



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

ANALÝZA, VÝBĚR A IMPLEMENTACE ERP SYSTÉMU VE SPOLEČNOSTI

ANALYSIS, SELECTION AND IMPLEMENTATION OF THE ERP SYSTEM IN A COMPANY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Petr Kostkuba

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jan Luhan, Ph.D., MSc

BRNO 2019

Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav informatiky
Student:	Bc. Petr Kostkuba
Studijní program:	Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor:	Informační management
Vedoucí práce:	Ing. Jan Luhan, Ph.D., MSc
Akademický rok:	2018/19

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Analýza, výběr a implementace ERP systému ve společnosti

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza současného stavu
Vlastní návrhy řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Na základě analýzy systémů v konkrétním subjektu stanovit základní požadavky na nové řešení společně s výběrem zhotovitele dle výběrového řízení. Následně provést integraci (implementaci) daného řešení u daného subjektu a provést zhodnocení jeho přínosů.

Základní literární prameny:

BASL, J. a R. BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy - podnik v informační společnosti. 3. vyd. Praha: Grada Publishing, 2012. 328 s. ISBN 978-80-247-4307-3.

MAGAL, S. and J. WORD. Integrated business processes with ERP systems. 1st ed. Hoboken: Wiley, 2012. 384 p. ISBN 978-047047844-8.

SAMARA, T. ERP and Information Systems: Integration or Disintegration. 1st ed. Hoboken: Wiley, 2015. 142 p. ISBN 978-1-84821-896-3.

SODOMKA, P. a H. KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktual. a rozš. vyd. Praha: Computer Press, 2010. 504 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2018/19

V Brně dne 28.2.2019

L. S.

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.
ředitel

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

ABSTRAKT

Tato práce se věnuje analýze, výběru a implementaci ERP systému ve společnosti Conteg spol. s r.o. a skupině CONTEG. V první části práce je vypracována analýza problému a současné situace společně s vyhodnocením. Dále jsou blíže popsány požadavky společnosti na nové řešení. Následující část práce je věnována výběru zhotovitele požadovaného řešení ve výběrovém řízení a jeho zhodnocení. Návrhová část práce je věnována zejména síťové analýze PERT a analýze rizik. V implementační části práce je popsán proces implementace systému. Blíže je zde rozepsáno napojení Karat ODM (optimalizace dělení materiálu) na software TruTops FAB, který ovládá automatický sklad a děrovací lisy včetně zhodnocení přínosů a porovnání s předchozím řešením.

KLÍČOVÁ SLOVA

Podnikové informační systémy, podnikové procesy, analýza, výběrové řízení, návrh, implementace, ERP

ABSTRACT

This thesis deals with analysis, selection and implementation of ERP system in Conteg spol. s r.o. and CONTEG group. In the first part of the thesis is analyzed the problem and the current situation together with the evaluation. Furthermore, the company's requirements for a new solution are described. The following part of the thesis is devoted to the selection of the contractor of the required solution in the tender and its evaluation. The design part of the thesis is devoted mainly to network analysis PERT and risk analysis. The implementation part of the thesis describes the process of system implementation. The Karat ODM (Material Cutting Optimization) connection to TruTops FAB software, which controls automatic warehouse and punch presses, including benefit evaluation and comparison with previous solutions, is described in more detail.

KEY WORDS

Enterprise information systems, business processes, analysis, selection procedure, design, implementation, ERP

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

KOSTKUBA, Petr. *Analýza, výběr a implementace ERP systému ve společnosti* [online]. Brno, 2019 [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/119865>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Jan Luhan.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 10. května 2018

.....

Bc. Petr Kostkuba

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou bych rád poděkoval společnosti Conteg spol. s r.o., která mi umožnila vypracovat tuto práci a nahlédnout do složitého procesu výměny informačního systému. Zejména bych chtěl poděkovat vedoucímu IT oddělení Lukáši Knapíkovi, procesní analytičce Ing. Evě Augustové a vedoucí finančního oddělení Bc. Veronice Kopřivové. Závěrem bych velmi poděkoval mému vedoucímu práce Ing. Janu Luhanovi, Ph.D., MSc, který mi umožnil tuto práci zpracovat pod jeho vedením a měl se mnou trpělivost tímto procesem projít.

OBSAH

ÚVOD.....	I
VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE.....	III
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE.....	IV
1.1 Informace.....	IV
Systém a informační systém.....	V
1.1.1 Systém.....	V
1.1.2 Informační systém.....	V
1.2 Podnikový informační systém.....	VI
1.2.1 Základní dělení podnikových informačních systémů.....	VI
1.2.2 Životní cyklus podnikového informačního systému.....	VII
1.3 ERP systémy.....	X
1.3.1 Klasifikace ERP systémů.....	XI
1.4 Výběr dodavatele podnikového informačního systému.....	XII
1.4.1 Zadávací dokumentace.....	XIII
1.4.2 Výběr podnikového informačního systému.....	XIII
1.5 Analytické metody vnějšího a vnitřního prostředí společnosti.....	XVI
1.5.1 SLEPT analýza.....	XVI
1.5.2 Porterova analýza pěti sil 5F.....	XVII
1.5.3 Rámec 7S faktorů.....	XIX
1.5.4 SWOT analýza.....	XXVII
1.6 Lewinův model.....	XXVII
1.7 Metoda PERT.....	XXIX
2 ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE.....	XXX
2.1 Představení společnosti.....	XXX
2.1.1 Skupina CONTEG.....	XXX
2.1.2 Conteg spol. s r.o.....	XXXII
2.1.3 Geomine a.s.....	XXXII
2.1.4 CONTEG Cooling s r.o. (Horkan Klima s.r.o.).....	XXXIII
2.2 Analýza vnějšího prostředí společnosti.....	XXXIII
2.2.1 SLEPT analýza.....	XXXIII

2.2.2	Porterova analýza.....	XXXV
2.3	Analýza vnitřního prostředí společnosti	XXXVI
2.3.1	Analýza 7S	XXXVI
2.4	Identifikace a vyhodnocení klíčových faktorů.....	XXXIX
2.4.1	SWOT analýza.....	XXXIX
2.5	Zhodnocení analýz	XLI
2.6	Současné řešení.....	XLII
2.6.1	Výroba	XLII
2.6.2	Obchod	XLIII
2.6.3	Logistika.....	XLIV
2.6.4	Nákup	XLIV
2.6.5	Finance	XLV
2.6.6	IT.....	XLV
2.6.7	Reporting.....	XLV
2.6.8	Workflow, schvalování	XLV
2.7	Požadavky projektu.....	XLVI
2.7.1	Hlavní firemní cíle.....	XLVII
2.7.2	Požadavky dle jednotlivých oblastí	XLVIII
3	VÝBĚR ZHOTOVITELE SPOLEČNĚ S NOVÝM ERP SYSTÉMEM.....	LI
3.1	Zadávací dokumentace a nabídky společností.....	LI
3.2	1. výběrové kolo	LIII
3.3	2. výběrové kolo	LIV
3.4	Výsledek výběrového řízení	LIV
3.5	Shrnutí a zhodnocení výběrového řízení.....	LIV
4	NÁVRHOVÁ ČÁST.....	LVII
4.1	Lewinův model	LVII
4.1.1	Síly inicializující proces změny.....	LVII
4.1.2	Agent změny.....	LVIII
4.1.3	Intervenční strategie	LIX
4.1.4	Realizace změny	LX
4.1.5	Operační modely	LX
4.1.6	Zhodnocení.....	LXI

4.2	PERT	LXI
4.2.1	Seznam činností	LXII
4.2.2	Návaznost a odhad doby trvání činností	LXIII
4.2.3	Časová analýza	LXIV
4.2.4	Síťový graf.....	LXVII
4.3	Analýza rizik.....	LXVIII
4.3.1	Identifikace a ohodnocení rizik	LXVIII
4.3.2	Mapa rizik.....	LXIX
5	IMPLEMENTAČNÍ ČÁST	LXXIII
5.1	Postup implementace	LXXIII
5.1.1	Konfigurace a parametrizace IS KARAT	LXXIII
5.1.2	Školení klíčových uživatelů.....	LXXIV
5.1.3	Implementace a konzultace pracovních postupů	LXXIV
5.1.4	Příprava a převod dat.....	LXXV
5.1.5	Školení koncových uživatelů	LXXVI
5.1.6	Testovací provoz	LXXVI
5.1.7	Integrační test	LXXVII
5.1.8	Aktualizace dat.....	LXXVII
5.1.9	Ostrý provoz.....	LXXVII
5.2	Zakázkové úpravy.....	LXXVIII
5.3	Napojení IS KARAT na TruTops FAB	LXXX
5.3.1	Zakázkové postupy ODM.....	LXXXII
5.4	Porovnání s předchozím řešením, zhodnocení přínosů	XCI
	ZÁVĚR	XCIV
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	XCVI
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	XCVII
	SEZNAM OBRÁZKŮ	XCVIII
	SEZNAM TABULEK.....	XCIX
	SEZNAM PŘÍLOH.....	C

ÚVOD

Nabídka produktů a služeb na trhu se neustále zvyšuje a zároveň roste i důležitost konkurenceschopnosti. Aby byly společnosti schopné držet krok s konkurencí a současně zvládly uspokojovat potřeby svých zákazníků, dodavatelů i zaměstnanců musí neustále sledovat nejnovější trendy v oblasti podnikových technologií a snažit se je aplikovat, popřípadě se jim jinak vyrovnat.

Podnikové informační systémy (ERP) podporující všechny funkční oblasti podniku se v dnešní době již považují skoro za samozřejmost. S pomocí takovýchto systémů může podnik snadněji řídit všechny nebo alespoň většinu oblastí své činnosti, jako jsou nákup, prodej, zásoby, plánování, marketing, personalistika, finance atd. ERP je nástrojem pro zlepšení pracovních postupů, které jsou díky propojení jednotlivých oblastí a automatizací zrychleny a zkvalitněny.

Tato diplomová práce se zabývá situací, kdy se firma rozhodla pro inovaci podnikového informačního systému. Práce je rozdělena na část teoretickou, analytickou s následným výběrem zhotovitele systému, návrhovou a část implementační s následným zhodnocením řešení, a nakonec porovnáním s řešením předchozím.

První část je věnována teoretickému vymezení pojmů a technik, které souvisí s analýzou daného problému a současné situace firmy a s problematikou výběrových řízení.

V analytické části práce je představena společnost Conteg spol. s r.o. společně se skupinou CONTEG, která zahrnuje další společnosti provázané přes. Dále je blíže rozepsána současná situace společnosti společně s analýzou požadavků na nový ERP. Tato analýza je pak základem pro výběr zhotovitele systému, který je vybrán na základě výběrového řízení. Celý tento proces výběru zhotovitele je blíže popsán a společně s analýzou vyhodnocen.

V návrhové části práce je vypracován návrh postupu výměny ERP systému pro společnost Conteg spol. s r.o., která je první z dané skupiny CONTEG, která tuto výměnu podstoupí. V návrhu je vypracována posloupnost jednotlivých činností celého procesu a také vyhodnocení a návrh na opatření nalezených rizik.

Poslední část práce je věnována implementaci vybraného ERP systému KARAT ve společnosti Conteg. Je zde popsán celý proces implementace tohoto systému, kdy podstatnou částí je pak popis napojení KARAT ODM na software TruTops FAB, jež bylo vytvořeno čistě pro potřeby společnosti Conteg spol. s r.o. a zároveň je prvním takovýmto propojením v České republice. Pro dané řešení je následně vypracováno porovnání s předchozím řešením a zhodnocení přínosů zavedené změny.

VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLŮ PRÁCE

Skupina CONTEG zahrnující tuzemské výrobní společnosti Conteg, Geomine a Conteg Cooling (dříve Horkan) je v současnosti významným výrobcem a obchodníkem v oblasti EMEA (Evropa, Střední východ, Afrika). Ambice skupiny Conteg však sahají dále a tato skupina se chce v následujícím roce zařadit mezi pět největších firem v oblasti EMEA. Z důvodu vysokých požadavků na procesy probíhající uvnitř společností je nutné zlepšit mnoho aspektů týkajících se výroby a ostatních procesů ve společnostech. Z tohoto důvodu se vlastníci společností rozhodli pro rozvoj podnikových informačních systémů s hlavním cílem více sjednotit skupinu CONTEG a zefektivnit práci jednotlivých společností.

Tato práce si za první hlavní cíl klade podrobné analyzování současné situace společnosti Conteg spol. s r.o. a skupiny CONTEG a vytvoření detailního souhrnu požadavků na nový ERP systém. K analyzování společnosti budou využity následující analytické metody vnějšího a vnitřního prostředí společnosti: analýza SLEPT, Porterova analýza pěti sil 5F, rámeček 7S faktorů a SWOT analýza.

S vyhotovenými požadavky je možné oslovení společností nabízející ERP systémy. Tyto společnosti se následně účastní výběrového řízení na zhotovitele nového ERP systému. V práci je popsán postup a výsledek tohoto řízení společně se zhodnocením tohoto postupu a výběru implementačního partnera.

Cílem návrhové části práce je vypracování nejdůležitějších bodů realizace změny ve společnosti s pomocí Lewinova modelu. V rámci operačních modelů je kladeno za cíl určení odhadu celkové doby trvání projektu s využitím metody PERT, s následnou analýzou rizik za účelem identifikace, ohodnocení a návrhu ošetření nalezených rizik.

Hlavním cílem práce bude podrobný popis implementace vybraného systému ve společnosti Conteg spol. s r.o., zejména pak napojení systému IS KARAT na software TruTops FAB, jež bylo vytvořeno čistě pro potřeby společnosti Conteg spol. s r.o. a zároveň je prvním takovýmto propojením v České republice. Pro dané řešení bude vypracováno porovnání s předchozím řešením a zhodnocení přínosů zavedené změny.

