Předmět kvantifikace (náklady, čas, výsledek/kvalita), může být kvantifikováno i více druhů
b) Metoda ohodnocení rizika (označení metody), postupně může být použito i více metod;
c) Způsob určení parametrů použité metody (uvést výpočet jednotlivých parametrů, vstupní údaje pro výpočet a jejich zdroj), parametry závisí na metodě ohodnocení, například stupnice $p \times D$, kvantifikace $p, D / O, N, P$
d) Výsledek ohodnocení – očekávaný dopad rizika do projektu vyjádřený kvalitativně nebo kvantitativně
e) Vytvořená rezerva na rizika a její čerpání
4. Způsob ošetření rizika:
a) Možné strategie reakce na riziko, preferovaná strategie a záložní strategie
b) Konkrétní akce pro implementaci strategie (plánované/již provedené)
c) Vlastníci akce
5. Poučení z rizika:
a) Stručně popsat poučení z daného rizika, tedy poznatky, které mohou pomoci při řešení rizik v dalších projektech

Zdroj: [24], 2016

4.3 Identifikovaná rizika projektu implementace DCIxWMS

4.3.1.1 Identifikovaná rizika firmou AIMTEC

Firma AIMTEC identifikovala následující rizika formou brainstormingu a zaznamenala je do systému Microsoft Dynamics CRM. Rizikům přiřadila pravděpodobnosti (1 – nízká, 2 – vysoká) a dopad (1 nízký, 2 – vysoký). Na základě toho stanovila kompozitní rizikový index. Stanovená rizika nejsou popsána, není uveden popis příčina – riziko – účinek. Identifikovaná rizika jsou:

- Duplicitní provádění procesů v obou systémech zároveň. (DCIxWMS i ERP systému)

Pravděpodobnost 1; Dopad 2; Kompozitní rizikový index = 2

- Nedostatečná údržba kmenových dat.

Pravděpodobnost 2; Dopad 2; Kompozitní rizikový index = 4

- Náročná integrace DCIx a ERP systému.

Pravděpodobnost 2; Dopad 2; Kompozitní rizikový index = 4

- Omezený přístup na databázový server DCIx.

Pravděpodobnost 2; Dopad 1; Kompozitní rizikový index = 2

- Počáteční inventura – včasné a komplexní provedení inventury.

Pravděpodobnost 2; Dopad 1; Kompozitní rizikový index = 2 [6]

Počet identifikovaných rizik (5), jejich chybějící popis a stanovení pravděpodobnosti a dopadu považuje autor za nedostatečné. Proto je v následující části provedena hlubší identifikace rizik, je rozšířen počet rizik (16) dle již dříve zmíněných rozšíření použití metod, je zaveden registr rizik, který je upraven dle vzoru registru rizik (obrázek 7).

Ve stanoveném registru rizik se nacházejí následující údaje: identifikátor rizika (římská číslice), název, popis rizika (příčina – riziko – účinek), související rizika, typ, datum identifikace, vlastník a stav rizika.

4.3.1.2 Aktualizovaný seznam identifikovaných rizik projektu

I. Duplicitní provádění procesů v obou systémech zároveň (DCIxWMS i ERP systému) nebo zaznamenání procesu pouze v jednom z uvedeného systému.

Popis rizika (příčina – riziko – účinek):

Není zakázáno a kontrolováno provádění transakcí v celopodnikovém informačním systému paralelně s DCIxWMS. Problém například nastává, pokud bude v obou systémech databáze počátečního stavu skladu. Při skenování u vychystání se vychystávaný materiál „odečte“ od aktuálního stavu v databázi DCIx, ale zůstane v ERP. V jednom systému jsou tedy nepravdivé informace o stavu materiálu. Opačný problém nastává, pokud se „odečte“ vychystávaný materiál do výroby v obou systémech zároveň. To má za následek dvojité snížení stavu materiálu v obou systémech. Důsledkem je opět nepravdivá informace o stavu materiálu a nemožnost správné fungování systému a následných operací. Systém není správně nastaven a pracuje se špatnými daty.

Související rizika: III.

Typ rizika: HROZBA

Datum identifikace rizika: 28. 1. 2016

Vlastník rizika: KLUP

Stav rizika: INDENTIFIKOVANÉ

II. Nesprávně definovaný rozsah projektu.

Popis rizika (příčina – riziko – účinek):

Pro správný výstup projektu je nutné správně a co nejpřesněji definovat rozsah projektu. Příčiny nesprávně definovaného rozsahu jsou dvojího typu. První je na straně zákazníka. Zákazník není schopen správně, přesně a konkrétně definovat jaký výstup z projektu uvažuje. Zákazník nedefinuje stav, do kterého se chce dostat, nevysvětlí problém, který ho trápí. Nepopíše, jak by procesy měly fungovat, nebo je nezná a má o nich zkreslenou představu. Případně přemýšlí za dodavatele produktu a místo definování cílů požaduje určitý postup, jak by se mělo postupovat a jaké činnosti by měly být vykonány. Při nesprávně definovaném rozsahu projektu dochází k nejednoznačnosti dodávky, může být dodáno takové řešení, které nevyřeší zákazníkův problém. Druhý je na straně dodavatele procesů, který by rád poskytl podporu pro všechny (i nereálné) požadavky zákazníka. S cílem vypadat jako firma, která dokáže implementovat vše, co zákazník požaduje, pak nastane problém, pokud tyto požadavky není schopna splnit.

Související rizika: -

Typ rizika: HROZBA

Datum identifikace rizika: 28. 1. 2016

Vlastník rizika: VENO

Stav rizika: INDENTIFIKOVANÉ

III. Nedostatečná údržba kmenových dat.

Popis rizika (příčina – riziko – účinek):

Kmenová data jsou východiskem pro všechny následné operace v projektu. Problém nastává, pokud jsou data nesprávně ukládána, jsou neaktuální, neodpovídají realitě, existuje zpoždění oproti realitě nebo nejsou propojena. Větším problémem je, pokud ani zákazník netuší, že kmenová data nejsou správná a pokud přetrvává v domnění, že není potřeba jejich revize. Důsledkem jsou neaktuální data, se kterými AIMTEC dále pracuje. Výchozí informace v systému bude zavedena špatně a tím není možné jeho správné nastavení a fungování.

Související rizika: I.

Typ rizika: HROZBA

Datum identifikace rizika: 28. 1. 2016

Vlastník rizika: PERM

Stav rizika: IDENTIFIKOVANÉ

IV. Nesprávně vytvořená procesní mapa.

Popis rizika (příčina – riziko – účinek):

Na začátku projektu je nutné věnovat dostatek času správnému pochopení a popsání všech (nejen) klíčových procesů ve skladě. Rizikem je, pokud procesní mapa neodpovídá skutečnosti a nejsou zahrnuty všechny procesy, se kterými bude systém DCIxWMS jakýmkoli způsobem interagovat. Procesní mapa je ve spolupráci se zákazníkem definována na začátku projektu. Příčinou nesprávně vytvořené procesní mapy ze strany společnosti BETA jsou zkreslené informace zákazníka o interních procesech. Vidí je například příliš jednoduše, nevěnoval dosud procesní analýze dostatek času, protože ji nebylo nutné detailně zpracovat. Ze strany AIMTECu je chybou spoléhat, že zákazník tyto zkreslené informace nemá, podcenění vytvoření procesní mapy a nevyhrazení dostatku času na její správné vytvoření a ověření. Při nesprávně definované procesní mapě dochází ke špatnému dodání klíčových procesů a vysoká pravděpodobnost nesprávného fungování systému a jeho funkcí.

Související rizika: II., XV.

Typ rizika: HROZBA

Datum identifikace rizika: 28. 1. 2016

Vlastník rizika: VENO

Stav rizika: INDENTIFIKOVANÉ

V. Nedostatečné vyškolení všech koncových uživatelů.

Popis rizika (příčina – riziko – účinek):

Z důvodu vysokého počtu uživatelů a velkého množství složitých procesů je žádoucí, aby proběhlo školení všech uživatelů, kteří budou se systémem pracovat. Školení nesmí proběhnout v nedostatečné míře s nekvalifikovaným výkladem. Zaměstnanci se mohou vymlouvat na nedostatek času pro školení, mohou se bát pokládat otázky. Na školení není dostatek času z důvodu náročnosti implementace, projekt se zpozdí a je nutné ho dokončit včas. S cílem dokončit projekt v plánovaném čase, je tlak na snížení časové náročnosti některých činností. Tento čas je „ušetřen“ na školení zaměstnanců. Firma může pokládat rozsáhlé školení zaměstnanců jako nadbytečné a nevěnuje mu patřičnou pozornost. Nedostatečně vyškolení pracovníci však neví, jak se systémem zacházet, odmítají s ním (spolu) pracovat, mají k němu averzi a nedůvěru. Podniky si často neuvědomují, že se systémem pracují zejména operátoři a skladníci. Zaměstnanci nepřipouštějí, že systém jim má práci usnadnit, ne ztížit.

Související rizika: XV.

Typ rizika: HROZBA

Datum identifikace rizika: 28. 1. 2016

Vlastník rizika: PERM

Stav rizika: INDENTIFIKOVANÉ

VI. Nekompatibilní hardware se systémem DCIx.

Popis rizika (příčina – riziko – účinek):

Pro správný chod systému a správné zajištění všech jeho funkcí je potřeba, aby firma BETA vlastnila takový hardware, který je kompatibilní se systémem. Firma nemusí disponovat servery, které splňují požadavky na kapacitu, rychlost, nastavení a dalšími

parametry, aby byl zajištěn správný, rychlý a bezpečný chod systému. Pro zajištění plné funkcionality DCIxWMS (např. skenování, tisk etiket) je potřeba vlastnit kompatibilní zařízení (zejména scannery a tiskárny). Zároveň může dojít k tomu, že hardware nebude možné integrovat s celopodnikovým informačním systémem současně se systémem řízení skladů. Tiskárny a scannery mohou být nekvalitní z důvodu úspory finančních prostředků firmy BETA. Pokud však systém bude mít funkční zařízení, nebude využito všech funkcí systému DCIxWMS (nepůjde tisknout, skenovat). V případě nespolehlivých serverů může docházet k výpadkům systému, chybám v zálohování dat či jeho nespouštění hned v začátku.

Související rizika: XVI.

Typ rizika: HROZBA

Datum identifikace rizika: 28. 1. 2016

Vlastník rizika: KLUP

Stav rizika: IDENTIFIKOVANÉ

VII. Nejasná definice klíčových rolí pro provádění procesů v produktivním provozu.

Popis rizika (příčina – riziko – účinek):

Chybou při definování cílového konceptu je nejednoznačnost, kdo bude za konkrétní procesy odpovědný, kdo bude zajišťovat jakou oblast a funkci a kdo bude zajišťovat určité požadavky. Alespoň jeden z účastníků nebo zaměstnanců, kteří se podílejí na projektu, nezná svou roli a svůj přínos při implementaci, svou zodpovědnost a další relevantní informace týkající se konkrétních osob. Na začátku projektu při tvorbě cílového konceptu není věnována patřičná pozornost a dostatek času definici klíčových rolí. Účastníci na projektu tak neví, jaká je jejich role v produktivním provozu, neví, za co jsou zodpovědní, za případné nedostatky není jasně definovaná odpovědnost a nikdo problém nechce vyřešit, protože to nebylo řečeno na začátku. Mohou tak vznikat spory, kdo má co udělat v průběhu projektu. To má za následek prodloužení času celého projektu.

Související rizika: XV.