Společnost Conteg spol. s r.o. bude moci tuto diplomovou práci zařadit k dokumentaci procesu výměny ERP systému a v případě potřeb ji kdykoliv využít.

1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

V teoretické části práce jsou vymezeny hlavní pojmy z oblasti podnikových informačních systémů, jejich členění a využití. Dále jsou zde popsány analytické metody a také základní pojmy a postupy při výběrových řízeních.

1.1 Informace

Definice pojmu informace je velké množství, avšak většina se shoduje na tom, že informací rozumíme údaj o prostředí reálného světa, jeho stavu a procesech v něm probíhajících.

Michael Buckland rozděluje pojem informace na 4 různé aspekty dle toho, zda se jedná o hmotný nebo nehmotný proces či entitu.

Za **nehmotnou entitu** můžeme považovat znalost. Pro předání znalosti je potřeba informace, která může následně snižovat nebo naopak zvyšovat nejistotu. Tyto znalosti nelze nijak změřit ani se jich reálně dotknout (1).

Nehmotným procesem rozumíme proces sdělení nebo předání určitých zpráv. Při této komunikaci dochází u příjemce informací k učení se, kdy si dáváme nové informace do kontextů s informacemi původními (1).

Hmotná entita je věc obsahující informace nebo celé dokumenty. Jedná se tedy kupříkladu o knihy v knihovnách, objekty v muzeích a další objekty reálného světa, které obsahují informace a mohou nám tyto informace předat. Tyto informace lze změřit a také se jich reálně dotknout. Uživatelé mohou tyto informace zpracovávat a mohou je také předávat dál ve formě znalostí (1).

Hmotným procesem rozumíme zpracování dat a informací, manipulaci s nimi, odvozování informací nových apod (1).

V závěru svého zkoumání došel Michael Buckland k následujícímu zjištění:

„Uzavíráme, že nejsme schopni o ničem s jistotou říct, že to není informace. To nás dovádí k neužitečnému závěru: Když cokoliv je nebo může být informativní, pak všechno je nebo dobře může být informací. V takovém případě tím, že něco nazveme „informací“, to definujeme jen málo nebo to nedefinujeme vůbec. Když všechno je informace, pak být informací není nic zvláštního“ (1).

Informace mohou být tvořeny z dat několika různými způsoby:

1. **účelovostí**, kdy předem známe účel, pro který data sbíráme,
2. **kategorizací**, kdy jsou rozlišovány jednotlivé sledované jevy dle daných kritérií,
3. **výpočty**, při kterých jsou využity různé matematické a statistické metody,
4. **zhušťováním** (agregací), kdy jsou data agregována do stručnějších forem,
5. **opravami**, kdy jsou odstraňována (vylučována) chybná data.

Z nově zjištěných informací jsme schopni si zlepšit naše dosavadní znalosti, popřípadě vytvořit zcela nové, a to několika způsoby:

1. **srovnáváním** nových informací o daném problému s informacemi, které již znám
2. **odvozováním** důsledků informací na naše rozhodnutí nebo akci,
3. **spojováním** různých informací s jinými informacemi,
4. **komunikováním** s ostatními lidmi (uživateli) o získaných informacích.

System a informační systém

1.1.1 Systém

„Systém je uspořádaná množina prvků spolu s jejich vlastnostmi a vztahy mezi nimi, jež vykazují jako celek určité vlastnosti, respektive chování“ (2, s. 15).

1.1.2 Informační systém

„Informační systém (IS) je uspořádaný souhrn prvků a činností, spolu s jejich vlastnostmi a vztahy, který transformací dat vytváří informace pro uživatele“ (2, s. 15).

Jedná se tedy o souhrn technických prostředků – hardware a software, a dat zajišťujících uchování a poskytování informací uživatelům za požadovaným účelem.

Nedílnou součástí informačního systému jsou také samotní uživatelé – lidé, kteří během činností (procesů) data (informace) vytváří, zpracovávají nebo je šíří za různými účely rozhodování, plánování a řízení.

„IS představuje uspořádaný soubor lidí, technických prostředků a metod zabezpečujících sběr, přenos, uchování a zpracování dat za účelem tvorby a prezentace informací pro potřeby uživatelů činných v systémech řízení“ (2, s. 15).

Důležité je u informačních systémů kvalita výstupních informací. Nekvalitní či chybné informace mohou vést k chybným rozhodnutím uživatelů.

1.2 Podnikový informační systém

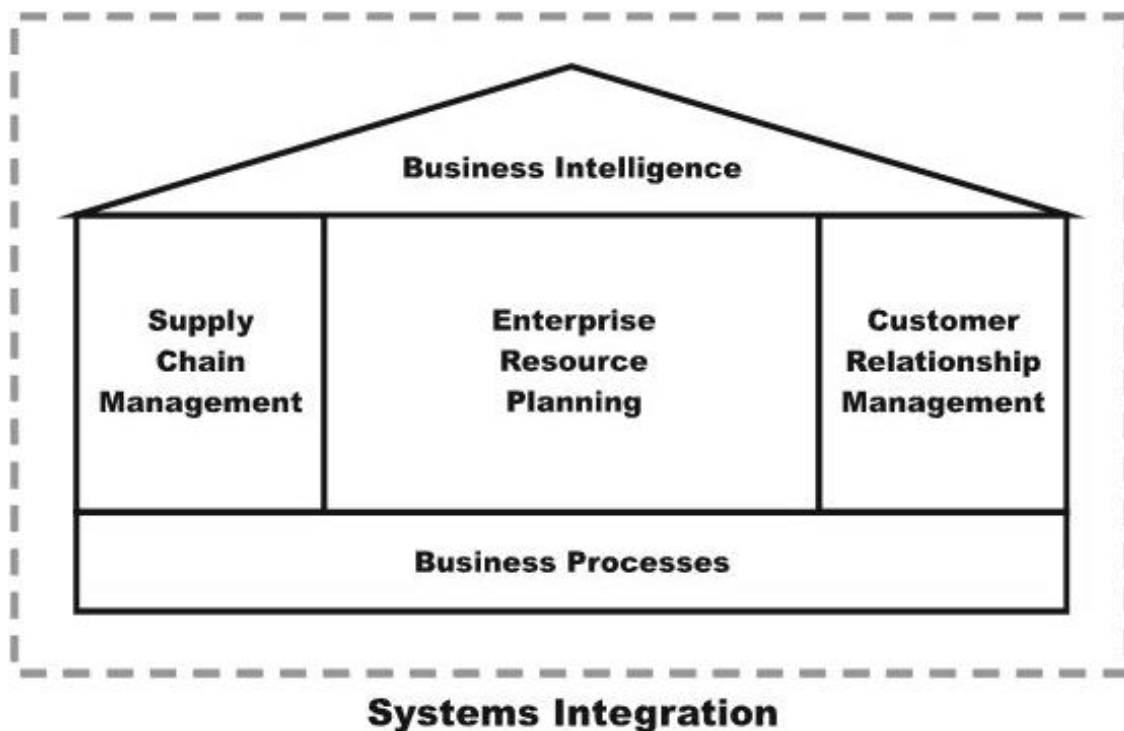
Podnikový informační systém (PIS) z anglického Enterprise Information System (EIS) je typ informačního systému využívaný v podnicích za účelem podpory a zlepšení podnikových funkcí a procesů.

1.2.1 Základní dělení podnikových informačních systémů

„Podnikové informační systémy je vhodné klasifikovat podle praktického uplatnění, ve shodě s nabídkou dodavatelů a ve shodě s požadavky na řízení podnikových procesů. Rozhodující pro klasifikaci podnikových informačních systémů je tzv. holisticko-procesní pohled“ (3, s. 77).

Dle této holisticko-procesní klasifikace je podnikový informační systém tvořen ze čtyř základních částí:

1. **ERP** jádro se zaměřením na řízení interních podnikových procesů,
2. **CRM** systém řídicí procesy vztažené k zákazníkům,
3. **SCM** systém, který řídí dodavatelský řetězec. Součástí tohoto systému bývá **APS** systém obstarávající pokročilé plánování a rozvrhování výroby,
4. **MIS** – manažerský informační systém shromažďující data z výše uvedených částí informačního systému a dalších externích zdrojů. Na základě těchto dat poskytuje informace pro rozhodovací procesy managementu (3, s. 77).



Obrázek č. 1: Holisticko-procesní pohled a podnikové informační systémy
(Zdroj: 4)

Pro potřebnou údržbu podnikového informačního systému nám slouží systémová integrace. Ta poskytuje dané prostředky pro údržbu na technologické, projektové, řídicí i strategické úrovni. Další nedílnou součástí jsou infrastrukturní aplikace využívané napříč celou společností. Tyto aplikace jsou seskupeny do větších celků označených jako řízení podnikového obsahu z anglického Enterprise Content Management (ECM). Mezi tyto aplikace můžeme řadit například portálová řešení, aplikace pro řízení pracovních toků, pro podporu správy dokumentů a obsahu nebo pro podporu spolupráce (3, s. 77).

1.2.2 Životní cyklus podnikového informačního systému

Podnikové informační systémy prochází obdobně jako ostatní informační systémy životním cyklem, jenž se skládá z několika navazujících období. Pro každé z těchto období je určen daný cíl a veškeré činnosti vykonávané v těchto obdobích vedou ke splnění těchto cílů. Dle Sodomky a Klčové (3, s. 90) se dá tento životní cyklus rozdělit do následujících šesti etap.

1.2.2.1 Provedení analytických prací a volba rozhodování

Prvotní otázkou v této etapě je pro manažery výběr mezi novým informačním systémem nebo inovací stávajícího systému. Je nutné zvážit, zda je nový systém pro podnik potřebný, zejména pak z hlediska strategie a budoucího rozvoje společnosti. Dále je potřeba zhodnotit stav stávajícího IS/ICT, zejména ve velkých organizacích, kde může současně existovat více dílčích informačních systémů.

V této analytické a rozhodovací fázi by měla být společnost schopna definovat požadavky na poptávaný systém včetně charakteristiky očekávaných cílů. Současně by měl podnik mít představu o očekávaných přínosech a dopadech na úroveň podnikání při provedených změnách.

1.2.2.2 Výběr systému a implementačního partnera

Na základě definovaných požadavků a rozhodnutí organizace z předchozí fáze se vybírá produkt, který těmto požadavkům nejvíce vyhovuje. Základním posuzovacím faktorem při výběru produktu je funkcionalita systému s minimálními zakázkovými úpravami (customizace). Dalším důležitým faktorem ovlivňujícím výběr produktu je výběr implementačního partnera, kde je často hleděno na reference v oboru a na osobní kontakty managementu. V neposlední řadě je důležitým faktorem také cena i kvalita servisních služeb.

Společnosti pro výběr systému a implementačního partnera nejčastěji využívají možnosti výběrových řízení. Procesy výběrového řízení jsou společně s dalšími informacemi k tomuto tématu uvedeny v samostatné části této práce.

Ve fázi výběru systému a jeho následné implementace společností realizující rozsáhlejší projekty nebo projekty pro ně naprosto nové často využívají služeb poradenských společností.

1.2.2.3 Uzavření smluvního vztahu

Uzavření smluvního vztahu je jedno z kritických míst celého životního cyklu podnikových informačních systémů. V této fázi dodavatel předkládá zákazníkovi k podepsání sadu smluv sestávající například ze smluv o licencích, implementaci a servisní podpoře a dalších. Tyto smlouvy se často vyznačují specifickou terminologií, která může být pro manažery méně srozumitelná, a proto z obsahového i právního

hlediska složitě posuzovaná. Zejména z tohoto důvodu by neměla být tato fáze nijak podceňována.

Hlavními body smluvního ujednání této sady smluv jsou dohody na plnění obou stran, specifikace ceny za produkty a služby, stanovení principů součinnosti na realizaci projektu, termíny plnění a stanovení případných sankcí.

1.2.2.4 Implementace

Ve fázi implementace dochází k dodání potřebného hardwaru a softwaru a jeho následnému zprovoznění ve společnosti. Mimo samotné instalace informačního systému dochází také k přizpůsobení nebo parametrizaci informačního systému pro splnění požadavků organizace. Po samotné instalaci a zprovoznění systému nastává fáze školení uživatelů, které zasahuje i do následujících etap vývoje.

Důležitými faktory implementace jsou doba implementace a dodržení časového harmonogramu prací, plánu investic a organizaci pracovníků. Z těchto důvodů je důležité mít pevně stanovený limit investovaných prostředků a časový plán implementace. Při implementaci často vznikají neočekávané nadbytečné náklady způsobené chybami a časovými ztrátami.

1.2.2.5 Užívání a údržba

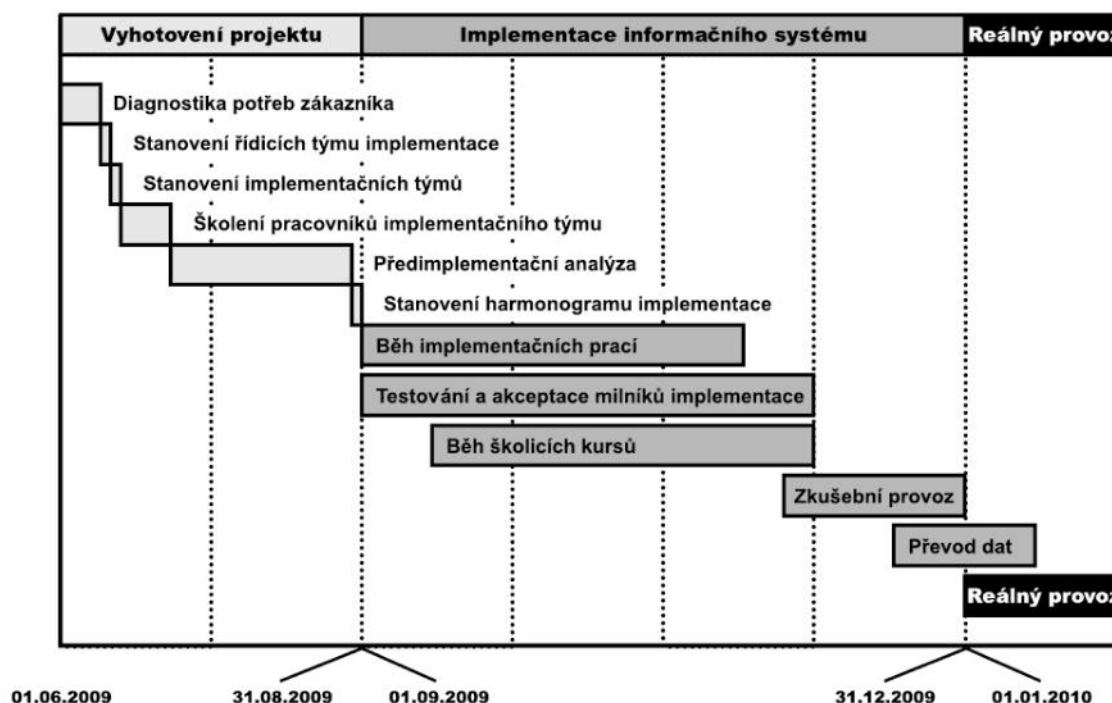
Během této fáze je spuštěn ostrý provoz implementovaného informačního systému. Důležitá je zejména správná funkčnost systému a dosahování očekávaných přínosů. Zásadním faktorem je správa a údržba systému, kdy každý výpadek, popřípadě porucha systému znamená pro organizaci negativní dopad na chod podniku.

Podmínky pro poskytování služeb ze strany dodavatele jsou obsaženy v sadě smluv podepsaných při uzavření smluvního vztahu. Některé z těchto služeb jsou obsaženy ve smlouvě Service Level Agreement (SLA), která udává definici dodávaného produktu, která uživateli i výrobcí udává jasná pravidla, jak s produktem dále nakládat a také měřitelné hodnoty daného produktu. Pokud jsou ze strany dodavatele porušeny dané podmínky, jsou na dodavatele uvaleny sankce. Tato situace nejčastěji nastává při porušení měřitelných hodnot jako: doba výpadku systému, objem transakcí apod.

1.2.2.6 Rozvoj, inovace a „odchod do důchodu”

Po implementační fázi může téměř okamžitě nastat fáze rozvoje a inovací systému, kdy jsou k samotnému jádru podnikového informačního systému integrovány další aplikace. Jejich úkolem je pak detailnější pokrytí klíčových procesů organizace, popřípadě zajištění požadované funkčnosti, kterou původní systém nezajišťuje.

Informační systém může být rozvíjen vertikálně s orientací na analytickou funkcionalitu (Business Intelligence), nebo horizontálně zaměřující se na řízení vztahů se zákazníky (CRM) nebo na spolupráci s dodavatelem (SCM). Jednotlivé prvky jsou během rozšiřování informačního systému často kombinovány za účelem plnění konkrétních požadavků.



Obrázek č. 2: Příklad časového rozvrhu implementace v obchodní společnosti

(Zdroj: 3, s. 97)

1.3 ERP systémy

ERP systém z anglického Enterprise Resource Planning System je integrované softwarové řešení, které je obvykle prodejcem nabízeno jako balíček podporující bezproblémovou integraci všech informací proudících z oblastí financí, účetnictví, lidských zdrojů, dodavatelského řetězce a informací o zákaznících. ERP se skládá ze souboru plně integrovaných modulů, které pracují s daty sjednocenými ve společné

podnikové databázi. Snahou ERP je sjednotit všechny nebo většinu funkcí společnosti a vytvořit tak sjednocený celopodnikový pohled na vše, co se v daném podniku odehrává v reálném čase. ERP systémy tedy přispívají k integraci dvěma způsoby: procesně a datově. Tyto systémy jsou komplexní balíky softwarových řešení, jejichž cílem je kompletní integrace všech obchodních procesů a funkcí (5, s. 150).

Obdobně jako ve výzkumu ERP systémů a informačních systémů Tareka Samara v jeho knize ERP and Information Systems: Integration Or Disintegration můžeme rozlišit ERP na dva typy dle obsahu modulů a dle doby kdy byly vytvářeny.

ERP, řadící se do první generace, obsahují moduly týkající se financí, účetnictví, pokladny, lidských zdrojů, výroby, údržby, projektového systému a řízení kvality. Dle definice ERP by měl být tento balíček prodán pouze jedinému dodavateli. Tyto systémy byly z velké většiny vytvořeny před rokem 2005 a v současné době jsou takovéto ERP systémy využívány velmi zřídka.

ERP, řadící se do novější, druhé generace, obsahují jak staré moduly z první generace, tak také moduly nové. Mezi ně můžeme řadit kupříkladu řízení vztahů se zákazníky (CRM z anglického Customer relationship management), řízení dodavatelského řetězce (SCM z anglického Supply chain management), řízení životního cyklu výrobku (PLM z anglického Product lifecycle management), Business intelligence (BI), e-business a další. Dle definice ERP by měl být tento balíček prodáván pouze jediným dodavatelem (6, s. 2)

1.3.1 Klasifikace ERP systémů

ERP systémy můžeme dělit dle jejich schopnosti pokrýt a integrovat všechny důležité interní procesy. Mezi tyto klíčové interní procesy patří výroba, nákupní, prodejní a výrobní logistika, lidské zdroje a ekonomika. Systémy pokrývající všechny tyto interní procesy označujeme All-in-one.

Mezi typické představitele All-in-one systémů můžeme řadit například Helios Green, Microsoft Dynamics NAV a další. Pokud zákazník nepotřebuje pokrýt veškeré klíčové interní procesy, lze využít systémů označovaných jako Best-of-Breed. Tyto systémy poskytnou zákazníkovi oproti All-in-one řešením detailnější špičkovou funkcionalitu s orientací na určité obory podnikání. Systémy mohou fungovat samostatně nebo jako součást podnikové ERP koncepce s dalšími informačními systémy. Pro trh malých a

středně velkých podniků jsou určeny tzv. Lite ERP systémy, které se vyznačují nízkou cenou, ale omezenou funkčností (3, s. 150).

Tabulka č. 1: Klasifikace ERP systémů
(Zdroj: Vlastní zpracování dle: 3, s. 150)

ERP systém	Charakteristika	Výhody	Nevýhody
All-in-One	Schopnost pokrýt všechny klíčové interní podnikové procesy (řízení lidských zdrojů, výroba, logistika, ekonomika)	Vysoká úroveň integrace, dostačující pro většinu organizací	Nižší detailní funkcionalita, nákladná customizace
Best-of-Breed	Orientace na specifické procesy nebo obory, nemusí pokrývat všechny klíčové procesy	Špičková detailní funkcionalita, nebo specifická oborová řešení	Obtížnější koordinace proces, nekonzistentnosti v informacích, nutnost řešení více IT projektů
Lite ERP	Odlehčená verze standardního ERP zaměřená na trh malých a středně velkých firem	Nižší cena, orientace na rychlou implementaci	Omezení ve funkcionalitě, počtu uživatelů, možnostech rozšíření atd.

1.4 Výběr dodavatele podnikového informačního systému

Výběr nového podnikového informačního systému není snadnou záležitostí a každá firma je nucena kvůli své jedinečnosti aplikovat individuální přístup k výběru dodavatele s daným řešením. Výběrové řízení je považováno za nejvhodnější nástroj pro volbu produktu či služby a implementačního partnera. Jedná se o proces, kdy jednotliví dodavatelé představí své služby či produkty poptávající společnosti. Během tohoto procesu jsou poptávající organizací kvalitativně i kvantitativně posouzeny veškeré důležité aspekty, což vede až k finálnímu výběru implementačního partnera.

V následujících odstavcích je blíže popsán celý proces výběrového řízení s individuálním přístupem pro společnost CONTEG spol. s r.o. Jiné společnosti mohou k výběrovému řízení přistupovat rozdílně, avšak základ celého procesu bývá velice obdobný.

1.4.1 Zadávací dokumentace

Na počátku celého výběrového řízení je společností jmenována odpovědná osoba, která má celý projekt na starost. Současně s touto odpovědnou osobou bývá stanoveno také vedení projektu, které řeší plnění cílů, financování projektu, řídí výběr projektu a případné spolupráce mimo společnost. Po jmenování těchto osob je nutné zanalyzovat potřeby společnosti a vystihnout procesy a činnosti systému které jsou společností požadovány. Touto analýzou potřeb nám vzniká základ pro zadávací dokumentaci nového podnikového informačního systému.

Vytvořená zadávací dokumentace obsahuje veškeré požadavky a cíle firmy vztahující se k požadovanému řešení, včetně optimalizací oproti původnímu řešení. Tato dokumentace je pro výběr budoucího implementačního partnera zásadní zejména proto, že oslovení dodavatelé nemusí zvládnout do systému zakomponovat všechny požadované procesy.

Poptávané individuální řešení může obsahovat i rozsáhlejší programové úpravy nabízeného systému pro konkrétní účely organizace. Tyto úpravy systému jsou nákladné, avšak pro poptávající organizaci velmi důležité. Mezi požadavky zadávací dokumentace se tedy řadí i podrobný popis těchto úprav a zvolených řešení.

Dle Basla (7, s. 195) by měla zadávací dokumentace obsahovat tyto prvky:

- Analýza stávajícího stavu ICT
- Analýza současného stavu ERP systému
- Požadavky a cíle nového ERP systému
- Specifikování poptávky a struktury nabídky, se kterou společnost pracuje
- Formální podmínky a důvody poptávání systému

1.4.2 Výběr podnikového informačního systému

Zadávací dokumentace je následně odeslána vybraným firmám nabízejícím poptávané služby či produkty. S poměrně vysokým počtem dodavatelů podnikových systémů je vysoký také počet potenciálních implementačních partnerů. Firmy v reakci na tuto zadávací dokumentaci vytvoří prvotní nabídku, která je následně poptávající organizaci předána. Tato nabídka je jednak dodána jako písemný dokument, ale také bývá prezentována v prvním kole výběrového řízení vybranými kandidáty.

Tato prvotní nabídka by měla poskytnout jasnější představu o nabízeném systému a jeho funkcionalitě, počtu a způsobu programových úprav, splnění požadavků organizace a částku za kterou bude daná zakázka vykonána. Obsah této nabídky bývá upřesněn již poptávající organizací v zadávací dokumentaci zejména z důvodu lepšího hodnocení všech obdržených nabídek v požadovaných hlediscích.

Poptávající společnost si musí uvědomit, že s výběrem řešení vybírá také budoucího implementačního partnera, a proto je společně s nabídkou často dodán i stručný přehled o minulých zakázkách této společnosti, jejich úspěšnosti anebo také informace o realizačním týmu.

Po prostudování a posouzení prvotních nabídek společností nastupuje fáze prezentace vybraných kandidátů. Tyto prezentace bývají daleko obsáhlejší oproti původním nabídkám a spotřebovávají mnoho času zaměstnanců obou zúčastněných stran. Z tohoto důvodu je lepší si do této fáze vybrat jen několik hlavních kandidátů. Daná jednání by měla mít strukturovaný průběh s předem stanovenými body, které budou společnosti zároveň sloužit pro snadné hodnocení jednotlivých dodavatelů.

Pro výběr dodavatele podnikového informačního systému Basl (7, s. 88) definoval takzvané dvoukolové výběrové řízení sestávající z hrubého a jemného výběru.

1.4.2.1 Hrubý výběr

V hrubém výběru jsou ze seznamu všech dostupných dodavatelů podnikových informačních systémů vyfiltrováni všichni dodavatelé, kteří nejsou schopni vyhovět základním systémovým požadavkům společnosti. Výstupem by pak měl být počet 3-5 společností schopných dodat požadovaný systém, které se následně podrobí jemnějšímu výběru.

Pro stanovení daných společností s pomocí hrubého výběru by mělo být dle Basla (7, s. 94) využito těchto zdrojů:

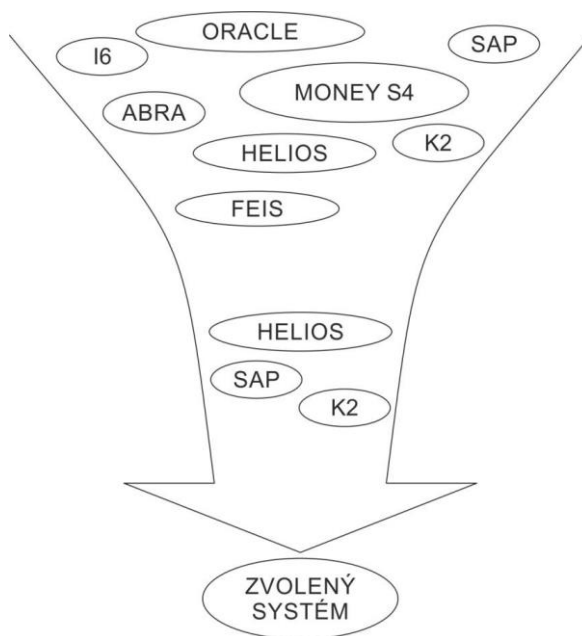
- Odborné magazíny řešící problematiku změny podnikových informačních systémů
- Informační server System online (www.systemonline.cz) s referencemi uživatelů podnikových informačních systémů
- Kontaktování obdobné společnosti využívající podnikový informační systém

1.4.2.2 Jemný výběr

Do druhé fáze výběru se dostává již menší počet uchazečů z předešlého hrubého výběru. V této fázi je zvýšena komunikace mezi realizačními týmy obou stran a jsou odborněji rozebírány a upřesňovány veškeré požadavky na nový informační systém.