Typ rizika: HROZBA

Datum identifikace rizika: 28. 1. 2016

Vlastník rizika: PERM

Stav rizika: INDENTIFIKOVANÉ

VIII. Testování neproběhne v patřičném rozsahu.

Popis rizika (příčina – riziko – účinek):

Je potřeba zajistit plné testování všech klíčových funkcí systému. Díky testování je možné odhalit chyby v návrhu nebo v implementaci. Pokud neproběhne dostatečné testování, může dojít k neodhalení chyb v systému a jeho nesprávné fungování. Pro testování není vyhrazen dostatek času, testování je podceněno a případné odchylky nejsou zaznamenány a jsou přehlíženy.

Související rizika: XV.

Datum identifikace rizika: 28. 1. 2016

Vlastník rizika: KLUP

Stav rizika: INDENTIFIKOVANÉ

IX. Omezený přístup na databázový server DCIx a tím omezení konfigurace a testování integrace.

Popis rizika (příčina – riziko – účinek):

Pro konfiguraci a testování je potřeba mít plný přístup na databázový server, který je u společnosti BETA. Programátoři ze společnosti AIMTEC potřebují mít přístup k aktuálním datům a s nimi dále pracovat. Informace jsou navíc podkladem pro stanovení výchozí situace a složí k modelování. Firma nechce umožnit přístup na svůj databázový server z důvodu obavy, aby se data nedostala do nesprávných rukou, bojí se jejich zneužití. Nemá důvěru ke vzdálenému přístupu, cítí se ohrožená. Pokud však nebudou mít IT specialisté přístup na tento server, není možné správně systém nastavit, konfigurovat a testovat. Může proto dojít v průběhu testovacího provozu k mnoha chybám, kterým by bylo možné zabránit.

Související rizika: -

Typ rizika: HROZBA

Datum identifikace rizika: 28. 1. 2016

Vlastník rizika: KLUP

Stav rizika: INDENTIFIKOVANÉ

X. Odchod klíčového řešitele projektu

Popis rizika (příčina – riziko – účinek):

Na straně zákazníka nebo dodavatele může dojít k odchodu klíčové osobnosti, která spolupracuje na projektu. Mezi klíčové z pohledu řešitelské firmy lze například zařadit programátory, konzultanty a ostatní řešitele projektu z projektového týmu. Ačkoliv dodavatelská firma má kapacity, aby mohla výpadek zaměstnance rychle nahradit, bude novému účastníkovi trvat určitý čas, než pronikne do problematiky projektu. Tím se projekt může dostat do časového skluzu. Na straně zákazníka se jedná o odchod zaměstnance, který dosud řešil rozjednaný projekt. Dopady na projekt jsou obdobné.

Související rizika: -

Typ rizika: HROZBA

Datum identifikace rizika: 28. 1. 2016

Vlastník rizika: VENO (na straně AIMTECu), PERM (na straně zákazníka)

Stav rizika: INDENTIFIKOVANÉ

XI. Pozdní a nekomplexní provedení počítačové inventury.

Popis rizika (příčina – riziko – účinek):

Na začátku implementace Warehouse Managementu je potřeba znát počáteční stavy zásob a materiálu. Rizikem je, pokud inventura není provedena zodpovědně, s řádnou pečlivostí a včas, protože se jedná o úvodní proces, bez kterého nelze zahájit projekt. Jedná se o klíčovou aktivitu ze strany zákazníka, proto při zpoždění této aktivity dojde ke zpoždění celého projektu. Inventura musí být provedena komplexně a musí obsahovat všechny důležité náležitosti a informace. Společnost, do které je dodáván produkt často není obeznámena s nutností provedení řádné inventury. Její zaměstnanci často nevidí důvod, proč věnovat patřičnou pozornost takové činnosti, nejsou motivováni a nejsou jim vysvětleny souvislosti. Důsledkem jsou nesprávné informace zavedené do systému při zahájení projektu a všechny následné operace pracují

s nesprávnými daty. Při zjištění této skutečnosti je nutné provést dodatečnou inventuru, která zbrzdí celý projekt.

Související rizika: II., XII.

Typ rizika: HROZBA

Datum identifikace rizika: 28. 1. 2016

Vlastník rizika: PERM

Stav rizika: INDENTIFIKOVANÉ

XII. Nesprávná spolupráce zaměstnanců při implementaci projektu.

Popis rizika (příčina – riziko – účinek):

Zaměstnanci zákazníka nejsou dobře seznámeni s účelem a cíli projektu. Neznají důvody, proč k dané změně má dojít, jaký to na ně bude mít dopad a proč je vyžadována jejich spolupráce. Zaměstnanci nejsou motivováni, podporováni, nebo nejsou považováni za rovnocenné partnery a skutečné znalce procesů v provozu. Důsledkem jsou nesprávně definované procesy, jejich špatné pochopení a nesprávně vytvořená procesní mapa.

Související rizika: VII., XI., V., IV.

Typ rizika: HROZBA

Datum identifikace rizika: 28. 1. 2016

Vlastník rizika: PERM

Stav rizika: INDENTIFIKOVANÉ

XIII. Změna definice procesů v průběhu implementace.

Popis rizika (příčina – riziko – účinek):

V průběhu implementace zákazník požaduje změnu některého procesu. Jakákoliv zásadní změna v již běžícím projektu je velmi obtížná, a pokud by zákazník trval na svém požadavku, došlo by tím k narušení celého harmonogramu projektu. Riziko nastává zejména při špatně definovaných procesech na začátku spolupráce nebo při nesprávné definici požadavků na dodávku.

Související rizika: V., IV, II.

Typ rizika: HROZBA

Datum identifikace rizika: 28. 1. 2016

Vlastník rizika: VENO

Stav rizika: INDENTIFIKOVANÉ

XIV. Náročná integrace DCIx a ERP systému.

Popis rizika (příčina – riziko – účinek):

Integrace celopodnikového informačního systému a DCIx je náročná především na konfiguraci a následné testování. Jestliže je integrace prováděna bez podpory hlavního dodavatele ERP systému, programátoři AIMTECu musí navrhnout způsob propojení vlastními silami. Rizikem je nemožnost provést integraci s ERP z důvodů nekompatibility, špatné dokumentace nebo nefunkčnosti rozhraní. Dodavatel ERP systému nechce spolupracovat a podílet se na řešení problému, což může vést až k úplnému zastavení projektu, nebo velkému zpoždění.

Související rizika: -

Typ rizika: HROZBA

Datum identifikace rizika: 28. 1. 2016

Vlastník rizika: KLUP

Stav rizika: INDENTIFIKOVANÉ

XV. Nesprávně vymezený čas na projekt ze strany společnosti BETA, nevhodný termín implementace.

Popis rizika (příčina – riziko – účinek):

Společnost, která implementuje řešení, nesprávně vymezí projektový čas svým zaměstnancům a neodděluje běžnou práci od prací na projektu. Společnost požaduje, aby zaměstnanci vykonávali stejný rozsah prací jako před zahájením projektu. Zároveň je stanoven nevhodný termín pro implementaci skladového systému (například předvánoční sezóna, změna ve vedení firmy BETA, ...). Důsledkem je zpoždění celého projektu, v krajním případě až nemožnost implementace (nové vedení zamítne již

započatý projekt). Zmatek a vytížení způsobuje nedostatek času a ledabylé řešení projektu.

Související rizika: II., VIII.

Typ rizika: HROZBA

Datum identifikace rizika: 28. 1. 2016

Vlastník rizika: VENO

Stav rizika: INDENTIFIKOVANÉ

XVI. *Nevyužití plné funkcionality systému.*

Popis rizika (příčina – riziko – účinek):

Rizikový faktor souvisí částečně s nedostatečným vyškolením všech koncových uživatelů. Zároveň však může jít o určitou averzi zaměstnanců k využívání technologie, nedostatečná motivace využívání, nepřehlednost a složitost systému. Partikulárně pak nevyužití všech funkcionalit z důvodu netrvání na změnách ze strany vedení, nemotivování, nevysvětlování. Nelze využít plné funkcionality, pokud systém není integrován na ERP systém nebo na další hardware (scannery a tiskárny). Uživatelé neskenují, netisknou etikety, nefunguje propojení s ERP systémem. Důsledek takového jednání je sice funkční systém sám o sobě, ten však nelze využít v podniku BETA. Celá dodávka systému tedy nemá smysl.

Související rizika: IV, V.

Typ rizika: HROZBA

Datum identifikace rizika: 28. 1. 2016

Vlastník rizika: KLUP

Stav rizika: INDENTIFIKOVANÉ

5. Fáze 3: Analýza rizik

Dalším krokem po fázi identifikaci rizik je analýza rizik. Cílem analýzy rizik je dle Korecký, Trkovský [24] zjištění, jak mohou rizika ovlivnit cíle podniku a v jakém rozsahu, a na jeho základě stanovit priority pro ošetření rizik. V praxi většinou funguje pravidlo 80:20, které nám říká, že za většinu dopadů je zodpovědná minoritní část rizik a má smysl většinu času se zabývat riziky s nejvyšším dopadem a prioritně je ošetřit.

Cílem této fáze je analyzovat rizika a jejich vazby, provést kvalitativní i kvantitativní ohodnocení jednotlivých rizik i celkového rizika projektu a stanovit priority pro ošetření rizik. V další fázi bude následovat ošetření rizik (podrobně vysvětleno v následující kapitole), ve které budou navržena opatření k ošetření rizik. Na jejich základě dojde k návratu do fáze analýzy rizik, aby byl vyhodnocen vliv navržených opatření. Fáze se průběžně během realizace projektu opakuje a tím dochází k aktualizaci hodnocení rizik. [24]

5.1 Metody pro analýzu rizik

Metody pro základní popis rizika – popis rizika pomocí pravděpodobnosti a dopadu na cíle projektu:

- Rozdělení pravděpodobnosti, očekávané hodnoty, kvantifikace rizik.
- **Hodnocení dle stupnic a matice pravděpodobnost/dopad.** [24]

Analýzy pomocí scénářů a diagramů – slouží k identifikaci, analýze a kvantifikaci možných scénářů vývoje projektových rizik. Jsou vyjádřeny buď slovně, nebo graficky, často pomocí stromů a schémat působení příčin na vznik kritické události:

- **Analýza scénářů.**
- Analýza stromu událostí.
- Analýza poruchových stavů.
- Analýza vztahu příčina – následek.
- Bow Tie analysis. [24]

Z výše uvedených metod bude využita metoda pro základní popis rizika – hodnocení dle stupnic a matice pravděpodobnost/dopad. Tato metoda je velmi přehledná, není příliš náročná a lze ji vzápětí využít i pro ošetření rizik, které tato metoda značně usnadňuje.

Dále budou sestaveny scénáře, tedy příběhy možného průběhu událostí. Na jejich základě lze posoudit příčiny vzniku rizik, rozsah rizik, vliv na cíle projektu, dopad při vypuknutí a lze vyvodit i způsob ošetření rizik a snížení negativního vlivu působení. Metoda je velmi komplexní a široce použitelná a výsledky lze využít i v další kapitole – ošetření rizik. Díky kreativnímu a logickému postupu při tvorbě lze rizika efektivně analyzovat a ošetřit.

5.2 Hodnocení dle stupnic a matice pravděpodobnost/dopad

Metoda je založena na stanovení stupnic, které budou mít v našem případě formu číselné řady. Bývá také někdy nepřesně označována jako kvalitativní analýza. S oblibou je využívána zejména kvůli rychlosti použití. V metodě je použita pravděpodobnost a dopad, obvykle je použita škála 3 nebo 5 stupňů. V této práci bude uvažováno s 5 stupni, důvod bude ozřejměn dále. Jednotlivé úrovně jsou určovány kvalifikovaným odhadem, z čehož vyplývá určitá subjektivita této metody. Problém dané metodiky nastává při ošetřování rizik, konkrétně při posuzování přijatelnosti finančních nákladů k eliminaci. Metodou je hrozba označena jako „vysoká až kritická“, ale chybí jednoznačné vyjádření finančního dopadu. Kontrola efektivnosti vynaložených nákladů se proto snižuje. [35]

5.2.1 Pravděpodobnost

Určuje pravděpodobnost, se kterou dojde k riziku. Pravděpodobnost je uvažována v případě posuzovaného projektu jako diskrétní veličina. Ačkoliv AIMTEC využívá pouze 2 stupně pro rozdělení pravděpodobnosti, v této práci je doporučeno rozdělení do 5 stupňů dle Vacík, Šulák [40]:

1. **stupeň** - nepatrná pravděpodobnost výskytu rizika (0% - 20%) – k události by mohlo dojít za velmi výjimečných okolností (je překvapivá).
2. **stupeň** - nepravděpodobný výskyt rizika (20% - 40%) – k události by mohlo dojít za určitých okolností (je přípustitelná).
3. **stupeň** - pravděpodobný výskyt rizika (40% - 60%) – k události by mělo za jistých okolností dojít (je reálná).
4. **stupeň** - vysoká pravděpodobnost výskytu rizika (60% - 80%) – k události při předpokládaném vývoji dojde (je očekávatelná).
5. **stupeň** - téměř jistý výskyt rizika (80% - 100%) – k události téměř jistě dojde.

5.2.2 Dopad

Popisuje výši dopadu v případě, že se riziko projeví. Je doporučeno rozdělit dopad do 5 kategorií, ačkoliv jsou aktuálně využívány pouze dvě:

1. Bezvýznamný dopad rizika.
2. Malý dopad rizika.
3. Střední dopad rizika.
4. Velký dopad rizika.
5. Kritický dopad rizika. [40]

Následující doporučení, tedy rozšíření škály pravděpodobnosti a dopadu, bylo zvoleno zejména proto, že kompozitní rizikový index (součin pravděpodobnosti a dopadu) dosahoval hodnot buď 1, 2, 4 – při tomto uvažování však bude nabírat hodnot mnohem více hodnot, což umožní mnohem přesněji rozčlenit jednotlivá rizika a posoudit jejich relevantnost. To se projeví také při konstrukci matice rizik a znázornění rizik s Risk Appetite.

Druhým důvodem je, že riziko, které má pravděpodobnost cca 49 % a dopad 49% bude dle původního rozčlenění spadat pod nízké hrozby. Ve skutečnosti však tuto hrozbu je nutné odlišit od rizika, které má pravděpodobnost 10 % a dopad 10 %. Stanovisko musí být k těmto dvěma rizikům odlišné.

5.2.3 Kvantifikace jednotlivých rizik metodou P x D

Metoda P x D, tedy pravděpodobnost x dopad. Očekávaná hodnota neboli kompozitní rizikový index je výsledek daného součinu. Dále se bude tato hodnota označovat písmenem „E“, kde $E = P \times D$.

Tabulka významnosti faktorů rizika obsahuje všechny identifikované rizikové faktory, dále stupeň pravděpodobnosti a intenzita negativního dopadu jednotlivých rizikových faktorů. V posledním sloupci je kompozitní rizikový index.

Tabulka 3 Významnost rizikových faktorů

	Rizikový faktor	P	D	E
I.	Duplicitní provádění procesů v obou systémech zároveň (DCIxWMS i ERP systému) nebo zaznamenání procesu pouze v jednom z uvedeného systému.	3	4	12
II.	Nesprávně definovaný rozsah projektu.	2	5	10
III.	Nedostatečná údržba kmenových dat.	3	4	12
IV.	Nesprávně vytvořená procesní mapa.	2	5	10
V.	Nedostatečné vyškolení všech koncových uživatelů.	3	4	12
VI.	Nekompatibilní hardware se systémem DCIx.	3	5	15
VII.	Nejasná definice klíčových rolí pro provádění procesů v produktivním provozu.	3	3	9
VIII.	Testování neproběhne v patřičném rozsahu.	3	5	15
IX.	Omezený přístup na databázový server DCIx a tím omezení konfigurace a testování integrace.	2	4	8
X.	Odchod klíčového řešitele projektu	1	3	3
XI.	Pozdní a nekomplexní provedení počáteční inventury.	2	3	6
XII.	Nesprávná spolupráce zaměstnanců při implementaci projektu.	2	4	8
XIII.	Změna definice procesů v průběhu implementace.	3	5	15
XIV.	Náročná integrace DCIx a ERP systému.	4	4	16
XV.	Nesprávně vymezený čas na projekt ze strany společnosti BETA, nevhodný termín implementace.	1	2	2
XVI.	Nevyužití plné funkcionality systému.	1	1	1

Zdroj: vlastní zpracování, 2016

5.2.4 Matice pravděpodobnost/dopad

Risk appetite

„Risk Appetite představuje takovou výši ztráty, kterou je firma ochotna přijmout v rámci své rizikové kapacity. Rozhodnutí o hranici přijatelného rizika patří mezi významná strategická rozhodnutí firmy.“ [24 str. 276]

Společnost se rozhoduje, zda riziko přijmout s vědomím postoje k riziku. Protože firma AIMTEC neměla stanovenou Risk Appetite, bylo navrženo, že budou přijata pouze rizika s nízkým vlivem na posuzovaný projekt (bílé pole v Tabulce 4 Risk Appetite). Rizikům střední (kostičkované pole) a rizikům vysoké hrozby (vyšrafované pole) bude věnována patřičná pozornost. Risk Appetite je uvažován na pomezí rizik s nízkým a středním vlivem. Firma AIMTEC s předloženým návrhem po konzultaci souhlasila a nebyly provedeny žádné úpravy. V Tabulce 4 je graficky znázorněna.

Tabulka 4 Risk Appetite

		Stupeň pravděpodobnosti				
		1.	2.	3.	4.	5.
Stupeň negativního dopadu	5.		IV., XVI.	VIII., XIII., VI.		
	4.		II., IX., XII.	I., III., V.	XIV.	
	3.	X.	XI.	VII.		
	2.	XV.				
	1.	XVI.				

Zdroj: vlastní zpracování, 2016

5.3 Analýza scénářů

Scénáře umožňují predikci budoucího vývoje spojeného s nejistotou. Při tvorbě scénářů dochází k identifikaci nových rizik, proto dochází k jejich aktualizaci. Výstupem je několik scénářů (nejlepší, střední a nejhorší variantu vývoje), které slouží pro rozhodování nebo kvantitativní analýzu rizika. Scénářů může být více i méně, záleží na konkrétní situaci. Je důležité scénář správně popsat, komunikovat se zainteresovanými a

vysvětlit. Faktory a vlivy na projekt musí být ve vzájemném souladu. Bude popsáno několik kroků, které je nutné dle Korecký, Trkovský [24] dodržet:

1. Sestavení týmu.
2. Posouzení událostí, změn a trendů (analýza prostředí).
3. Faktory je nutné posoudit dle dopadu a stupně neurčitosti. Faktory s velkým vlivem nebo vysokou mírou neurčitosti jsou nejvýznamnější.
4. Scénář je příběh. Popisuje se, proč a jak může k vývoji dojít a jaké důsledky z nich plynou.
5. Testování scénářů otázkami „co když“. Ověří se tím jejich věrohodnost.
6. Posouzení pravděpodobnosti výskytu. Největší pozornost pak mají ty nejpravděpodobnější.
7. Vyhodnocení scénářů.

5.3.1 Faktory úspěšnosti scénářů

Úspěšnost tvorby a použití scénářů ovlivňuje dle Fotr, Souček [17] několik faktorů. Za nejdůležitější jsou považovány:

- *Angažovanost managementu*, je potřeba, aby se vrcholoví manažeři aktivně zapojovali a scénáře podporovali.
- *Kvalitní informační základna*, čerpání jak z interních, tak externích zdrojů.
- *Konzistentní a realistické scénáře*.
- *Vytvořit pouze omezený počet scénářů*.
- *Logický postup* a úvahy, analyzovat na základě faktů.
- Aktivně se snažit *ovlivňovat budoucnost*.
- Sledovat a *monitorovat vývoj okolí* a aktualizovat scénáře.

5.3.2 Scénáře vývoje prostředí na posuzovaný projekt:

Firma AIMTEC se tvorbě scénářů nevěnuje, proto bude úkolem autora seznámit firmu s možnostmi jejich využití. Pro stanovení scénářů jsou uvažovány klíčové faktory rizika. Ty jsou znázorněny v matici pravděpodobnost/dopad jako rizika vysoké hrozby na projekt:

XIV. Náročná integrace DCIx a ERP systému. (pravděpodobnost 4 / dopad 4)

pravděpodobnost 60 – 80 %, dopad velký, dále R1

VI. Nekompatibilní hardware se systémem DCIx. (pravděpodobnost 3 / dopad 5)

pravděpodobnost 40 – 60 %, dopad kritický, dále R2

VIII. Testování neproběhne v patřičném rozsahu. (pravděpodobnost 3 / dopad 5)

pravděpodobnost 40 – 60 %, dopad kritický, dále R3

XIII. Změna definice procesů v průběhu implementace. (pravděpodobnost 3 / dopad 5)

pravděpodobnost 40 – 60 %, dopad kritický, dále R4

Protože pravděpodobnost je uvažována v intervalu, bude pro zjednodušení výpočtu v jednotlivých scénářích uvažována střední hodnota daného intervalu.

5.3.2.1 Pravděpodobnost výskytu rizikových faktorů:

R1 – pravděpodobnost 70 %.

R2 – pravděpodobnost 50 %.

R3 – pravděpodobnost 50 %.

R4 – pravděpodobnost 50 %.

5.3.2.2 Základní scénář (nejpravděpodobnější)

Základní scénář odpovídá kombinaci nejpravděpodobnějších hodnot faktorů rizika. Dodavatel ERP systému neposkytne dostatečnou podporu. Ve firmě AIMTEC se podaří spolupracovat s firmou BETA, která poskytne know-how svých zaměstnanců z IT oddělení. Protože již mají zkušenosti s daným ERP systémem (již dříve v něm nastavovali některé požadavky), bude sice náročné, ale reálné systém zprovoznit. S náročností integrace AIMTEC uvažoval již na začátku projektu díky identifikaci rizik a jejich ohodnocení, na jejich základě byl již sestavován časový harmonogram a dojde tedy k jeho dodržení. Firma AIMTEC bude chtít předcházet riziku náročné integrace tiskáren a čteček čárových kódů, proto sama objedná hardware, se kterým má zkušenosti z dřívějších projektů a tento hardware dodá firmě BETA. Tím předejde riziku náročné integrace na hardware. V průběhu testování, na které je vyhrazen dostatek času již při definici cílů projektu, dojde k testování systému. AIMTEC bude věnovat patřičnou pozornost zejména klíčovým procesům a hlavním funkcionalitám systému. Dojde tím k odhalení většiny chyb a drobné chyby budou odstraněny při produktivním provozu. Protože se však jedná o malé chyby s nízkým vlivem, budou

jednoduše odstraněny. Časový harmonogram projektu bude dodržen. Plán nákladů pro firmu BETA bude zvýšen o hardware.