Poptávající organizace by měla v této fázi vypracovat podrobný poptávkový dokument, dle kterého bude následně posuzovat konkrétní nabídky dodavatelů. Poptávkové dokumenty můžeme dělit na několik druhů:

- **Request of information (RFI)** – jeden ze základních poptávkových dokumentů zajišťujících dostupnost produktů podnikových informačních systémů na trhu splňujících požadavky konkrétního zákazníka
- **Request of proposal (RFP)** – typ poptávkového dokumentu definující jednotlivé požadavky a cíle zákazníka podnikového informačního systému
- **Request of quotation (RFQ)** – typ poptávkového dokumentu ladící specifikaci cenové nabídky dodavatele podnikového informačního systému k zákazníkovi



Obrázek č. 3: Schéma výběru podnikového informačního
(Zdroj: 7)

1.5 Analytické metody vnějšího a vnitřního prostředí společnosti

Analýza vnějšího (externího) prostředí společnosti je zaměřena zejména na faktory z okolí podniku, které ovlivňují nebo mohou začít ovlivňovat v budoucnu strategické postavení společnosti. Vnější prostředí může být rozděleno do mnoha rozdílných faktorů, díky kterým můžeme snáze toto okolí specifikovat. Mezi hodnocené faktory vnějšího prostředí můžeme řadit například sociální, politickou a ekonomickou situaci, konkurenci operující v daném oboru, odběratele, dodavatele, zákazníky a spoustu dalších. Cílem analýzy je odhalit příležitosti a hrozby plynoucí z okolí společnosti, které jsou důležité pro strategické řízení společnosti.

Analýza vnitřního (interního) prostředí společnosti se zabývá zejména silnými a slabými stránkami společnosti. Pro efektivní analýzu vnitřního prostředí by měl být na celou záležitost použit objektivní, nezaujatý přístup.

1.5.1 SLEPT analýza

Jedná se o analytickou techniku, která slouží ke strategické analýze okolního prostředí společnosti. Název analýzy je složen z písmen značících jednotlivé typy vnějších faktorů působících na organizaci:

1.5.1.1 S – sociální faktory

Sociální faktory pojednávají o sociálních změnách dovnitř organizace. Mezi sociální vlivy můžeme řadit kulturní tradice, etické normy, vzdělanost a další. Na základě těchto vlivů je ve firmě vytvářen určitý životní styl, postoje a preference.

1.5.1.2 L – legislativní faktory

Legislativní a politické faktory k sobě mají velmi blízko a občas bývají v rámci PEST analýzy zahrnuty do politicko-legislativních faktorů. Legislativní faktory působí oproti politickým faktorům na firmu zcela konkrétně. Vlivem národní, evropské a mezinárodní legislativy má společnost vymezeny meze, které musí dodržovat.

1.5.1.3 E – ekonomické faktory

Ekonomické faktory se s časem postupně vyvíjejí a pro podnik tak vznikají stále nové příležitosti, ale také nové hrozby. Vliv má nejen místní ekonomika, ale také ekonomika národní a světová. Příkladem ekonomických faktorů může být úroková míra, míra inflace, daňová politika nebo ekonomický růst.

1.5.1.4 P – politické faktory

Tyto faktory oproti legislativním nemusí působit zcela přímo a je tedy někdy obtížné je identifikovat. Mezi politické vlivy můžeme řadit například stabilitu země, politické směřování země, zahraniční politiku nebo vliv mezinárodních organizací.

1.5.1.5 T – technicko-technologické faktory

Vývoj techniky a nové technologie je v současné době zřejmě nejrychlejší v historii a pro firmu je to jeden z důležitých faktorů, které nesmí opomíjet. Pro udržení konkurenceschopnosti musí společnosti sledovat a předvídat technický rozvoj a přizpůsobovat se.

Občas je zahrnován další vnější ekologický faktor. V tomto případě se jedná o analýzu PESTLE (popř. PESTEL). Výjimkou nejsou ani zkrácené verze PEST nebo STEP.

1.5.1.6 E – ekologické (environmentální) faktory

Ochrana životního prostředí je stále důležitější a více diskutované téma, a proto nesmí být opomíjeno ani při zkoumání okolního prostředí společnosti. Vliv má nejen místní, ale také národní a světová problematika životního prostředí a otázky jejího řešení (8).

1.5.2 Porterova analýza pěti sil 5F

Analýza pěti sil 5F vytvořena Michaelem E. Porterem nám pomáhá analyzovat dané odvětví a jeho rizika. V daném odvětví je analyzována konkurenční situace na základě odhadu chování subjektů působících na daném trhu. Mezi tyto zkoumané subjekty řadíme stávající a potencionální konkurenty, dodavatele, kupující a substituty (8).

1.5.2.1 Stávající konkurence

Hodnotí vztahy s konkurenty v daném odvětví, jejich sílu, ziskovost a schopnost ovlivňovat cenu a nabízené množství a kvalitu produktů/služeb. Veškeré informace by měli být získávány z veřejně dostupných zdrojů, jako například výročních zpráv, průzkumů atp.

1.5.2.2 Hrozba příchodu nové konkurence

Tato hrozba velmi závisí na daném odvětví. Do některých odvětví je hrozba příchodu nové konkurence poměrně malá, ač stále reálná, zejména z důvodu velkých nákladů, množství stávajících konkurentů a jejich know-how v daném odvětví nebo regulaci daného prostředí. Příchod nového konkurenta může ovlivnit cenu a nabízené množství výrobku/služeb.

1.5.2.3 Vliv odběratelů

Vliv odběratelů je ovlivněn zejména jejich znalostí daného trhu, množství substitutů na trhu, nákladů na změnu dodavatele či schopností vyjednávat o ceně. Odběratelé mohou ovlivnit cenu a poptávku daného výrobku/služeb.

1.5.2.4 Vliv dodavatelů

Vliv dodavatelů se odvíjí od počtu dodavatelů na daném trhu a významnosti pro zákazníka. Mezi další faktory ovlivňující tento vliv řadíme tlak na snížení nákladů, unikátnost výrobků a schopností vyjednávat o ceně. Dodavatelé mohou ovlivnit cenu a nabízené množství daného výrobku/služeb.

1.5.2.5 Substitute produktů

Tato hrozba nastává vzhledem k podobným produktům / službám konkurenčních společností. Udávají se zde ceny a množství výrobků/služeb, které mohou nahradit daný výrobek/službu. Hrozba může být snížena v případě, že jsou konkurenční náklady na výrobu vysoké nebo je přechod na nový substitut příliš drahý. V tomto případě je cena vlastního výrobku pro zákazníka výhodnější (8).

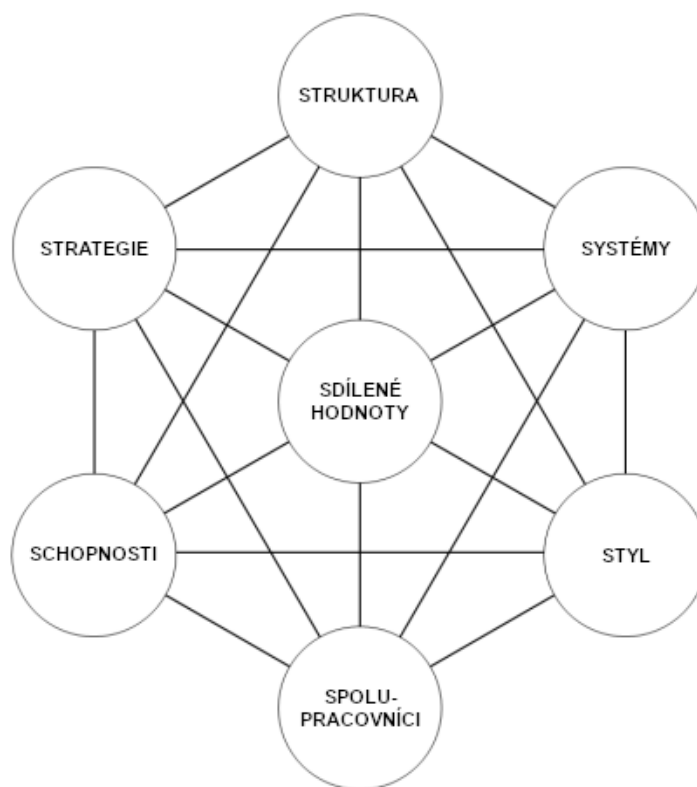


Obrázek č. 4: Porterova analýza pěti sil 5F
(Zdroj: 8)

1.5.3 Rámec 7S faktorů

Rámec 7S faktorů firmy McKinsey nám definuje sedm základních kritických faktorů úspěchu firmy. V praxi existuje více koncepcí definujících kritické faktory úspěšné společnosti, které mají mnoho společných faktorů. Mimo zmíněný rámec 7S faktorů firmy McKinsey například koncepce kritických faktorů úspěchu od K. H. Chunga nebo koncepce kritických faktorů úspěchu na základě systémových přístupů a další.

Mezi hlavní faktory úspěchu dle definice rámce 7S patří **strategie**, organizační **struktura** společnosti, informační **systémy** a postupy, **spolupracovníci** a jejich **schopnosti**, **styl řízení** a **sdílené hodnoty** firmy (9, s. 12).



Obrázek č. 5: Rámec 7S faktorů
(Zdroj: Vlastní zpracování dle: 9)

1.5.3.1 Strategie firmy

Strategie firmy vychází z konkrétního poslání společnosti současně s vizí majitelů a manažerů firmy. Strategií firmy rozumíme dlouhodobou orientaci firmy k předem definovanému cíli nebo množině více cílů za předpokladu, že firma má možnost v daném prostředí tyto cíle uskutečňovat.

Obvyklou formou strategie bývají dané pokyny a aktivity, které by měla firma realizovat pro úspěšné dosažení určitých cílů (například zavedení nového ERP systému). Jedním ze základních cílů těchto strategických změn ve firmě bývá zlepšení konkurenceschopnosti a získání konkurenční výhody oproti ostatním firmám v daném prostředí ve kterém se společnost pohybuje. Dalším důležitým cílem je uspokojení trhu a splnění očekávání všech zájmových skupin (vlastníků firmy, pracovníků a managementu firmy, obchodních partnerů, zákazníků atd.).

Strategie firmy bývá stanovena nejen v písemných materiálech firmy, ale také v myšlenkách majitele a vlastníků firmy a ve směru, kterým tuto firmu řídí. Tato strategie se stává zásadní zejména při samotné realizaci, kdy je provedena řada menších nebo zásadních změn, a při následném vyhodnocování.

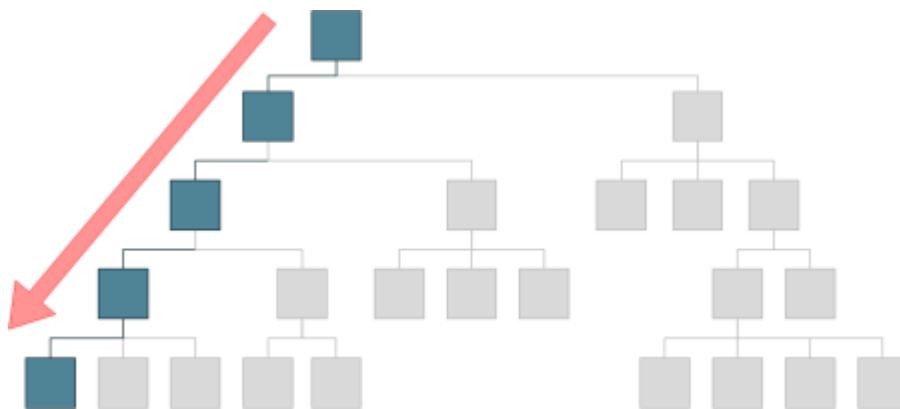
Každá firma má několik strategií vztahujících se k jednotlivým důležitým částem firmy. Tyto strategie na sebe vzájemně navazují, kdy změna jedné strategie může ovlivnit ostatní. V této hierarchii firemních strategií je nejvýše **firemní** (corporate) **strategie** definující základní cíle a orientaci firmy. Na tuto strategii navazují **strategie obchodní** (business) a následně **strategie funkční**, skládající se ze strategií zabývajících se jednotlivými funkcemi firmy - např. strategie informačních systémů, marketingová strategie, strategie řízení výroby, finanční strategie atd. (9, s. 13)

1.5.3.2 Organizační struktura firmy

Cílem organizační struktury firmy je rozdělení úkolů, kompetencí a pravomocí mezi pracovníky organizace za účelem zlepšení fungování celé společnosti. Organizační struktury můžeme definovat několika základními typy lišící se zejména svojí složitostí. V praxi se ovšem tyto struktury příliš nevyužívají a využívají se spíše jejich modifikované verze, které můžeme souhrnně nazvat jako hybridní struktury. Tyto struktury se mění v průběhu času v závislosti na potřebách dané firmy (9, s. 15).

- **Liniová struktura**

Organizační struktura se v tomto případě skládá z na sebe navazujících nadřízených a podřízených útvarů, kdy jeden útvar je nadřazen všem ostatním. Liniová struktura jasně definuje pevné organizační vztahy s přímou nadřazeností a podřízeností se snadným centralizováním pravomoci.