5.3.2.3 Optimistický scénář

Je tvořen na základě nejlepších hodnot faktorů rizika. Dodavatel ERP systému se nakonec rozhodne, že bude spolupracovat na integraci se systémem. Celý současný podnikový informační systém bude napojen na systém DCIx. Zároveň ve firmě BETA bude spolupracovat jejich IT oddělení a tím usnadní mnoho činností. Dodavatel ERP systému zároveň tuto integraci provede v rámci již využívaných služeb a nebude nutné platit dodatečné náklady. Díky propojenému know-how dodavatele ERP systému, firmy AIMTEC i firmy BETA dojde k výraznému zkrácení doby integrace. Firma BETA objedná tiskárny a čtečky čárových kódů, které lze využít pro integraci s ERP systémem, navíc dodavatel tiskáren a čteček bude ochoten s integrací pomoci. Nastavení systému nebude složité a integrace bude trvat kratší čas, než je předpokládáno. Protože na předchozích činnostech bude ušetřen čas, AIMTEC bude mít dostatek času na otestování všech možných variant. Firma neopomene řádné testování a chyby se projeví při tomto testování a produktivní provoz již proběhne bez zádrhelů.

Pravděpodobnost optimistického scénáře, že nenastane ani jedno ze 4 klíčových rizik:

$$0,3 * 0,5 * 0,5 * 0,5 = \mathbf{3,75 \%}.$$

5.3.2.4 Pesimistický scénář

Riziko R1 a vliv na projekt

Vede k nejhorším výsledkům, je tvořen na základě pesimistických hodnot faktorů rizika. Protože firmě BETA dodavatel ERP systému neposkytnul podporu pro integraci s řešením DCIx, je úkolem společnosti AIMTEC tuto integraci provést. Protože však programátoři společnosti nejsou školeni pro tento konkrétní ERP systém, nebudou schopni tuto integraci provést. Zároveň neexistuje ani nikdo ve firmě BETA, kdo by s integrací pomohl. Současný celopodnikový informační systém nebude napojen na DCIx a BETA bude nucena pořídit nový ERP systém. To bude mít za následek vysoké dodatečné náklady na implementaci nového informačního systému a podstatné zdržení celkového zavedení systému DCIxWMS.

- Integrace současného ERP systému na DCIxWMS nebude provedena. Je nutné pořídit nový ERP systém, který bude moci být integrován na produkt firmy AIMTEC.

Vícenáklady pro firmu BETA: Nový ERP systém, řádově miliony Kč (záleží na dodavateli ERP systému a době implementace – čím rychlejší, tím nákladnější).

Prodloužení celého projektu: O implementaci nového ERP systému. Řádově 1 – 3 měsíce (záleží na dodavateli ERP systému).

Riziko R2 a vliv na projekt

BETA objedná levné tiskárny a čtečky čárových kódů, které bude náročně integrovat se systémem DCIx a s novým ERP systémem. AIMTEC bude muset specificky nastavit systém, aby mohl komunikovat se čtečkami čárových kódů a tiskárnami. Nastavení systému však bude časově náročné a celá doba projektu se tím výrazně prodlouží.

- Tiskárny a čtečky čárových kódů nebudou kompatibilní, bude potřeba časově náročné nastavení.

Vícenáklady na nastavení: 35 člověkohodin; 1 hod = 600,- Kč; 21 000,- Kč.

Prodloužení celého projektu: Necelý týden při práci 1 člověka.

Riziko R3 a vliv na projekt

V průběhu testování nedojde k otestování všech možných alternativ. Neproběhne v patřičném rozsahu. To bude způsobeno nedostatkem času, který byl ztracen na předchozích činnostech a podceněním důležitosti tohoto kroku. Jestliže nebudou testovány všechny možné varianty, nebude možné najít a odstranit chyby, které se mohou v systému objevit. Tyto chyby se objeví až při ostrém provozu.

- Chyby se objeví až při ostrém provozu, bude nutná dodatečná oprava chyb a dojde k prodloužení projektu a vícenáklady na opravu.

Vícenáklady na opravu: 42 – 52 člověkohodin; 1 hod = 600,- Kč; 25 200,- Kč – 31 200,- Kč (záleží na povaze a počtu objevených chyb).

Prodloužení celého projektu: Cca týden při opravě jedním člověkem.

Riziko R4 a vliv na projekt

Změní se definice procesů v průběhu implementace. Bude potřeba dodatečně předělávat procesní mapu, prodlouží se tím celý projekt. Některé naprogramované části budou muset být přeprogramovány.

- Přeprogramování systému.

Vícenáklady na programátory: 80 - 320 člověkohodin; 1 hod. = 600,- Kč; 48 000,- Kč - 192 000,- Kč (záleží, jaké a kolik procesů se změní).

Prodloužení celého projektu: Při práci 1 programátora 2 - 8 týdnů.

Vyhodnocení pesimistického scénáře:

Kombinace všech rizik by prodloužila projekt o 8 týdnů až 24 týdnů. Přičemž u prodloužení 8 týdnů by se projekt prodražil o několik milionů korun (kvůli rychlosti implementace ERP systému.)

Při prodloužení o 24 týdnů bude implementace celopodnikového informačního systému levnější, ovšem u ostatních rizik jsou vícenáklady vyšší z důvodu vícepráce. Bude se jednat o nižší jednotky milionů korun.

Pravděpodobnost pesimistického scénáře, že nastanou všechna 4 klíčová rizika zároveň:

$$0,7 * 0,5 * 0,5 * 0,5 = \mathbf{8,75 \%}.$$

5.3.2.5 Vyhodnocení scénářů

Jak již bylo uvedeno výše, scénáře slouží nejen pro identifikaci, analýzu, ale i pro ošetření rizik. Z toho důvodu bude vyhodnocení popsáno v následující kapitole Ošetření rizik.

6. Fáze 4 Ošetření rizik projektu

Na základě analýzy pravděpodobnosti a dopadu rizik bylo uváženo, že faktory uvedené v tabulce č. 5 jsou podstatnými riziky pro posuzovaný projekt. Rizika jsou seřazena dle kompozitního rizikového indexu sestupně. Klíčová rizika jsou zbarvena (R1 – R4), rizika, která se nacházejí pod hranicí Risk Appetite jsou pod čarou (R14 – R16).

6.1 Ošetření klíčových rizik

Pro ošetření rizik bude vycházeno z tabulky č. 5. Nejprve však bude představena metoda pro základní výběr metod pro ošetření rizik. V tabulce č. 6 je uveden stručný postup způsobu ošetření rizik. Ošetření rizik pouze na základě tohoto schématu je však velmi zjednodušené a dle autora je nutné posuzovat rizika komplexnějším způsobem. Z uvedené tabulky se však bude částečně vycházet při stanovení způsobu ošetření. Jsou představeny možnosti ošetření rizik. **Redukce, Retence, Transfer a Vyhnutí se riziku.** Tyto metody budou dále vysvětleny a použity pro ošetření rizik.

Tabulka 5 Zjednodušený výběr metod pro ošetření rizik

	Nízká pravděpodobnost	Vysoká pravděpodobnost
Nízký dopad	Retence	Retence a redukce
Vysoký dopad	Transfer	Vyhnutí se, redukce

Zdroj: vlastní zpracování dle[35], 2016

V předchozí kapitole byla představena tabulka pro posouzení významnosti rizik. Risk Appetite byla zvolena na rozhraní mezi riziky s nízkým vlivem (bílé pole) a riziky se středním vlivem (kostičkované pole). Šrafované pole označuje rizika s vysokým vlivem. Rizika pod hranicí Risk Appetite nebudou uvažovány a proto v tabulce nejsou uvedeny.

Tabulka 6 Relevantní rizikové faktory

	Rizikový faktor	P	D	E
R1	Náročná integrace DCIx a ERP systému.	4	4	16
R2	Nekompatibilní hardware se systémem DCIx.	3	5	15
R3	Testování neproběhne v patřičném rozsahu.	3	5	15
R4	Změna definice procesů v průběhu implementace.	3	5	15
R5	Duplicitní provádění procesů v obou systémech zároveň (DCIxWMS i ERP systému) nebo zaznamenání procesu pouze v jednom z uvedeného systému.	3	4	12
R6	Nedostatečné vyškolení všech koncových uživatelů.	3	4	12
R7	Nedostatečná údržba kmenových dat.	3	4	12
R8	Nesprávně definovaný rozsah projektu.	2	5	10
R9	Nesprávně vytvořená procesní mapa.	2	5	10
R10	Nejasná definice klíčových rolí pro provádění procesů v produktivním provozu.	3	3	9
R11	Nesprávná spolupráce zaměstnanců při implementaci projektu.	2	4	8
R12	Omezený přístup na databázový server DCIx a tím omezení konfigurace a testování integrace.	2	4	8
R13	Pozdní a nekomplexní provedení počáteční inventury.	2	3	6
R14	Odchod klíčového řešitele projektu	1	3	3
R15	Nesprávně vymezený čas na projekt ze strany společnosti BETA, nevhodný termín implementace.	1	2	2
R16	Nevyužití plné funkcionality systému.	1	1	1

Zdroj: vlastní zpracování, 2016

Tabulka 7 Podklad pro stanovení metod pro ošetření rizik.

		Stupeň pravděpodobnosti				
		1.	2.	3.	4.	5.
Stupeň negativního dopadu	5.		R8, R9	R2, R3, R4		
	4.		R11, R12	R5, R6, R7	R1	
	3.	R14	R13	R10		
	2.	R15				
	1.	R16				

Zdroj: vlastní zpracování, 2016

6.1.1 Redukce rizik

R1 Náročná integrace DCIx a ERP systému.
R2 Nekompatibilní hardware se systémem DCIx.
R3 Testování neproběhne v patřičném rozsahu.
R4 Změna definice procesů v průběhu implementace.
R5 Duplicitní provádění procesů v obou systémech zároveň (DCIxWMS i ERP systému) nebo zaznamenání procesu pouze v jednom z uvedeného systému.
R8 Nesprávně definovaný rozsah projektu.
R9 Nesprávně vytvořena procesní mapa.

Na základě tabulky 7 bylo rozhodnuto, že rizika R1, R2, R3 a R4 mají vysoký vliv na cíle projektu a jejich spuštění by znamenalo ohrožení realizace projektu. Rizikové faktory proto budou ošetřeny *redukcí*.

Redukce je dle Smejkal, Rais [35] výběr takového opatření, které bude včasné, tedy bude uskutečněno před naplněním hrozby. Bude efektivní, tj. vynaloženy přiměřené náklady. Termín přiměřené náklady je poměrně zavádějící, proto se poměru mezi vynaloženými náklady na ošetření a náklady na vypuknutí rizika bude věnováno podrobněji u ošetření rizik.

U ošetření rizik jsou vyčísleny náklady na ošetření rizika, je stanoven přínos, tj. o kolik procent se sníží pravděpodobnost výskytu ošetřovaného rizika, je vyčíslen dopad při

výskytu rizika. Dále je vypočítána původní očekávaná hodnota rizika a očekávaná hodnota po ošetření rizika. Je stanoven čistý přínos opatření jako rozdíl mezi těmito očekávanými hodnotami. V závěru je uvedena efektivita opatření stanovena jako podíl mezi čistým přínosem a nákladem na ošetření. Opatření je posouzeno a přijato nebo odmítnuto k realizaci na základě výsledku efektivit. Efektivita je číslo, které udává, o kolik převyšuje efekt z ošetření rizika vynaložené náklady na riziko. Efektivní je tehdy, když je efekt z ošetření > vynaložené náklady na ošetření. Tyto 2 veličiny můžeme také vydělit; efekt z ošetření / vynaložené náklady, efektivní je, pokud je tento poměr > 1.

Zároveň mají rizika vysokou pravděpodobnost i vysoký dopad na cíle projektu a spadají i dle tabulky 6 do kolonky redukce. Tyto rizika jsou klíčovými při ošetření, je jim přidána nejvyšší priorita.