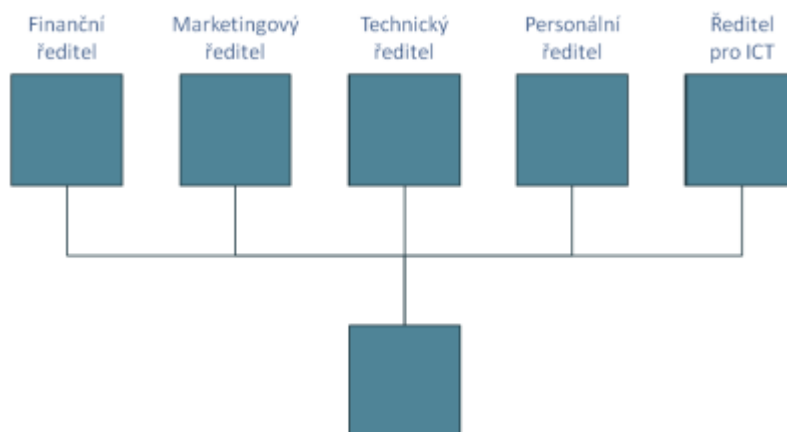


Obrázek č. 6: Liniová organizační struktura
(Zdroj: 8)

Zásadní nevýhodou této struktury jsou přílišné nároky na vedoucí jednotlivých oddělení. Vedoucí oddělení nemůže být specialistou v daném oboru, ale jsou od něj požadovány odborné znalosti ze všech oblastí činnosti firmy. I z tohoto důvodu se v praxi toto uspořádání útvarů příliš nevyužívá.

- **Funkcionální struktura**

Tato struktura vychází z liniové struktury se snahou odstranit její nedostatek se specializací vedoucích osob každého oddělení. Každý vedoucí oddělení je nahrazen několika specializovanými vedoucími, kteří společně řídí celé oddělení. Každý vedoucí zodpovídá za otázky spadající do jeho kompetence a je zodpovědný za její řešení.

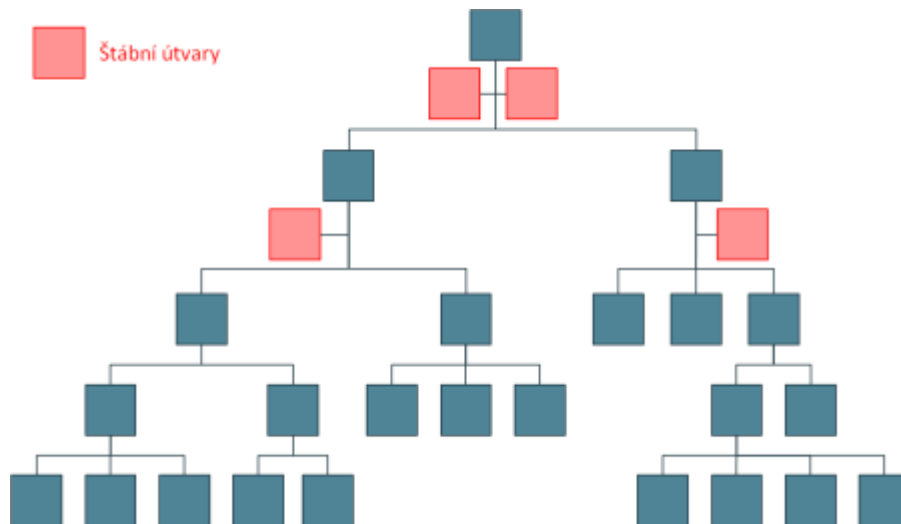


Obrázek č. 7: Funkcionální organizační struktura
(Zdroj: 8)

Na jedné horizontální úrovni se nachází několik útvarů, jejichž koordinace činností může být slabým místem struktury. Mezi zásadní nevýhodu patří fakt, kdy je jedinému podřízenému nadřizeno několik vedoucích, kteří mohou nezávisle na sobě podávat odlišné příkazy. Do negativ struktury můžeme zahrnout také vyšší náklady na její zavedení nebo rozmělnění odpovědnosti.

- **Liniově štábní struktura**

Struktura spojující výhody liniové a funkcionální struktury. Z liniové struktury je uchováno vedení oddělení jednou osobou, která je na základě funkcionální struktury specializovaná v daném oboru. Dané odborné činnosti jsou zajišťovány samostatnými útvary, které si mohou být vzájemně podřízeny. Podřízené útvary poskytují rady a služby vedoucímu nadřízeného útvaru.



Obrázek č. 8: Liniově štábní organizační struktura
(Zdroj: 8)

Liniově štábní struktura je v praxi jednou z nejvyužívanějších organizačních struktur, zejména díky shrnutí pozitiv předchozích dvou struktur, jako jednoduchost řízení, rychlost rozhodování, jasná odpovědnost nebo odbornost pracovníků.

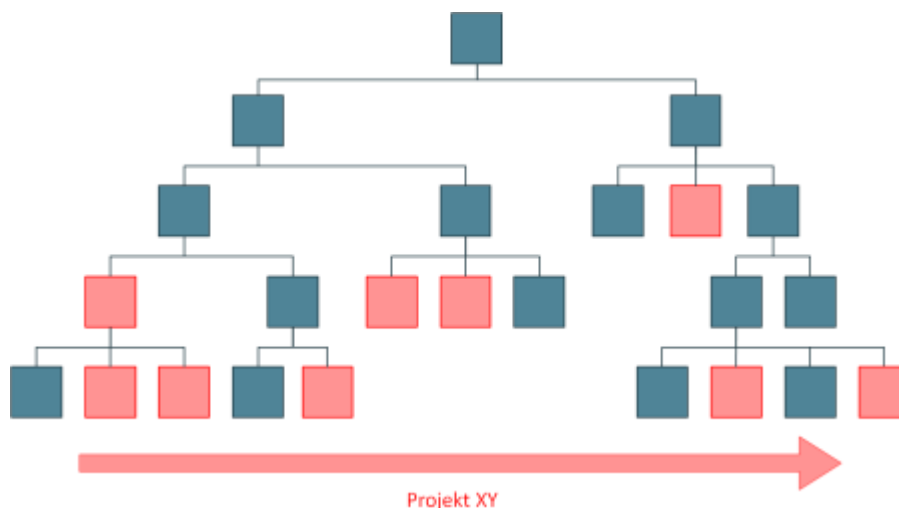
- **Divizionální struktura**

Divizionální struktura se skládá ze samostatných divizí rozdělených podle druhu služeb či výroby, geografického rozdělení nebo například podle typu zákazníků. Každá divize má své vlastní úseky financí, provozu, obchodu, popřípadě technický úsek. Díky rozdělení odborných činností mezi tyto divize je jednání divizí pružné a operativní.

Mezi slabá místa této struktury můžeme řadit nízkou koordinaci výrobních linek divizí, nižší technickou specializaci nebo relativně obtížnou standardizaci a integraci výrobních linek.

- **Maticově organizační struktura**

Struktura spojující výhody funkcionální a divizionální struktury. Největší uplatnění této struktury je zejména ve výrobní oblasti. Díky maticové struktuře je možné v co nejkratším čase dosáhnout výborných výsledků při řešení daného problému. Maticová struktura klade důraz na skupinovou práci, kdy jsou do procesu více zapojeni také manažeři a tím je zvýšena jejich motivace. Celá struktura je také více pružná a snadněji reaguje na vnější podněty.



Obrázek č. 9: Maticová organizační struktura
(Zdroj: 8)

Mezi nevýhody maticové struktury patří zejména riziko zeslabení priority při komunikaci nebo konflikty mezi vedoucími jako v případě funkcionální struktury, kdy jeden podřízený má více nadřízených a jejich požadavky spolu mohou vzájemně kolidovat.

1.5.3.3 Informační systémy

Do této části se řadí veškeré informační procedury probíhající v dané organizaci. Informace jsou v organizacích zpracovávány jednak za pomoci automatizovaných procesů, ale také ručně. Nižší stupeň využití informačních systémů se zabývá dobře definovanými problémy, kde jsou zpracovávána strukturovaná a ostrá data. Příkladem mohou být ekonomické informační systémy, řízení výroby, zásobování apod. Ve vyšším stupni využití informačních systémů jsou zpracovávány neostré a individuální informace.

Ve vrcholovém manažerském rozhodování informační systémy extrahují klíčové údaje z běžných informačních systémů (9, s. 20).

1.5.3.4 Styl řízení firmy

Řízení firmy můžeme členit na několik různých stylů vedení. Mezi nejznámější se řadí členění na styl autoritativní, demokratický a laissez-faire (9, s. 20).

- **Autoritativní styl řízení**

Jedná se o styl řízení vylučující participaci dalších pracovníků na řízení firmy. Vedoucí sbírá informace od svých podřízených a díky tomu jsou potvrzeny nebo doplněny jeho informace potřebné pro dané kvalifikované rozhodnutí. Rozhodnutí je čistě na vedoucím a podřízení pouze poskytují informace.

- **Demokratický styl řízení**

Oproti autoritativnímu stylu se zde pracovníci vyšší mírou podílejí na vedení firmy. Podřízení se mohou vyjádřit k daným problémům a zasahovat tak do rozhodnutí vedoucího, který ovšem má za výsledné rozhodnutí plnou odpovědnost. Komunikace při řešení problémů je obousměrná, kdy vedoucí objasňuje své záměry podřízeným, kteří mají možnost se k dané věci vyjádřit. Výhodou je věcné zaujetí pracovníků zúčastněných v procesu rozhodování a sounáležitost pracovníků. Hlavní nevýhodou je časová náročnost tohoto stylu řízení.

- **Styl laissez-faire**

Tento styl řízení ponechává pracovníkům volnost, kdy si každá skupina pracovníků sama s minimálním zásahem vedoucího rozvrhne rozdělení práce a její postup. Členové skupiny spolu během práce komunikují na horizontální úrovni (ne s vedoucím). Hlavní nevýhodou je občasná potřeba vedení, kdy členové týmu bezcílně tápou při řešení problému.

1.5.3.5 Spolupracovníci

Hlavním zdrojem zvyšování výkonnosti firmy jsou lidé. Jednou z důležitých dovedností manažera je vhodné jednání se svými spolupracovníky, a to jak z hlediska komunikace, tak také z hlediska aktivní spoluúčasti zaměstnanců na úspěchu a životě firmy. Důležitost lidí pro firmy s sebou nese ovšem také značné provozní riziko. Zaměstnanci mohou provádět podvodná jednání, která mohou firmě uškodit nejen z hlediska zisku, ale také

negativně ovlivnit reputaci firmy. Firmy proto kladou velkou pozornost na motivaci svých pracovníků od vysoce postavených manažerů až po běžné zaměstnance. Snahou zlepšit vztahy k zaměstnancům, stmelování kolektivu a budování loajality k vedení firmy se buduje vnitřní kultura firmy.

Důležitou hybnou silou společnosti pro rozvoj vnější i vnitřní podnikatelské činnosti jsou vedoucí pracovníci. Ti by měli dokázat vytvořit a formulovat vize budoucích změn, které jsou následně realizovány s ochotou ostatních spolupracovníků, které dokáží pro dané vize přesvědčit a nadchnout. Další důležitou vlastností vedoucích pracovníků je schopnost reagovat na dynamicky se měnící podmínky podnikatelského prostředí (9, s. 21).

1.5.3.6 Schopnosti

Pro úspěch celé firmy jsou zásadní zejména schopnosti manažerů a vedoucích pracovníků. Některé tyto schopnosti byli již zmíněny v předchozí části u spolupracovníků. Obecně pak můžeme říci, že úspěšný manažer se musí umět rychle adaptovat při případných změnách. Mezi další důležité vlastnosti manažerů řadíme:

- výkonnost, rozhodovací schopnosti a odborné znalosti z oboru
- schopnost využívat, jak znalosti vlastní, tak i znalosti a dovednosti spolupracovníků
- schopnost jednání s lidmi, stmelování kolektivu a týmové práce
- sdělovací a přesvědčovací schopnosti
- morální kvality

Úspěch manažera, podnikatele nebo jiného vysoce postaveného člověka závisí zejména na lidech se kterými daný člověk spolupracuje a kterými se obklopuje. Tito lidé pak musí být motivováni k dosahování vysokých výkonů (9, s. 24).

1.5.3.7 Sdílené hodnoty firmy

Důležitým pojmem, který již zazněl také v části 5. Spolupracovníci, je kultura firmy. Pod kulturou firmy si můžeme představit systém sdílených hodnot a názorů vytvářejících pozitivní působení neformální normy chování v organizaci. Kultura zahrnuje charakteristiku vnitřní atmosféry firmy ovlivněnou činnostmi a myšlenkami pracovníků (9, s. 23).

1.5.4 SWOT analýza

Analytická technika SWOT je využívána ke zhodnocení vnějších a vnitřních faktorů, které ovlivňují úspěšnost celé organizace. Akronym SWOT je složen z počátečních písmen jednotlivých faktorů, kterými se tato analýza zabývá. Konkrétně:

S - Strengths – silné stránky

W - Weaknesses – slabé stránky

O - Opportunities – příležitosti

T - Threats – hrozby

Díky univerzálnosti SWOT analýzy je její využití v praxi široké. Primárním úkolem této analýzy bylo hodnocení celé organizace, ale používána je kupříkladu i k osobnímu hodnocení při pracovních pohovorech. Využití této analýzy je uplatněno také při řízení rizik firmy, jelikož analýza zachycuje klíčové zdroje rizik (hrozby) a díky tomu na ně může firma reagovat protiopatřeními.

Při vytváření SWOT analýzy je důležité se zaměřit pouze na klíčové body, které zasluhují největší pozornost. Jednotlivé klíčové body se rozdělí do 4 již zmíněných faktorů, které jsou následně vyhodnoceny. Hodnocení těchto bodů by mělo být vytvářeno jen na základě faktů a objektivních názorů. Měřitelné hodnoty jsou pro analýzu cennější než spekulace nebo domněnky. Díky rozdělení dle jednotlivých faktorů můžeme využít hodnocení mezi nimi a stanovit tak realizaci dalších opatření (8).

S-O hodnocení – s pomocí silných stránek využít příležitosti na trhu

W-O hodnocení – využití příležitostí k odstranění nebo snížení slabých stránek

S-T hodnocení – využití silných stránek k odvrácení hrozeb

W-T hodnocení – snížení hrozeb ve vztahu ke slabým stránkám

1.6 Lewinův model

Lewinův třífázový model změn se řadí mezi nejznámější a nejstarší modely změn v organizaci. Základními třemi etapami tohoto modelu jsou fáze rozmrazení, změna a zmrazení.

1.6.1.1 Fáze rozmrazení

V této fázi jsou rozmrazena (rozvolněna) stávající pravidla, způsoby myšlení a zvyklosti doposud používané v dané organizaci. Po provedení analýz ve společnosti jsou identifikovány oblasti, ve kterých by mohla být provedena vylepšení a z tohoto důvodu je nutné upustit od původních pravidel a zvyklostí.

1.6.1.2 Změna

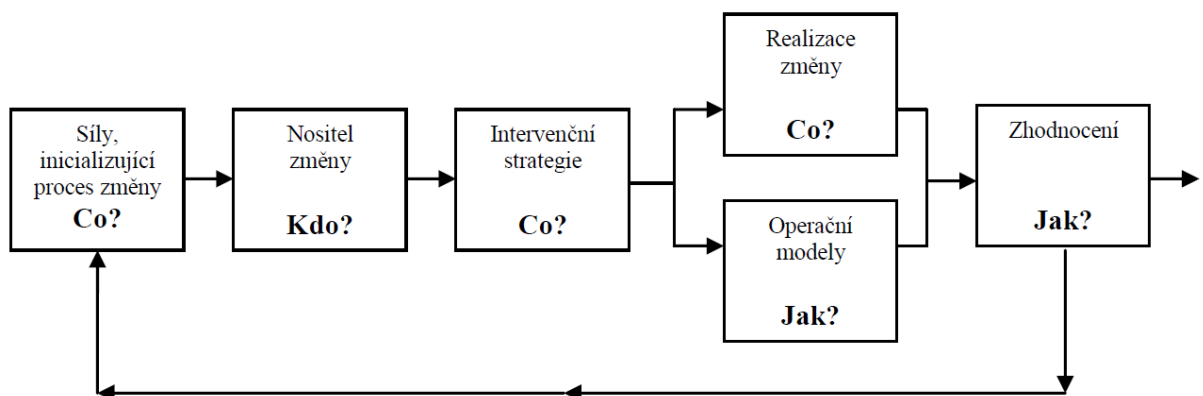
Tato fáze obsahuje samotnou změnu ve společnosti. Zde proběhne samotná implementace navržených změn – identifikace procesů, výběr, implementace a následné testování nasazených změn společně se školením uživatelů.

1.6.1.3 Fáze zmrazení

V této konečné fázi implementace řízené změny jsou zavedena upravená, popřípadě nová pravidla, zvyklosti a způsoby myšlení v organizaci. Následně je během času ověřeno, zda byly tyto vykonané změny pro firmu přínosné a zda plní daná očekávání.

Při realizaci řízené změny můžeme dle Raise a Doskočila (9, s. 30) s pomocí Lewinova modelu tuto změnu členit do následujících fází:

- analytická fáze – identifikace sil inicializující proces změny
- definování nositele změny
- identifikace hlavních firemních procesů – intervenční strategie
- návrhová fáze – operační modely
- realizační fáze – provedení změn
- zhodnocení



Obrázek č. 10: Lewinův model řízené změny
(Zdroj: 9, s. 31)

1.7 Metoda PERT

Metoda PERT je jednou z nejpoužívanějších metod síťové analýzy. Tato metoda je zobecněním metody kritické cesty CPM používající se k řízení složitějších akcí se stochastickou povahou. Hlavním rozdílem od metody CPM je, že metoda PERT udává dobu trvání činností pouze s určitou pravděpodobností, nikoliv jako konstantu. Doba trvání činnosti je zde udávána oproti metodě CPM s pomocí tří odhadů – optimisticky, pesimisticky a nejpravděpodobněji. Délka trvání jednotlivých činností je pak vypočítána na základě těchto tří odhadů.

Cílem modelu PERT je uspořádání činností tak, aby bylo zajištěno dodržení stanoveného termínu dokončení projektu s dostatečnou pravděpodobností. S pomocí této metody jsme schopni lépe určit dobu trvání projektu, dobu trvání jednotlivých činností a kritickou cestu projektu (8).

2 ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE

2.1 Představení společnosti

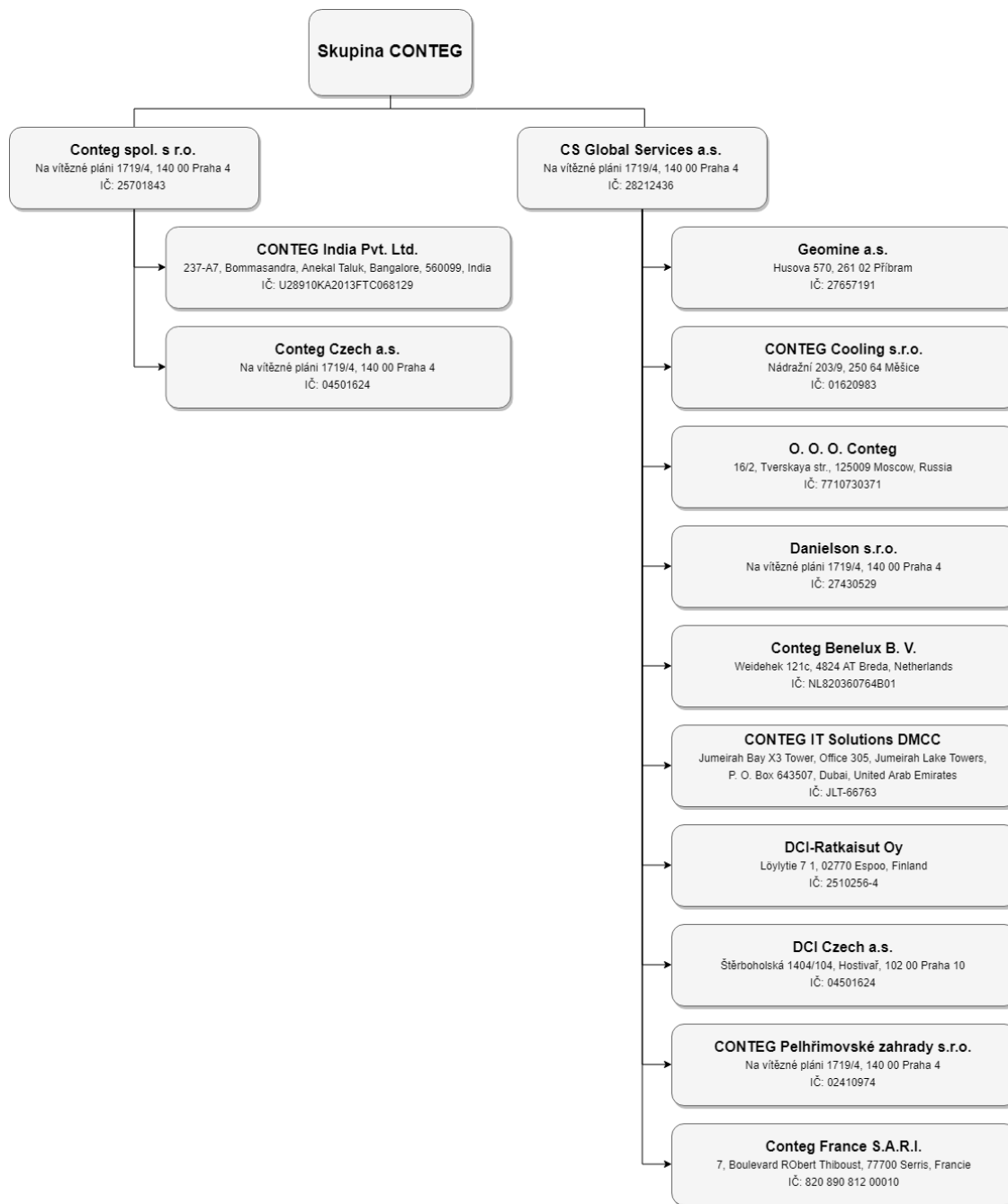
V následující části práce bude představena společnost Conteg spol. s r.o. společně se společnostmi Geomine a.s. a Horkan Klima s r.o. (dnes již CONTEG Cooling s r.o.), které jsou součástí skupiny CONTEG a společně poptávají nový ERP systém v první etapě procesu výměny a sjednocení ERP systému ve skupině CONTEG.

2.1.1 Skupina CONTEG

Skupina CONTEG poptávající nový ERP systém zahrnuje tuzemské i zahraniční společnosti spojené přes vlastníky. V České republice se v současné době jedná o tři výrobní společnosti – Conteg, Geomine a Conteg Cooling (dříve Horkan). Další společnosti se zabývají obchodní činností, z nichž několik má sídlo v zahraničí (Evropa, Asie).

Skupinu CONTEG můžeme rozdělit na 2 základní skupiny. V první skupině máme společnost Conteg spol. s r.o., pod kterou se řadí další dvě společnosti: CONTEG India Pvt. Ltd. sídlící v Indii a zabývající se tamním trhem a společnost Conteg Czech a.s.

Druhá skupina je strukturou velmi obdobná první skupině, avšak s daleko širším zástupem dceřiných společností, mezi kterými jsou i již zmíněné společnosti Geomine, a.s. a CONTEG Cooling s r.o. Mateřskou společností v této skupině je společnost CS Global Services a.s., která má okolo deseti dceřiných společností. Tato struktura byla vypracována na základě výročních zpráv společností Conteg spol. s r.o. a CS Global Services a.s. za rok 2017.



Obrázek č. 11: Struktura skupiny CONTEG
(Zdroj: Vlastní zpracování dle výročních zpráv společnosti)

2.1.2 Conteg spol. s r.o.



Obrázek č. 12: Logo společnosti CONTEG
(Zdroj: 10)

Společnost Conteg sídlící v Praze je jedním z největších výrobců IT a průmyslových rozvaděčů a systémových řešení pro datová centra v Evropě a Středním Východě (EMEA). V portfoliu této firmy jsou ICT datové, venkovní a průmyslové rozvaděče, chladicí systémy, monitorovací systémy, systémy pro vedení a ukládání kabeláže a další široké spektrum příslušenství. Pro datová centra a serverovny jsou nabízeny studie, návrhy, výpočty CFD simulace, projekty, audity a řízení projektů.

Skupina má v současné době 3 výrobní závody a více než 10 zahraničních poboček a obchodních zastoupení.

Společnost Conteg byla založena v roce 1998. Od svého založení se věnuje vývoji a výrobě telekomunikačních a datových rozvaděčů včetně příslušenství. Podpora vývoje nových výrobků dle nejnovějších trendů a komplexní technická podpora je jedním z hlavních aspektů současného úspěchu. Od roku 2008 se Conteg profiluje nejen jako dodavatel komplexního portfolia výrobků pro IT a Telco sítě, ale také jako dodavatel celkových řešení pro serverové místnosti a datová centra. V současnosti firma disponuje globálním obchodním a technickým zázemím, testovací laboratoří a výrobními závody s nejnovějšími výrobními technologiemi (10).

2.1.3 Geomine a.s.



Obrázek č. 13: Logo společnosti GEOMINE
(Zdroj: 11)

Společnost Geomine sídlící v Příbrami se svým výrobním závodem zahrnuje následující pracoviště: Děrovací lisy, ohraňovací lisy, řezání laserem, ohýbací centrum, svařovna, brusárna, zámečnická dílna, expedice, oddělení TPV, plánování, kontrola a kvalita.

Geomine se zabývá zakázkovou výrobou, zpracováním plechů a výrobou plechových dílů dle požadavků zákazníka. Mezi významné odběratele patří především velké nadnárodní společnosti. Jedním ze zákazníků je také Conteg, kdy i naopak Conteg poskytuje své výrobní kapacity Geomine (11).

2.1.4 CONTEG Cooling s r.o. (Horkan Klima s.r.o.)



Obrázek č. 14: Logo společnosti CONTEG COOLING
(Zdroj: 12)

Společnost Horkan, dnes již vystupující jako CONTEG Cooling, se zabývá výrobou a prodejem nerezového vybavení pro gastronomické provozy, chladicí zařízení pro restaurace, bary, řeznictví, pekárny, cukrárny (vitríny, vinotéky, chladicí pulty, vany a desky) (12).

2.2 Analýza vnějšího prostředí společnosti

V následující části bude provedena analýza vnějšího (externího) prostředí společnosti Conteg a skupiny CONTEG. Vzhledem k důležitosti společnosti Conteg, kde bude změna ERP vykonávána jako první je analýza zaměřena zejména na faktory z okolí této společnosti.

2.2.1 SLEPT analýza

V této části práce je vypracována SLEPT analýza sloužící ke strategické analýze okolního prostředí společnosti, konkrétně sociálních, legislativních, ekonomických, politických a technologických faktorů, ovlivňujících chod společnosti.