Dále bylo rozhodnuto o ošetření některých dalších rizik. Jejich vypuknutí by mělo citelné následky a je tedy také zvolena jejich redukce.

6.1.1.1 R1 Náročná integrace DCIx a ERP systému.

Při tvorbě scénářů v předchozí kapitole byl nalezen způsob, jak ošetřit riziko R1, které bude dále popsáno. Dodavatel ERP systému nemá zájem se podílet na integraci, proto je zvolen postup spolupráce s interním IT oddělením firmy BETA. V IT oddělení jsou zkušení pracovníci, kteří jsou schopni tuto integraci provést. V průběhu celé implementace samozřejmě budou k dispozici zaměstnanci firmy AIMTEC, kteří budou nápomocni. Důležitou součástí je správná komunikace mezi firmami i mezi pracovníky navzájem a sdílení svých zkušeností a know-how. Pouze tímto způsobem lze tomuto riziku předejít a integraci efektivně zvládnout. Firma AIMTEC také rozšířila své partnerství s podnikem dodávající ERP řešení, který by v případě nutnosti mohl poskytnout své služby.

Efektivita navrženého opatření:

Tabulka 8 Efektivita opatření pro snížení pravděpodobnosti rizika R1

<i>Prevence:</i> Snížení pravděpodobnosti, že integrace nebude provedena.
<i>Náklady:</i> 32 člověkohodin, 19 200,- Kč (600,- Kč / hod)
<i>Přínosy:</i> Snížení pravděpodobnosti, že ERP systém nebude integrován s DCIx systémem o 35 %.
<i>Vyčíslení dopadu:</i> 227 000,- Kč. Dopad je vyčíslen z rozpočtu projektu, řádek <i>Služby integrace s ERP</i> . Jestliže dojde k riziku, firma AIMTEC ztratí vynaložené náklady na integraci a ušlý zisk z realizace integrace.
<i>Původní očekávaná hodnota rizika:</i> $E = 70 \% \text{ z } 227\,000 = 158\,900,- \text{ Kč}$.
<i>Očekávaná hodnota po ošetření rizika:</i> $E = 35 \% \text{ z } 227\,000 = 79\,450,- \text{ Kč}$.
<i>Čistý přínos opatření:</i> $158\,900 - 79\,450 = 79\,450,- \text{ Kč}$.
<i>Efektivita opatření:</i> $79\,450 / 19\,200 = 4,13$

Zdroj: vlastní zpracování, 2016

Více než čtyřnásobně převyšující efekt z ošetření rizika nad vynaloženými náklady. Opatření vyhodnoceno jako velmi efektivní a je přijato k realizaci.

6.1.1.2 R2 Nekompatibilní hardware se systémem DCIx.

Z důvodu vysokého rizika nekompatibility hardwaru se systémem DCIx je zvolen postup, že tiskárny a čtečky čárových kódů zajistí přímo firma AIMTEC a tyto poté dodá. AIMTEC uzavře spolupráci s dodavatelem hardwaru, na který již v předchozích projektech implementovala svá řešení, a proto má vyzkoušenu kompatibilitu. Tímto krokem se zvýší náklady na dodávku pro firmu BETA, ale sníží se tím riziko nedodání klíčového hardwaru a nemožnosti skenovat a tisknout čárové kódy. Ošetření R2 má přímý vliv na náklady projektu pro firmu BETA. Dle Byoun, Kim a Yoo [13] lze takové ošetření rizika, které zvýší náklady jiné firmy považovat za inovativní mechanismus pro sdílení rizik s cílem maximalizovat hodnotu projektu při optimální alokaci rizika.

Upravený rozpočet projektu:

Tabulka 9 Rozpočet projektu upravený

BETA, a. s.		Rozpočet projektu upravený			
Cena produktu					
Produkt	Ceniková cena	Sleva	Celková cena	Měna	
DCI - Licence DCIx	384 000	15%	326 400	CZK	
Terminály	15 300		15 300	EUR	
Příslušenství k terminálům	1 500		3 200	EUR	
Tiskárny	3 200		3 200	EUR	
Implementační služby DCIx	636 000	10%	572 400	CZK	
Služby integrace s ERP	227 000		227 000	CZK	
Celková cena za produkt v EUR			21 700	EUR	
Celková cena za produkt v CZK			1 125 800	CZK	
<i>Pozn.: Položky jsou fakturovány v uvedené měně</i>					
Cena za údržbu					
Produkt				Roční poplatek	Měna
DCI - Licence DCIx				256 000	CZK
Celková cena údržby				256 000	CZK
<i>Pozn.: Položky jsou fakturovány v uvedené měně</i>					

Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

Efektivita navrženého opatření:

Tabulka 10 Efektivita opatření pro snížení pravděpodobnosti rizika R2

<i>Prevence:</i> Snížení pravděpodobnosti, že hardware nebude kompatibilní s DCIx.
<i>Náklady:</i> Přesvědčit klienta, aby si zařízení koupil od firmy AIMTEC. 2 člověkohodiny vysvětlování přínosů pro BETU. 1 200,- Kč (600,- Kč / hod)
<i>Přínosy:</i> Snížení pravděpodobnosti, že hardware nebude kompatibilní se systémem DCIx o 45 %.
<i>Vyčíslení dopadu:</i> 572 400,- Kč z rozpočtu projektu pro firmu BETA, řádek <i>Implementační služby DCIx</i> . Náklad zahrnuje jak interní náklady firmy AIMTEC, tak ušlý zisk.
<i>Původní očekávaná hodnota rizika:</i> $E = 50 \% z 572\ 400 = 286\ 200,- Kč$
<i>Očekávaná hodnota po ošetření rizika:</i> $E = 5 \% z 572\ 400 = 28\ 620,- Kč$
<i>Čistý přínos opatření:</i> $286\ 200 - 28\ 620 = 257\ 280,- Kč$
<i>Efektivita opatření:</i> $257\ 280 / 1\ 200 = 214$

Zdroj: vlastní zpracování, 2016

Efekt je více než 200 násobný z ošetření rizika nad vynaloženými náklady. Opatření vyhodnoceno jako velice efektivní a je přijato k realizaci.

6.1.1.3 R3 Testování neproběhne v patřičném rozsahu.

Protože hrozí, že systém nebude otestován důsledně a v patřičném rozsahu, navrhuje následující ošetření rizika. Firma AIMTEC musí mít na vědomí klíčovost této operace. Je nutné vyhradit dostatek času na testování. Následující ošetření rizika proto zasáhne do harmonogramu projektu, přičemž doba na testování systému se prodlouží o 2 týdny (80 člověkohodin, 1 pracovník po 40 hodinách). Klíčovost je nutné komunikovat také s firmou BETA a poskytnout jí informace o náročnosti testování a zdůraznit důležitost testování. Ošetření R3 má přímý vliv na časový harmonogram projektu. Zároveň je nutné v akceptačním protokolu přesně a detailně uvést, jak má test proběhnout, co má být otestováno. Otestování schvaluje projektový manažer v porovnání s akceptačním protokolem.

Upravený harmonogram projektu:

Tabulka 11 Harmonogram projektu upravený

	Fáze	Termín	Výstup
1	Zahájení projektu/podpis smlouvy	15. 12. 2015	Podepsaná smlouva
2	Procesní mapa, návrh systému	26. 1. 2016	Akceptační protokol
3	Cílový koncept	7. 2. 2016	Akceptační protokol
4	Nastavení informačního systému	7. 4. 2016	Záznam v projektovém reportu
5	Dodávka a nastavení HW a SW	20. 4. 2016	Akceptační protokol
6	Prototypování	9. 5. 2016	Akceptační protokol
7	Integrační test	4. 7. 2016	Akceptační protokol
8	Příprava produktivního provozu	29. 7. 2016	Akceptační protokol
9	Start produktivního provozu s podporou	22. 8. 2016	Akceptační protokol
10	Odsouhlasení projektu a interní uzavření	16. 9. 2016	Závěrečný akceptační protokol

Zdroj: vlastní zpracování, 2016

Efektivita navrženého opatření:

Tabulka 12 Efektivita opatření pro snížení pravděpodobnosti rizika R3

<i>Prevence</i> – snížení pravděpodobnosti, že testování neproběhne v patřičném rozsahu
<i>Náklady</i> – 80 člověkohodin, 48 000,- Kč (600,- Kč / hod)
<i>Přínosy</i> – snížení pravděpodobnosti, že testování neproběhne v patřičném rozsahu o 40 %.
<i>Vyčíslení dopadu:</i> Náklady na přeprogramování systému a opravení chyb 80 člověkohodin (10 pracovních dnů), 48 000,- Kč (600,- Kč / hod) + penále z nedodržení smlouvaného termínu 100 000,- (10 pracovních dnů, 10 000,- Kč/ 1 den prodlení.) Celkem = 48 000 + 100 000 = 148 000,- Kč.
<i>Původní očekávaná hodnota rizika:</i> $E = 50 \% \text{ z } 148\,000 = 74\,000,- \text{ Kč.}$
<i>Očekávaná hodnota po ošetření rizika:</i> $E = 10 \% \text{ z } 148\,000 = 14\,800,- \text{ Kč.}$
<i>Čistý přínos opatření</i> = $74\,000 - 14\,800 = 59\,200,- \text{ Kč.}$
<i>Efektivita opatření</i> = $59\,200 / 48\,000 = 1,2$

Zdroj: vlastní zpracování, 2016

O 1,2 převyšující efekt z ošetření rizika nad vynaloženými náklady. Opatření vyhodnoceno jako efektivní a je přijato k realizaci.

6.1.1.4 R4 Změna definice procesů v průběhu implementace.

Na samém počátku projektu, v cílovém konceptu, je nutné definovat přesně a detailně procesy ve firmě. Pokud dojde k jejich obměně až v průběhu implementace, je již pozdě. Je nutné věnovat dostatek času jejich správnému pochopení, a to jak ze strany AIMTECu, tak ze strany vedení společnosti BETA. Je nutné opět komunikovat tuto důležitost s firmou BETA. Je důležité procesy komunikovat přímo s pracovníky, kteří mají přímou vazbu na procesy (skladníci, operátoři, vedoucí směn aj.) a od nich získat informace, jak procesy fungují. Pro správné pochopení procesů je vyhrazeno 40 člověkohodin. Opatření však neprodlouží harmonogram projektu, protože činnost definice procesů se nenachází na kritické cestě a v průběhu pochopení procesů lze pracovat současně na dalších činnostech v projektu.

Efektivita navrženého opatření:

Tabulka 13 Efektivita opatření pro snížení pravděpodobnosti rizika R4

<i>Prevence:</i> Snížení pravděpodobnosti, že se změní definice procesů v průběhu implementace.
<i>Náklady:</i> 40 člověkohodin, 24 000,- Kč (600,- Kč / hod)
<i>Přínosy:</i> Snížení pravděpodobnosti, že se změní definice procesů v průběhu implementace o 20 %.
<i>Vyčíslení dopadu:</i> Náklady na přeprogramování systému a opravení chyb 240 člověkohodin (15 pracovních dnů), 144 000,- Kč (600,- Kč / hod) + penále z nedodržení smlouvaného termínu 150 000,- (15 pracovních dnů, 10 000,- Kč/ 1 den prodlení.) Celkem = 144 000 + 150 000 = 294 000,- Kč.
<i>Původní očekávaná hodnota rizika:</i> $E = 50 \% \text{ z } 294\,000 = 147\,000,- \text{ Kč.}$
<i>Očekávaná hodnota po ošetření rizika:</i> $E = 30 \% \text{ z } 294\,000 = 88\,200,- \text{ Kč.}$
<i>Čistý přínos opatření:</i> $147\,000 - 88\,200 = 58\,800,- \text{ Kč.}$
<i>Efektivita opatření:</i> $58\,800 / 24\,000 = 2,45$

Zdroj: vlastní zpracování, 2016

Téměř trojnásobně převyšující efekt z ošetření rizika nad vynaloženými náklady. Opatření vyhodnoceno jako velmi efektivní a je přijato k realizaci.