2.2.1.1 Sociální faktory

- Dostupnost potenciálních zaměstnanců
 - nízká nezaměstnanost (na Pelhřimovsku pouze kolem 1 %)
 - drahá pracovní síla (vysoké mzdové nároky)
- Dostupnost potřebného vzdělání
 - vlivem moderních technologií dochází k neustálému vývoji výroby
 - nízký počet proškolených zaměstnanců, školení z vlastních zdrojů
- Jazyková bariéra (cizinci)

- Nedostatek obytných prostor pro pracovníky (souvislost s nízkou nezaměstnaností)

2.2.1.2 Legislativní faktory

- Daňové zákony
- Regulace exportu a importu
 - Důležitý faktor vzhledem k tomu, že export činí kolem 80% celkové produkce
- Cenová politika
- Ochrana životního prostředí
 - Ovlivnění vzniku nové lakovací linky (řešení problémů s průmyslovou odpadní vodou atd.)
- Bezpečnost a ochrana zdraví
 - Bezpečnost práce
- Zákony ovlivňující podnikání
 - ISO normy

2.2.1.3 Ekonomické faktory

- Výše mezd
 - Minimální zaručená mzda (ovlivňuje základy mezd)
- Ekonomický růst
- Úroková míra
 - Úvěry, zadluženost společností
- Míra inflace
- Kurz české koruny
 - Vzhledem k velkému exportu je nutné řešit také kurz Eura

2.2.1.4 Politické faktory

- Stabilita země
- Politické směřování země
- Zahraniční politika
 - Regulace exportu a importu (export činí 80 % celkové produkce)
 - V současné době je rizikové zejména Rusko
- Členství v politicko-ekonomickém uskupení (EU)

2.2.1.5 Technologické faktory

- Technicko-technologický vývoj
- Optimalizace procesů

2.2.2 Porterova analýza

Porterova analýza se obdobně jako analýza SLEPTE zabývá vnějšími faktory, které ovlivňují společnost. Mezi hlavní části, kterými se tato analýza zabývá řadíme – stávající konkurenci, příchod nové konkurence, vliv odběratelů, dodavatelů a riziko substituce produktu společnosti (8).

2.2.2.1 Stávající konkurence

Skupina CONTEG se snaží získat větší podíl trhu v oblasti EMEA, zejména inovací stávajících systémů a celkového zlepšení využívání IT technologií. Firma také postupně inovuje výrobní procesy a snaží se o udržení a zvýšení kvality ve výrobních procesech. Zásadní je pro společnosti skupiny synergie, díky které jsou společně na trhu silnější.

V České republice můžeme zmínit pouze jedinou větší konkurenceschopnou společnost Rittal Czech, s.r.o., která se zabývá obdobnou výrobou rozvaděčů, klimatizačních systémů a dalších produktů. Oproti Contegu navíc nabízí vlastní software a služby s tím spojené. Firma je výrobní kapacitou menší než společnost Conteg spol. s r.o. avšak její výrobky jsou minimálně stejně kvalitní a cenově dokonce pro zákazníky přijatelnější.

2.2.2.2 Hrozba příchodu nové konkurence

Příchod nové konkurence není vyloučen, avšak skupina CONTEG má společně s ostatními společnostmi v tomto odvětví zásadní výhodu zejména díky know-how, loajalitě svých zákazníků a již vybudovaného potřebného zázemí. Při neustálém vývoji společnosti a udržení konkurenceschopnosti by neměl příchod nového konkurenta společnost nijak zásadně ohrozit.

Společnost se zaměřuje spíše na trh zahraniční, nikoliv na tuzemský trh, proto příchod tuzemského konkurenta by společnost také nijak neohrozil. Export společnosti se aktuálně pohybuje kolem 80 % celkové výroby společnosti.

2.2.2.3 Vliv odběratelů

- Odběratelé mají vysoký vliv, kdy kladou velký důraz na cenu, rychlost a kvalitu výroby.
- Cenová politika – odběratelé mohou ovlivnit dobu splatnosti.

2.2.2.4 Vliv dodavatelů

- Dodavatelé mají na chod společnosti velký vliv, kdy bez dodaných materiálů není umožněna výroba.
- Cenová politika – dodavatelé ovlivňují dobu splatnosti.

2.2.2.5 Substitute produktu

Substituce produktu není v daném odvětví vyloučena. Společnost Conteg ovšem vyrábí většinu svých výrobků dle specializovaných zakázek a oproti tuzemské konkurenci má výhodu vlastní nové lakovací linky. Společnost Conteg se ovšem zaměřuje spíše na zahraniční trh s vysokou mírou konkurence. Díky kooperaci s dalšími společnostmi si však udržuje vysokou míru konkurenceschopnosti.

2.3 Analýza vnitřního prostředí společnosti

S pomocí McKinseyho analýzy 7S byla provedena podrobná analýza vnitřního (interního) prostředí společnosti Conteg. Analýza byla vypracována na základě několika konzultací s různými pracovníky společnosti.

2.3.1 Analýza 7S

Rámec 7S faktorů firmy McKinsey nám definuje sedm základních kritických vnitřních faktorů úspěchu firmy. Mezi hlavní faktory úspěchu dle definice rámce 7S patří **strategie**, organizační **struktura** společnosti, informační **systemy** a postupy, **spolupracovníci** a jejich **schopnosti**, **styl řízení** a **sdílené hodnoty** firmy (9, s. 12).

2.3.1.1 Strategie firmy

Pro skupinu Conteg jsou stěžejními oblastmi podnikání zejména výroba a obchod.

Společnost Conteg spol. s r.o. se zabývá výrobou ICT datových, venkovních a průmyslových rozvaděčů, chladičích systémů, monitorovacích systémů, systémů pro vedení a ukládání kabeláže a dalšího širokého spektra příslušenství. Pro datová centra a serverovny jsou nabízeny studie, návrhy, výpočty CFD simulace, projekty, audity a řízení projektů.

Společnost Geomine a.s. se zabývá zakázkovou výrobou, zpracováním plechů a výrobou plechových dílů dle požadavků zákazníka. Úzce spolupracuje se společností Conteg spol. s r.o. (kooperace).

Společnost CONTEG Cooling s r.o. se zabývá výrobou a prodejem nerezového vybavení pro gastronomické provozy, chladicí zařízení pro restaurace, bary, řeznictví, pekárny, cukrárny (vitríny, vinotéky, chladicí pulty, vany a desky).

Současná strategie vlastníků společnosti Conteg spol. s r.o. zahrnuje zejména fakt, že se společnosti skupiny CONTEG mají v následujícím roce zařadit mezi pět největších firem v oblasti EMEA.

2.3.1.2 Organizační struktura firmy

Ve společnosti Conteg je využita liniově štábní struktura blíže popsána v teoretické části práce.

Vedení a obchodně-technické zázemí, tj. obchodní oddělení, oddělení marketingu, produktového a projektového managementu a technické podpory zákazníkům, se nachází v sídle společnosti v Praze. Conteg spol. s r.o. má jednu provozovnu v Pelhřimově. Součástí výrobního závodu v Pelhřimově je lakovna, strojní výroba, montáž a expedice. Zázemí zde má rovněž výrobně-technický úvar, oddělení nákupu, výzkumu a vývoje včetně testovací laboratoře, oddělení kontroly a kvality, oddělení finanční, personální a provozní.

2.3.1.3 Informační systémy firmy

Ve firmě je využíváno mnoha systémů, kdy některé jsou provázané se současným systémem Microsoft Dynamics NAV a některé jsou samostatné. Současný ERP systém firmy je plně funkční a dostačující potřebám firmy, avšak můžeme zde nalézt některé zásadní nedostatky. Systém je již po více než 10 letech užívání zastaralý a nedovoluje plně stíhat konkurenční technologický vývoj. Během doby využívání tohoto ERP systému byla provedena řada firemních úprav (v řádech desítek různých vylepšení), která nejsou často již ani využívána. Systém se s těmito vylepšeními stal méně přehledným a pružným pro budoucí vývoj. Velký vliv měla i velká fluktuace ve firmě, kdy nedocházelo k dobrému předávání know-how a zaměstnanci tak postupně přestali využívat plný potenciál systému nebo mu dokonale rozumět.

Mezi základní využívané systémy můžeme řadit například:

- Microsoft Dynamics NAV – účetnictví, výroba
- Permis – mzdový systém
- ASPROVA – plánování výroby
- TruTops FAB

2.3.1.4 Spolupracovníci

Z hlediska spolupracujících společností ve skupině CONTEG je kladen důraz na úzkou spolupráci, která má být dále více rozvíjena (př. kooperace Geomine a.s. a Conteg spol. s r.o.). Z hlediska kooperace můžeme zmínit sdílení některých oddělení s ostatními společnostmi ve skupině. Společnost Conteg spol. s r.o. sdílí společně s dalšími společnostmi oddělení výzkumu a vývoje, strategický nákup, zmocněnce pro jakost (QMS), divizi obchodního ředitele pro OEM výrobu, finanční účtárnu, mzdovou účtárnu, personální oddělení a IT oddělení.

Pro společnosti je důležitá také synergie. Zde jde o fakt, že společnosti jsou společně silnější než při samostatné činnosti.

Ve společnosti je na některých pozicích velmi vysoká fluktuace (často se mění zaměstnanci). Do firmy přichází málo nových odborných pracovníků, a proto je nutné zaškolování z vlastních řad. Při uvolnění pracovní pozice (zejména ve výrobě) se nabízí povýšení předně pracovníkům společnosti (méně časově náročné, snazší zaškolování, lepší znalost systému a chodu společnosti atd.). Z tohoto důvodu je ale následně nutné přijmout nového zaměstnance na pozici přesunutého zaměstnance.

2.3.1.5 Schopnosti

Zaměstnanci přijatí do společnosti musí mít dostatečnou kvalifikaci pro vykonávání určené práce. Firma usiluje o získání zkušených zaměstnanců z oboru, popřípadě se snaží poskytnout nové zkušenosti svým zaměstnancům s pomocí různých školení. Školení firma vykonává spíše vlastní, pokud je to v jejich kapacitních možnostech. Pro firmu je tato varianta cenově přijatelnější a má také lepší kontrolu nad předáváním svého vlastního know-how svým zaměstnancům, které externí firma při školení nedokáže tak dobře poskytnout.

2.3.1.6 Styl řízení

Ve společnosti je zaveden autoritativní styl řízení, který se odvíjí od struktury firmy. Nejvyšší slovo ve společnosti (popř. společnostech skupiny) mají vlastníci společnosti. Ve skupině CONTEG je několik společností se stejnými vlastníky, popřípadě jsou tyto společnosti přes vlastníky propojeny (často příbuzenskými vztahy). Hlavní slovo při provádění změn ve společnosti má vždy zodpovědná vedoucí osoba daného oddělení jehož se daný problém týká. Tyto osoby se zodpovídají pak přímo vlastníků společnosti, kteří rozhodují o strategii a cílech společnosti, které je důležité dodržovat a řídit dle nich práci daných oddělení.

2.3.1.7 Sdílené hodnoty

- Poskytování kvalitních služeb a produktů
- Spokojenost a loajalita zákazníků
- Dobré vztahy v rámci skupiny
- Dobré vztahy mezi zaměstnanci

2.4 Identifikace a vyhodnocení klíčových faktorů

S pomocí analytické techniky SWOT jsou v této části práce zhodnoceny vnější a vnitřní faktory ovlivňující úspěšnost celé organizace, které byly odhaleny s pomocí předchozích analýz vnitřního a vnějšího prostředí firmy.

2.4.1 SWOT analýza

Akronym SWOT je složen z počátečních písmen jednotlivých faktorů, kterými se tato analýza zabývá. Jedná se o **silné stránky** (strengths), **slabé stránky** (weaknesses), **příležitosti** (Opportunities) a **hrozby** (threats).

2.4.1.1 Silné stránky

Společnost Conteg je společně s dalšími společnostmi skupiny CONTEG společností se silným postavením na trhu a mnoha dlouholetými znalostmi v daném oboru. Její postavení se každým rokem upevňuje, a to zejména díky kooperaci a synergii v rámci skupiny CONTEG. Společnost si zakládá na dobré reputaci a pro své zákazníky se snaží udělat maximum. Proto je pro společnost důležité mít mimo kvalitního zázemí i kvalifikované pracovníky, které v rámci vlastních nákladů pravidelně školí.

2.4.1.2 Slabé stránky

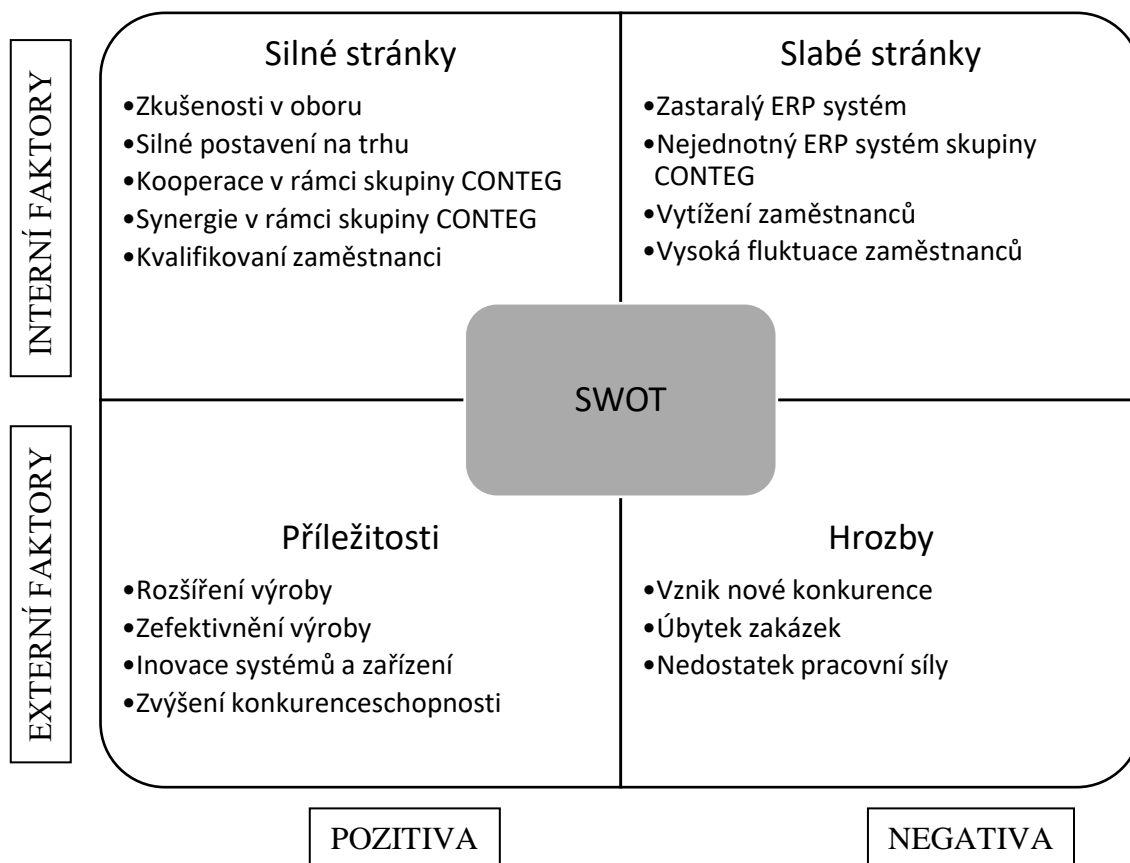
Společnost Conteg již více než 10 let využívá stejný ERP systém, který sice prošel mnoha firemními úpravami, ale jeho rozvoj se stává již spíše chaotickým. V rámci skupiny CONTEG je navíc velká rozdílnost těchto systémů a složité předávání dat mezi společnostmi. I z těchto důvodů jsou zaměstnanci společnosti značně vytíženi a mnoho zaměstnanců proto také ze společnosti odchází.