6.1.1.5 R8 Nesprávně definovaný rozsah projektu.

Na začátku projektu je nutné správně popsat rozsah projektu. Rozsah je potřeba projednávat s firmou BETA. Klíčovou úlohu hraje komunikace. Je potřeba věnovat definici dostatek času a informovat řešitele projektu o důležitosti správně definovaného rozsahu. Je potřeba se ptát, jak si zákazník představuje výsledek projektu. Co zákazníka trápí, co potřebuje vyřešit. Je potřeba stanovit, kde začíná spolupráce a kde končí. Je nutné se navzájem správně pochopit a stanovit si mantinely spolupráce.

Efektivita navrženého opatření:

Tabulka 14 Efektivita opatření pro snížení pravděpodobnosti rizika R8

<i>Prevence:</i> Snížení pravděpodobnosti, že nebude správně definován rozsah projektu.
<i>Náklady:</i> 32 člověkohodin, 19 200,- Kč (600,- Kč / hod)
<i>Přínosy:</i> Snížení pravděpodobnosti, že nebude správně definován rozsah projektu o 10 %.
<i>Vyčíslení dopadu:</i> 572 400,- Kč z rozpočtu projektu pro firmu BETA, řádek <i>Implementační služby DCIx</i> . Náklad zahrnuje jak interní náklady firmy AIMTEC, tak ušlý zisk.
<i>Původní očekávaná hodnota rizika:</i> $E = 30 \% \text{ z } 572\,400 = 171\,720,- \text{ Kč}$.
<i>Očekávaná hodnota po ošetření rizika:</i> $E = 10 \% \text{ z } 572\,400 = 57\,240,- \text{ Kč}$.
<i>Čistý přínos opatření</i> = $171\,720 - 57\,240 = 114\,480,- \text{ Kč}$.
<i>Efektivita opatření</i> = $114\,480 / 19\,200 = 5,96$

Zdroj: vlastní zpracování, 2016

Téměř šestinásobně převyšující efekt z ošetření rizika nad vynaloženými náklady. Opatření vyhodnoceno jako velmi efektivní a je přijato k realizaci.

6.1.1.6 R9 Nesprávně vytvořená procesní mapa.

Při definici cílového konceptu je potřeba správně pochopit všechny procesy ve firmě. Je nutné, aby firma AIMTEC s firmou BETA správně spolupracovala. Je potřeba, aby zaměstnanci společnosti AIMTEC působili ve firmě, komunikovali s provozními pracovníky, kteří mají nejlepší povědomí o procesech. Je potřeba seznámit projektový tým s důležitostí této úlohy. Je potřeba se zabývat jednotlivými procesy, ptát se na otázky „co když“ a tím odhalit úzká místa v procesní mapě. Procesní mapu je nutné ukázat provozním zaměstnancům a zeptat se na jejich názor. Ošetření bylo vyčísleno na 112 člověkohodin. Protože se nejedná o kritickou činnost, nedojde k prodloužení délky projektu.

Efektivita navrženého opatření:

Tabulka 15 Efektivita opatření pro snížení pravděpodobnosti rizika R9

<i>Prevence:</i> Snížení pravděpodobnosti, že procesní mapa bude vytvořena nesprávně.
<i>Náklady:</i> 112 člověkohodin, 67 200,- Kč (600,- Kč / hod)
<i>Přínosy:</i> Snížení pravděpodobnosti, že procesní mapa nebude vytvořena správně o 15 %.
<i>Vyčíslení dopadu:</i> Náklady na přeprogramování systému a opravení chyb 192 člověkohodin (12 pracovních dnů, 2 lidé), 115 200,- Kč (600,- Kč / hod) + penále z nedodržení smlouvaného termínu 120 000,- (12 pracovních dnů, 10 000,- Kč/ 1 den prodloužení.) Celkem = 115 200 + 120 000 = 235 200,- Kč.
<i>Původní očekávaná hodnota rizika:</i> $E = 30 \% \text{ z } 235\,200 = 70\,560,- \text{ Kč.}$
<i>Očekávaná hodnota po ošetření rizika:</i> $E = 15 \% \text{ z } 235\,200 = 35\,280,- \text{ Kč.}$
<i>Čistý přínos opatření:</i> $70\,560 - 35\,280 = 35\,280,- \text{ Kč.}$
<i>Efektivita opatření:</i> $35\,280 / 67\,200 = 0,5$

Zdroj: vlastní zpracování, 2016

Opatření je vyhodnoceno jako neefektivní, je nižší než 1 a nebude realizováno. Riziko bude ošetřeno formou retence.

6.1.1.7 R5 Duplicitní provádění procesů v obou systémech zároveň (DCI x WMS i ERP systému) nebo zaznamenání procesu pouze v jednom z uvedeného systému.

Ošetření tohoto rizika je čistě programátorské. Je přínosné, že je toto riziko identifikováno a programátoři jsou informováni o jeho dopadu a pravděpodobnosti. Je tedy potřeba, aby byl systém naprogramován tak, aby se zamezilo provádění procesů duplicitně nebo pouze v jednom (záleží na povaze zaznamenávaného úkonu.) Je proto navrženo ošetření správného nastavení systému, vyčísleno je na 160 člověkohodin. Nenachází se na kritické cestě, nedojde k prodloužení celého projektu. Pro eliminaci tohoto rizika je nutné rozsáhlé testování. Testování v patřičném rozsahu je však již ošetřeno v riziku R3, se kterým toto riziko R5 úzce souvisí a jeho ošetření je totožné již bylo popsáno v riziku R3.

Efektivita navrženého opatření:

Tabulka 16 Efektivita opatření pro snížení pravděpodobnosti rizika R5

<i>Prevence:</i> Snížení pravděpodobnosti, že operace se budou zaznamenávat správně.
<i>Náklady:</i> 160 člověkohodin, 96 000,- Kč (600,- Kč / hod)
<i>Přínosy:</i> Snížení pravděpodobnosti, že operace se budou zaznamenávat správně o 35 %.
<i>Vyčíslení dopadu:</i> 572 400,- Kč z rozpočtu projektu pro firmu BETA, řádek <i>Implementační služby DCIx</i> . Náklad zahrnuje jak interní náklady firmy AIMTEC, tak ušlý zisk.
<i>Původní očekávaná hodnota rizika:</i> $E = 50 \% \text{ z } 572\,400 = 286\,200,- \text{ Kč}$.
<i>Očekávaná hodnota po ošetření rizika:</i> $E = 15 \% \text{ z } 572\,400 = 85\,860,- \text{ Kč}$.
<i>Čistý přínos opatření:</i> $286\,200 - 85\,860 = 200\,340,- \text{ Kč}$.
<i>Efektivita opatření:</i> $200\,340 / 96\,000 = 2,08$

Zdroj: vlastní zpracování, 2016

Více než dvojnásobně převyšující efekt z ošetření rizika nad vynaloženými náklady. Opatření vyhodnoceno jako velmi efektivní a je přijato k realizaci.

Vyhodnocení redukce rizik

Většina rizika ošetřena formou redukce a jsou přijata k realizaci. Efektivita opatření byla u většiny rizik kladná a náklady na ošetření byly nižší než náklady z výskytu rizika. Pouze jedno ošetření rizika nebylo přijato, protože efektivita opatření byla menší než jedna.

6.1.2 Transfer rizik

R6 Nedostatečné vyškolení všech koncových uživatelů.
R7 Nedostatečná údržba kmenových dat.
R10 Nejasná definice klíčových rolí pro provádění procesů v produktivním provozu.
R11 Nesprávná spolupráce zaměstnanců při implementaci projektu.
R12 Omezený přístup na databázový server DCIX a tím omezení konfigurace a testování integrace.
R13 Pozdní a nekomplexní provedení počáteční inventury.

Tyto rizika budou ošetřeny *transferem rizik* na firmu BETA. Transferem je chápán přesun rizika na jiný podnikatelský subjekt. Jedná se o defenzivní přístup k riziku. Dle Merna, Al Thani [30] transfer rizika neeliminuje ani nesnižuje jeho kritičnost, ale pouze riziko převádí na jiný subjekt, který riziko musí nést. Při rozhodování o přenosu rizik je nutné se zamyslet nad tím, kdo umí lépe s riziky zacházet při jejich propuknutí a jaké budou náklady nebo přínosy z transferu ve srovnání s akceptací rizika. Pravděpodobnost nelze přesně určit, je silně závislá na podniku, ve kterém je projekt prováděn. Všechna rizika mohou mít poměrně vysoký dopad při jejich výskytu. Dle tabulky 7 je doporučen transfer rizik. Zároveň všechna výše zmiňovaná rizika R6, R7, R10, R11, R12 a R13 je možné přesunout na firmu BETA. Jedná se zároveň i o efektivní způsob, protože firma BETA ví, která rizika jsou stěžejní. Rizika jsou identifikována, je určena jejich pravděpodobnost a dopad, proto má částečně usnadněnou práci.

Firma BETA bude upozorněna na výše zmíněná rizika a ošetření zvolí sama. Pokud by je však neošetřila, vznikne podniku smluvní pokuta. Pokuta bude mít svá jasně definovaná pravidla. Pravidla se budou týkat zanedbání rizik a jejich podcenění. Nejedná se o pokutování chyb zaměstnanců, pozornost je zaměřena na efektivní řízení zaměstnanců a poskytnutí kompetentních a včasných podkladů.

6.1.3 Retence rizik

R9 Nesprávně vytvořená procesní mapa.
R14 Odchod klíčového řešitele projektu.
R15 Nesprávně vymezený čas na projekt ze strany společnosti BETA, nevhodný termín implementace.
R16 Nevyužití plné funkcionality systému.

Uvedená rizika R14, R15 a R16 mají velmi nízký kompozitní rizikový index, nacházejí se pod hranicí Risk Appetite a proto budou přijata bez žádného dalšího nápravného opatření, nic proti riziku nebude podniknuto. Jedná se o vědomou retenci, tedy bylo rozhodnuto, že budou přijata bez použití jiného nástroje na ošetření. Rizika mají nízkou pravděpodobnost a nízký dopad, tedy i podle tabulky 7 je rozhodnuto o zadržení rizik.

Riziko R9 bylo ošetřeno formou redukce, ale náklady na ošetření byly tak vysoké, že opatření nebylo zvoleno a riziko je přijato k retenci.

6.1.4 Vyhnutí se riziku

Ačkoliv se jedná o relevantní metodu, nejedná se o zcela vyhovující přístup dle Smejkal, Rais [35]. S projekty je vždy úzce spjato i riziko a jejich vyhýbání se snižuje rentabilitu. V projektech je nutné některá rizika akceptovat, vyhýbání se rizikům je obecně považováno za negativní řešení rizik. V posuzovaném projektu nebyla nalezena žádná rizika, u kterých by byla navržena metoda vyhnutí se.

7. Vyhodnocení rizikovosti projektu

V předchozím textu byla identifikována rizika, která byla následně ošetřena. Čtyři rizika jsou považována za klíčová pro dosažení cílů posuzovaného projektu. Tyto a další tři rizika byla ošetřena metodou redukce.

Výsledkem je změna rozpočtu projektu pro firmu BETA o dodání čteček čárových kódů a tiskáren čárových kódů. Díky tomu bude hardware kompatibilní s dodaným softwarem. Dále byl pozměněn harmonogram projektu a bude celkově prodloužen o 14 dní kvůli dostatečnému testování a případnému odhalení chyb v systému. Celková doba trvání činností bude prodloužena ze 143 dní na 157 dní. Kompatibilita ERP systému a DCIXWMS bude řešena formou interní spolupráce s IT oddělením ve firmě BETA. Aby byl projekt úspěšný, je potřeba na jeho začátku správně vytvořit procesní mapu díky komunikaci s operátory ve skladech a vedením společnosti BETA. Tím bude zároveň zamezeno změně procesů v průběhu projektu. Dále je potřeba správně nastavit systém DCIX integrací s ERP systémem, aby byly úkony zaznamenávány pouze v tom systému, kde jsou žádoucí nebo v obou zároveň a oba systémy zachycovaly korektní popis reality. V neposlední řadě je potřeba na začátku spolupráce definovat správně rozsah projektu a to formou komunikace s firmou BETA, kdy bude vyhrazen dostatečný čas na předprojektovou fázi.

V následující tabulce budou porovnány náklady na ošetření rizik s vyčísleným dopadem při výskytu rizika. Z tabulky 17 lze v posledním řádku porovnat celkové vyčíslení dopadu při výskytu všech rizik s celkovými náklady na ošetření všech rizik. Zároveň je zobrazen i sloupec, ve kterém je v procentech uvedeno snížení pravděpodobnosti výskytu rizika při ošetření rizik.

Tabulka 17 Porovnání dopadu rizik a nákladů na jejich ošetření

Riziko	Vyčíslení dopadu rizika	Náklady na ošetření	Snížení pravděpodobnosti výskytu
R1 Náročná integrace DCIx a ERP systému.	227 000,- Kč	19 200,- Kč	o 35 %
R9 Nesprávně vytvořena procesní mapa.	235 200,- Kč	1 200,- Kč	o 15 %
R3 Testování neproběhne v patřičném rozsahu.	148 000,- Kč	48 000,- Kč	o 40 %
R4 Změna definice procesů v průběhu implementace.	294 000,- Kč	24 000,- Kč	o 20 %
R5 Duplicitní provádění procesů v obou systémech zároveň (DCIxWMS i ERP systému) nebo zaznamenání procesu pouze v jednom z uvedeného systému.	572 400,- Kč	96 000,- Kč	o 35 %
R8 Nesprávně definovaný rozsah projektu.		19 200,- Kč	o 10 %
R2 Nekompatibilní hardware se systémem DCIx.		67 200,- Kč	o 45 %
	1 476 600,- Kč	274 800,- Kč	-

Zdroj: vlastní zpracování, 2016

Rizika R5, R8 a R2 mají vliv na výsledek celého projektu a dopad je proto vyjádřen v celkových nákladech na projekt včetně ušlého zisku. Dopad je proto uveden za všechny 3 rizika současně (nelze sčítat do celkového dopadu třikrát, ale pouze jednou).

Ošetření rizik je racionální, dopady rizik převyšují náklady na jejich ošetření pětinasobně (1 476 600/274 800).

Rizika, která může ovlivnit firma BETA, byla ošetřena formou transferu na danou firmu. Firma BETA je srozuměna s riziky, jejich pravděpodobností a dopadem a je potřeba, aby je ošetřila vlastními silami. Pokud dojde k propuknutí rizik, je nastavena smluvní pokuta. Celkem bylo tímto způsobem ošetřeno šest rizik. Jedná se o spolupráci

zaměstnanců při projektu, nedostatečné školení, údržba kmenových dat, nedodání včasné a správné inventury, neumožnění přístupu na databázový server a definice klíčových rolí při produktivním provozu.

Retencí byla ošetřena celkem tři rizika, která mají nízkou pravděpodobnost i dopad a nacházejí se pod hladinou Risk Appetite. Rizika odchodu klíčového řešitele projektu, nesprávný termín implementace a nevyužití plné funkcionality systému byla posouzena a byla navrhována jejich retence a nebude proti nim navrženo žádné další opatření.

Ošetření formou vyhnutí se nebylo uplatněno. V projektu se nenachází taková rizika, která by měla tak závažný dopad, aby nebylo možné je ošetřit jinou metodou nebo taková, která by nebylo možné ošetřit, a ohrozili by celý projekt.

Na základě identifikace a ošetření rizik lze konstatovat, že projekt je přijatelný a bude realizován s vědomím možných rizik.

8. Přínosy práce pro firmu AIMTEC

- Rozšířen počet identifikovaných rizik z 5 na 16, návrh rozšíření o více metod identifikace rizik.
- Popis identifikovaných rizik pro všechny zúčastněné strany, přiřazení odpovědností, stanovení souvislostí mezi riziky.
- Návrh na zavedení registru rizik.
- Návrh na rozšíření stupnice pravděpodobnosti a dopadu z 2 na 5 stupňů.
- Konstrukce matice rizik pravděpodobnost/dopad a stanovení Risk Appetite.
- Konstrukce základních scénářů.
- Návrh na ošetření všech identifikovaných rizik.
- U rizik ošetřených redukcí provedeno vyčíslení dopadu jednotlivých rizik a porovnání nákladů na ošetření rizik s náklady, pokud by rizika nastala.
- Posouzení rizikovosti projektu a doporučení k realizaci.

Závěr

V předkládané diplomové práci s názvem *Analýza rizik v podnikatelském projektu* byl zkoumán projekt realizovaný firmou AIMTEC, a. s. ve společnosti BETA, a.s. Účelem projektu bylo implementovat skladový systém DCIXWMS pro řízení skladu.

Na začátku práce byla představena společnosti AIMTEC, její produktové portfolio a metodika řízení projektů. Dále byl představen samotný projekt realizace produktu DCIXWMS ve firmě BETA, a.s. Cílem projektu je realizace skladového systému, využití skenování čárových kódů pro zpětnou sledovatelnost materiálu, automatická identifikace při vychystání nebo přijetí materiálu, poskytování aktuálních a přesných informací o stavu materiálu.

V následující části byla identifikována rizika projektu. Z důvodu nízkého počtu identifikovaných rizik firmou AIMTEC byly navrženy další metody pro identifikaci a došlo k rozšíření počtu identifikovaných rizik z 5 na 16. Dále byl doplněn chybějící popis identifikovaných rizik a byla stanovena přesná odpovědnost pracovníků z projektového týmu k jednotlivým rizikům. Následně byly stanoveny souvislosti mezi jednotlivými riziky a bylo navrženo zavedení registru rizik. Z původního rozdělení pravděpodobnosti a dopadu z 2 stupňů (1 – nízký, 2 vysoký) bylo navrženo nové rozdělení na 5 stupňů. Byla zkonstruována matice pravděpodobnost/dopad a navržena hranice Risk Appetite. Byly vytvořeny 3 základní scénáře – optimistický, pesimistický a reálný, které sloužily jako podklad k návrhu způsobů ošetření jednotlivých rizik.

V kapitole ošetření rizik byla rizika ošetřena dle metody 4T – Take, Treat, Transfer a Terminate, neboli Retence, Redukce, Přenos a Vyhnutí se. Byla přijata rizika, která se nacházejí pod hranicí Risk Appetite a jejich pravděpodobnost i dopad je nízký. Redukována byla rizika, která mají vysoký dopad a pravděpodobnost a mají klíčový vliv na cíle projektu. Přenos rizik byl uplatněn u rizik, která mohou být ovlivněna firmou BETA a na ni byla také přesunuta. Metoda vyhnutí se nebyla použita na žádná z uvedených rizik. Tato metoda je obecně považována za nevhodnou a nepodstoupení rizik zároveň znamená nedosažení zisku.

U ošetření rizik byly také vyčísleny dopady při výskytu rizik a náklady na ošetření. Je nutné, aby náklady na ošetření rizika byly nižší než náklady na riziko, jen tak je ošetření efektivní.

Na základě identifikace a ošetření rizik byl projekt posouzen a doporučen k realizaci s vědomím možných rizik.

V poslední kapitole byly v bodech popsány přínosy pro firmu AIMTEC. Z uvedených doporučení může společnost čerpat inspiraci pro další realizované projekty a získá podklady pro zavedení managementu rizik v projektech.

Seznam tabulek a obrázků

Seznam tabulek

Tabulka 1 Harmonogram projektu.....	25
Tabulka 2 Rozpočet projektu.....	27
Tabulka 3 Významnost rizikových faktorů.....	48
Tabulka 4 Risk Appetite.....	49
Tabulka 5 Zjednodušený výběr metod pro ošetření rizik.....	55
Tabulka 6 Relevantní rizikové faktory.....	56
Tabulka 7 Podklad pro stanovení metod pro ošetření rizik.....	57
Tabulka 8 Efektivita opatření pro snížení pravděpodobnosti rizika R1.....	59
Tabulka 9 Rozpočet projektu upravený	60
Tabulka 10 Efektivita opatření pro snížení pravděpodobnosti rizika R2.....	61
Tabulka 11 Harmonogram projektu upravený	62
Tabulka 12 Efektivita opatření pro snížení pravděpodobnosti rizika R3.....	63
Tabulka 13 Efektivita opatření pro snížení pravděpodobnosti rizika R4.....	64
Tabulka 14 Efektivita opatření pro snížení pravděpodobnosti rizika R8.....	65
Tabulka 15 Efektivita opatření pro snížení pravděpodobnosti rizika R9.....	66
Tabulka 16 Efektivita opatření pro snížení pravděpodobnosti rizika R5.....	67
Tabulka 17 Porovnání dopadu rizik a nákladů na jejich ošetření.....	71

Seznam obrázků

Obrázek 1 Loga zákazníků společnosti AIMTEC	12
Obrázek 2 Fáze metodiky ASAP	15
Obrázek 3 Scrum lifecycle	16
Obrázek 4 Work Breakdown Structure.....	17
Obrázek 5 Product Breakdown Structure.....	17
Obrázek 6 Trojimperativ projektu	28
Obrázek 7 Registr rizik	34

Seznam použitých zkratk

APS	Advanced Planning and Scheduling; pokročilé plánování výroby
B2B	Business to Business; zákazníkem firmy je firma
CRM.....	Customer Relationship Management; řízení vztahů se zákazníky
DCIxWMS.....	produkt společnosti AIMTEC, a. s. pro řízení skladů
EDI.....	Electronic Data Interchange; elektronická výměna dat (dokumentů)
ERP	Enterprise Resource Planning; celopodnikový informační systém
FIFO	First in, First out; metoda pro stanovení ceny zásob
IT.....	informační – technologie
IS.....	informační systém
KPI	Key Performance Indicator; metriky výkonnosti
MES	Manufacturing Execution System; systém pro sběr dat ve výrobě
QMS	Quality Management System; systém pro řízení kvality
PBS	Product Breakdown Structure; rozložení projektu dle produktu
RFID.....	identifikace pomocí radiofrekvenčních vln
TPS.....	Toyota Production System; principy štihlé výroby
VMI.....	Vendor Managed Inventory; zásobování řízení dodavatelem
WBS	Work Breakdown Structure; rozložení projektu dle práce
WMS	Warehouse Management System; systém pro řízení skladů
YMS	Yard Management System; systém pro plánování nakládky

Bibliografie

- [1] **AIMTEC, a. s.** AIMagazine. *Aplikace*. [Online] [Citace: 22. únor 2016.] Dostupné z: www.aimagazine.cz
- [2] **AIMTEC, a. s.** AIMTEC hackathon. [Online] 2016. [Citace: 28. únor 2016.] Dostupné z: <http://aimtechackathon.cz/>.
- [3] **AIMTEC, a. s.** Budget BETA DCIxWMS. Plzeň: AIMTEC, a. s., 2016.
- [4] **AIMTEC, a. s.** Produkty. *AIMTEC*. [Online] [Citace: 20. únor 2016.] Dostupné z: <http://www.aimtec.cz/cz/produkty.html>.
- [5] **AIMTEC, a. s.** Profil společnosti. [Online] [Citace: 20. únor 2016.] Dostupné z: http://www.aimtec.cz/images/file/AIM_Profil_CZ.pdf.
- [6] **AIMTEC, a. s.** Proposal BETA, a. s. Plzeň: AIMTEC, a. s., 2015.
- [7] **AIMTEC, a. s.** Řešení JIT/JIS. *www.aimtec.cz*. [Online] AIMTEC, a. s. [Citace: 16. březen 2016.] Dostupné z: <http://www.aimtec.cz/cz/reseni/reseni-jit-jis.html>.
- [8] **AIMTEC, a. s.** Výroční zpráva 2014. *AIMTEC*. [Online] [Citace: 20. únor 2016.] Dostupné z: http://www.aimtec.cz/images/file/AIMTEC_Vyrocní_zprava_2014_CZ.pdf.
- [9] **AMBLER, Scott.** All about agile. *101 Ways*. [Online] 101 Ways, 15. Červenec 2010. [Citace: 20. března 2016.] Dostupné z: <http://www.allaboutagile.com/disciplined-agile-delivery-dad-lifecycles/>.
- [10] **AMBLER W. Scott a LINES Mark.** *Disciplined Agile Delivery (DAD): A Practitioner's Guide to Agile Software Delivery in the Enterprise*. 1. vydání. Indianapolis : IBM Press, 2012. str. 544. ISBN 0-13-281013-1.
- [11] **ASAP Methodology.** ASAP Methodology for Implementation. *SAP Community Network*. [Online] SAP. [Citace: 6. března 2016.] Dostupné z: <http://scn.sap.com/community/asap-methodology>.
- [12] **BASL, Josef a BLAŽÍČEK, Roman.** *Podnikové informační systémy*. 3. aktualizované a doplněné vydání. Praha : Grada Publishing, a. s., 2012. ISBN 978-80-247-4307-3.

- [13] **BYOUN, Soku, KIM Jaemin a YOO Sean Sehyun.** *Risk Management with Leverage: Evidence from Project Finance*. No. 2, Seattle : University of Washington, 2013, Journal of Financial and Quantitative Analysis, Sv. Vol. 48, str. 48. DOI: 10.1017/S0022109013000082.
- [14] **CIE, s. r. o.** Centre for industrial engineering. *Vendor managed inventory*. [Online] CIE, s. r. o. [Citace: 20. únor 2016.] Dostupné z: <http://www.cie-plzen.cz/index.php/cz/lexikon-metod/vendor-managed-inventory-vmi>.
- [15] **ČERNÝ, Zbyněk; Konzultant DCIx.** *Cílový koncept projektu BETA, a. s.* Plzeň: AIMTEC, a. s. , 2015.
- [16] **FOTR, J. a SOUČEK, I.** *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, 2005. str. 356 s. ISBN 80-247-0939-2.
- [17] **FOTR, Jiří a SOUČEK, Ivan.** *Investiční rozhodování a řízení projektů*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, 2011. str. 408 s. ISBN 978-80-247-3293-0.
- [18] **FOTR, J., VACÍK, E. a kol.** *Tvorba strategie a strategické plánování*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, a. s., 2012. str. 381 s. ISBN: 978-80-247-3985-4.
- [19] **GAJDŮŠEK, Jaroslav a ŠKOPÁN, Miroslav.** *Teorie dopravních a manipulačních zařízení*. 1. vyd. Brno : Rektorát Vysokého učení technického v Brně, 1988. ISBN 1524.
- [20] **GLASL, Vít; Senior obchodník.** Produktový leták DCIxWMS. Plzeň: AIMTEC, a. s., 15. leden 2016.
- [21] **CHAPMAN, Chris and WARD, Stephen.** *Project risk management: processes, techniques, and insights*. 2. vydání. Hoboken, NJ: Wiley, 2003, str. 389. ISBN 0470853557.
- [22] **KADLEC, Václav.** *Agilní programování - Metodiky efektivního vývoje softwaru*. 1. vydání. Brno : Computer Press, 2004. str. 278 s. ISBN 80-251-0342-0.
- [23] **KOMZÁK, Tomáš.** *Řízení IT projektů pro úplné začátečníky*. 1. vydání. Praha: ALBATROS MEDIA, 2013. str. 205. ISBN 978-80-251-3791-8.

- [24] **KORECKÝ, Michal a TRKOVSKÝ, Václav.** *Management rizik projektů se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích.* 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2011. str. 584. ISBN 978-80-247-3221-3.
- [25] **Leanmanufacture.net.** First in first out inventory control - FIFO. *Lean manufacturing and operations management.* [Online] leanmanufacture.net. [Citace: 18. březen 2016.] Dostupné z: <http://www.leanmanufacture.net/operations/fifo.aspx>.
- [26] **Leanmanufacture.net.** Lean KPI's - Key Performance Indicators and performance metrics. *Lean manufacturing and operations management.* [Online] Dostupné z: www.leanmanufacture.net, 2016. [Citace: 20. březen 2016.]
- [27] **Logio, s. r. o.** Co je RFID. *RFID portal.* [Online] Logio, s. r. o. [Citace: 30. březen 2016.] Dostupné z: http://www.rfidportal.cz/index.php?page=rfid_obecne.
- [28] **LogTech, s. r. o.** LOGTECH. *Logistická řešení.* [Online] [Citace: 20. únor 2016.] Dostupné z: <http://www.logtech.cz/?page=zbozi&Igen=27&IIgen=&IIIgen=&IVgen=&stranka=1&detail=49>.
- [29] **M. A. S. Automation, a. s.** Regálové zakladače. *M. A. S. Fördetechnik und Anlagenbau.* [Online] [Citace: 20. únor 2016.] Dostupné z: <http://www.mas-as.cz/katalog/regalove-zakladace-13>.
- [30] **MERNA, Tony a AL THANI Faisal.** *Corporate risk management.* 2. vydání. Hoboken, NJ: Wiley, 2008. str. 422 s. ISBN 978-0-470-51833-5.
- [31] **PITAŠ, Jaromír a kol.** *Národní standard kompetencí projektového řízení verze 3.2.* 3. vydání. Brno: Společnost pro projektové řízení, o. s., 2012. str. 349. ISBN 978-80-260-2325-8.
- [32] **MPO.** Pomůcka pro určení velikosti podniku. *Evropské strukturální a investiční fondy.* [Online] Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, 15. květen 2009. [Citace: 6. březen 2016.] Dostupné z: <http://strukturalni-fondy.cz/cs/Fondy-EU/Programove-obdobi-2007-2013/Programy-2007-2013/Operacni-programy-Praha/OP-Praha-Adaptabilita/Novinky/Pomucka-pro-urceni-velikosti-podniku>.

- [33] **ROZSYPAL, Pavel.** Řízení SW projektů, Projektové procesy a znalostní oblasti. [Online] [Citace: 1. březen 2016.] Dostupné z: http://people.fjfi.cvut.cz/rozsypal/lekce/PM_lekce03_v1.pdf?magic=0.5.
- [34] **INFO PLUS, Ltd.** SAP Implementations. *INFO PLUS*. [Online] INFO PLUS, Ltd. [Citace: 6. březen 2016.] Dostupné z: <http://www.infoplusltd.co.uk/inside/sapimplementation.html>.
- [35] **SMEJKAL, V. a RAIS, K.** *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, a. s., 2013. str. 483 s. ISBN 978-80-247-4644-9.
- [36] **Software Advice, Inc.** www.softwareadvice.com. *SAP Business All-in-One Software*. [Online] Software Advice, Inc. [Citace: 16. březen 2016.] Dostupné z: <http://www.softwareadvice.com/accounting/sap-business-all-in-one-profile/>.
- [37] **SVOZILOVÁ, Alena.** *Projektový management*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, 2006. str. 356. ISBN 80-247-1501-5.
- [38] **System Online.** System Online. *IT SYSTEMS 7-8/2008 , Plánování a řízení výroby*. [Online] SystemOnline.cz. [Citace: 17. březen 2016.] Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/rizeni-vyroby/pokrocile-planovani-vyroby-pohled-uzivatele.htm>. ISSN 1802-615X.
- [39] **TOYOTA PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILE.** Kariera TPCA. *Toyota Production System*. [Online] Toyota Peugeot Citroën Automobile Czech, s. r. o. [Citace: 15. březen 2016.] Dostupné z: <http://kariera.tpca.cz/technicke-a-administrativni-pozice/rozvoj-a-vzdelavani/toyota-production-system.html>.
- [40] **VACÍK, Emil a ŠULÁK, Milan.** *Strategické řízení v podnicích a projektech*. 1. vydání. Praha: Vysoká škola finanční a správní, o. p. s., 2005. str. 233 . ISBN 80-86754-35-9.
- [41] **VENTA, Otakar; Senior Business Consultant, Business Process Manager.** *Projektové řízení ve firmě AIMTEC, a. s.* Plzeň, 27. únor 2016.
- [42] **VYMĚTAL, Dominik.** *Informační systémy v podnicích: teorie a praxe projektování*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2009. str. 142. ISBN 978-80-247-3046-2.

[43] **VYMĚTAL, D.** *Projekty informačních systémů v podnicích a jejich realizace.*
Karviná : Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné, 2008.
str. 122. ISBN 978-80-7248-477-5.

Abstrakt

SOVOVÁ, Miriam. *Analýza rizik podnikatelského projektu*. Plzeň, 2016. 68 s. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta ekonomická.

Klíčová slova: identifikace rizik, analýza rizik, ošetření rizik, IT projekt, WMS, řízení rizik

Diplomová práce se věnuje identifikaci, analýze a ošetření rizik v podnikatelském projektu. Projekt je realizován informačně-technologickou společností AIMTEC, a. s., která dodá své řešení do strojírenské společnosti BETA, a. s.. Strategickým cílem projektu je implementace systému pro řízení skladů. V první části je projekt popsán a posouzen, následně jsou identifikována rizika projektu, je určena jejich pravděpodobnost a dopad na projekt. Na základě výsledků jsou posléze formulovány strategické scénáře. Dále jsou navrženy nástroje pro ošetření rizik, které jsou zahrnuty v nákladech projektu. V závěru je posouzena rizikovost projektu a jsou shrnuty přínosy kvalifikační práce pro společnost AIMTEC, a. s..

Abstract

SOVOVÁ, Miriam. *Business Project Risk Analysis*. Pilsen, 2016. 68 p. Diploma thesis. University of West Bohemia. Faculty of Economics.

Key words: Risk Identification, Risk Analysis, Risk Treatment, IT project, WMS, Risk management

Presented diploma thesis deals with risk identification, risk analysis and risk treatment of a business project. The project is realized by information-technology company AIMTEC, which delivers its solution into the engineering company BETA. The strategic aim of this project is to implement a warehouse management system (WMS). The first part of described thesis is a project description and evaluation. Subsequently is determined the identification of project risks as well as their probability and impact. All strategic scenarios are formulated on the basis of explored results. Furthermore there are planned suggestions of risk treatment measures that are included in the project costs. Risks of the project are assessed in the conclusion of thesis together with the determination of benefits for AIMTEC company.