2.4.1.3 Příležitosti

Společnost hodlá v budoucích letech i nadále investovat do rozšíření a zlepšení výroby. Hodlá investovat zejména do inovace zastaralých zařízení a systémů, mezi které můžeme řadit i ERP systém. Od těchto změn si společnost slibuje zvýšení konkurenceschopnosti a zlepšení postavení na trhu. Firmě nahrává ve prospěch také fakt, že v daném oboru není příliš velká konkurence.

2.4.1.4 Hrozby

Mezi základní hrozby v každém odvětví můžeme řadit vznik nové konkurence, která pro společnost Conteg ovšem není vnímána jako hlavní hrozba. Daleko závažnější by pro společnost byl úbytek zakázek a ztráta zákazníků. V reálné době se firma potýká zejména s problémem nedostatku kvalifikované pracovní síly, kdy v oblasti výrobního závodu v Pelhřimově je hodnota nezaměstnanosti pouhé 1 %.



2.5 Zhodnocení analýz

Po provedení analýz současného stavu společnosti bylo zjištěno několik příležitostí ke změnám. Jednou z hlavních příležitostí je změna ERP systému, který pomůže k optimalizaci procesů ve firmě a také zvýšení konkurenceschopnosti. Nový ERP systém by měl být oproti původnímu odlehčený o co nejvíce firemních úprav a využit i v ostatních společnostech skupiny CONTEG pro zlepšení synergie těchto společností.

V rámci eliminování hrozby nedostatku pracovní síly se společnost rozhodla pro vystavění nových obytných budov v Pelhřimově, ve kterých budou nabízeny byty k pronájmu zaměstnancům společnosti. Do tohoto projektu se konkrétně zapojila společnost CONTEG Pelhřimovské zahrady s.r.o., která je součástí skupiny CONTEG a je spojena přes vlastníky se společností Conteg.

2.6 Současné řešení

Celý výrobní proces se odehrává přímo ve společnosti Conteg spol. s r.o. ve výrobním závodě v Pelhřimově, a to od návrhu, výzkumu a vývoje přes kovovýrobu a povrchovou úpravu až po kompletaci výrobků, balení a dodání zboží.

Společnost má svůj vlastní výrobní program, který je doplněn OEM výrobou (výroba pro jiné zákazníky pod jejich obchodní značkou). Klientovi je poskytován servis od vývoje, návrhu optimálního řešení až po dodání výrobku včetně záručního servisu a dalších služeb. Při přípravě komplexních projektových řešení mohou zákazníci a jejich obchodní partneři (konzultanti, projektanti) plně využívat podpory produktových specialistů.

Společnost Geomine a.s. v současné době používá shodný informační systém Microsoft Dynamics NAV jako společnost Conteg. Firmy ovšem nemají stejnou produkci, a proto se liší parametrizací a funkcionalitou systému. Přesto je většina procesů systému shodných.

V současné době Conteg Cooling využívá vlastní informační systém, který je od systému, který využívají společnosti Conteg a Geomine, velmi rozdílný.

2.6.1 Výroba

Výroba probíhá od zpracování tabulového plechu na děrovacích lisech, přes ohranění, sváření, broušení a další operace. Podle typu dílů a druhu povrchové úpravy prochází dávky pouze mezi technologicky určenými pracovišti. Většina dílů je povrchově upravena v práškové lakovně, ostatní úpravy jsou odesílány do kooperace. Posledními operacemi jsou kompletace finálních produktů nebo balení na pracovištích montáže. Součástí montáže je také zasklívání. Všechna pracoviště výroby spolupracují s oddělením kvality.

Prioritní výrobou je náhrada za neshodné výrobky ve výrobních zakázkách, následně výroba dle objednávek, a nakonec výroba na sklad. Jsou zde definovány TOP položky, tj. nejprodávanější produkty za posledních 12 měsíců, s určenou skladovou zásobou. Ostatní položky jsou vyráběny dle objednávek zákazníků.

Plánování výroby v současné době probíhá ve vlastní programové pomůcce s využitím dat z informačního systému.

V případě nedostatku technologií – tj. v případě, kdy společnost nemá danou technologii ve svém portfoliu, nebo když nedostačuje kapacita společnosti, je využíváno kooperace. Společnost také kooperace sama poskytuje. Kooperace probíhají v rámci skupiny CONTEG i mimo ni.

Divize výroba zahrnuje plánování, strojní výrobu, práškovou lakovnu, montáž, expedici, technologii, údržbu a oddělení kvality. Od září 2016 spadá pod divizi výroba také provoz a správa, vzhledově bude zahrnovat oddělení nákupu.

Oddělení technologie a oddělení výzkumu a vývoje jsou podpůrnými odděleními pro výrobu a pro obchod. Připravují kalkulace nových i stávajících výrobků, výkresovou a technickou dokumentaci, vytvářejí data – karty nakupovaných položek, kusovníky a technologické postupy v SW TPV2000, TruTops, PDM, SolidWorks, AutoCad, Corell, DesignPro. Data se následně exportují do informačního systému NAVISION, kde je možné je dále využít pro plánování – výrobní zakázky, pro výrobu – průvodky, odvádění operací, pro obchod – objednávky, pro nákup – objednávky, pro finance – zaúčtování výroby nebo ocenění zásob. Dalším úkolem technologie a výzkumu a vývoje je zpracování podkladů pro výrobu prototypů a vzorků, příprava dat pro ověřovací série, které probíhají na všech pracovištích a technologiích, které jsou pro výrobu jednotlivých výrobků potřebné. Dále zabezpečují převod výrobků z ověřovacích sérií do sériové výroby.

2.6.2 Obchod

Mezi produkty společnosti CONTEG patří skříně telekomunikačních a datových rozvaděčů, skříně pro venkovní a průmyslové použití, kompletní řešení pro datová centra / projekty a chladicí systémy. Poskytovány jsou také služby jako záruční a pozáruční servis, poradenství a školení v oblasti produkce.

Obchod začíná zasláním poptávky od zákazníka. Pracovník obchodu zpracuje nabídku (nabídky se nevytvářejí v případě opakované výroby pro daného zákazníka), odsouhlasí ji po technické stránce a odešle ji zákazníkovi. Nabídky jsou sledovány ve verzích, finální nabídka je potvrzena zákazníkem formou objednávky, která je interním požadavkem pro oddělení výroby. Ve spolupráci s plánováním je k prodejní objednávce přiřazen příslibený termín dokončení / expedice.

V současné době začala firma nově využívat CRM Sugar, který prozatím není propojen se stávajícím informačním systémem. Společnost chce v budoucnu CRM maximálně využívat, a to pro řízení obchodních vztahů včetně smluvních podmínek, kategorií regionů, obchodníků, zákazníků, ceníků a slev, sledování servisních služeb a termínů spojených se zárukou, sledování kampaní a marketingových akcí, vyhotovení statistik, hodnocení úspěšnosti projektů, nabídek apod.

Pro sestavení objednávky registrovaných zákazníků je využíván softwarový nástroj, tzv. konfigurator, provozovaný ve webovém prostředí. Konfiguratorů je více a liší se dle řady výrobků – pro IT produkty, produkty průmyslu a pro chlazení (cooling). Tyto konfiguratory čerpají data z informačního systému.

Pro produkci s vyšším obrátem je k dispozici E-shop, který by měl být v budoucnu propojen se zmíněnými konfiguratory a informačním systémem.

Pro OEM výrobu a datová centra je využíváno projektové řízení v SW Microsoft Project Server. Nová OEM výroba začíná vždy procesem vzorkování. Obchodník sleduje náklady na jednotlivé OEM projekty a hodnotí jejich úspěšnost/ziskovost. Pokud v nabídce uvedete modul projektového řízení, vyčíslete prosím jeho cenu extra položkou.

2.6.3 Logistika

Rozviny (vyděrované díly) a plechy jsou skladované v zakládacím a vykládacím systému STOPA, který je obsluhován prostřednictvím SW TruTops FAB. Ostatní pracoviště nemají vlastní sklady, ale pouze vyhrazená místa pro komponenty tvořící zásobník práce.

Pro skladování se využívají konsignační sklady u zákazníků. Hlavním důvodem je, aby měl zákazník zboží u sebe a mohl snadno a rychle reagovat svým zákazníkům. Fakturace probíhá jednou měsíčně dle skutečně prodaného zboží na základě podkladů od zákazníka. V současné době je toto skladování pouze u tuzemských zákazníků, ale skupina CONTEG plánuje tyto konsignační sklady využívat i v zahraničí.

2.6.4 Nákup

Oddělení nákupu vyřizuje požadavky od interních zákazníků (především divize obchodu a divize výroby). S novými dodavateli jedná strategický nákupčí, se stávajícími dodavateli jedná nákupčí operativního nákupu. Domluvené smluvní podmínky, cena apod. jsou zaznamenány na základě ujednání s dodavatelem do systému. Nákupčí zajistí,

aby požadovaný materiál či komponenty byly dodány včas, respektuje přislíbený termín zákazníkovi nebo zajistí doplnění skladových zásob dle nastaveného minima / maxima. V některých případech může komponenty dodat zákazník. [11]

2.6.5 Finance

Některé společnosti skupiny CONTEG sdílí finanční oddělení. Účetnictví a daně jsou zpracovávány pro tuzemské společnosti, u zahraničních firem je potřebná spolupráce s externími účetními společnostmi formou outsourcingu.

Ve finančním oddělení jsou zpracovány faktury došlé od jejich doručení poštou či mailem v elektronické podobě. Faktury projdou schvalovacím workflow na intranetu (sharepoint) a po kontrole a schválení jsou zaúčtovány do systému.

Aktuálně jsou ve firmě účtovány zásoby metodou FIFO. Společnost zvažuje zavedení pevných cen nebo průměrných cen. Důležité je mít k dispozici údaje o ziskovosti zakázek, produktů a projektů.

2.6.6 IT

V současné době společnost využívá informační systém MS Dynamics NAV – verze 3.7., technologicky verzi 5.0. Tento IS má ve skupině celkově 180 uživatelů, z toho současně pracujících až 100 naráz. Ve skladech je využíván EAN128 s přiděleným vlastním rozsahem pro unikátnost definování vlastních výrobků CONTEG.

Využíváno je 18 online terminálů čteček čárových kódů Motorola typu shodného nebo podobného s MC9060.

Stávající systém je provozován na SQL databázi Microsoft Standard a virtuálních serverech společnosti. Je zde možné navýšení výkonu pro budoucí změny. Informačním rozhraním společnosti je sharepoint.

2.6.7 Reporting

Každá divize zpracovává reporting pro vedení a sleduje vybrané ukazatele, které navazují na hodnocení výkonu a plnění plánů. V aktuální době se pro reporting nejvíce využívá SW MS Excel.

2.6.8 Workflow, schvalování

Workflow a schvalování je řešeno ve firemním intranetu – sharepointu. Ten je zaveden ve většině tuzemských společností skupiny CONTEG.

Sharepoint nyní obsahuje docházky, došlé faktury, knihu závad na provoz a správu, knihu závad, náradí a měřidla, neshody a karanténu. Pojistné události, pracovní úrazy a různé druhy žádánek.

S pomocí sharepointu jsou sdíleny důležité informace jako řízená dokumentace, vzorové formuláře, kontakty, oznámení nebo interní časopis.

2.7 Požadavky projektu

Skupina CONTEG poptává ERP systém s vysokým důrazem na výrobu a obchod, což jsou stěžejní oblasti podnikání ve skupině CONTEG. Řešení by mělo být založeno na SQL databázi s jasně rozlišenými jednotlivými společnostmi a s přístupem přes jediný software. Řešení tedy musí podporovat rozdílné dílčí funkcionality v jednotlivých společnostech a zároveň umožnit sjednocení průběhu vybraných procesů přes všechny společnosti.

V rámci licencování skupinu zajímá počet konkurenčních uživatelů. V současné době má CONTEG zakoupenou vlastní Microsoft SQL databázi Standard 2012. Databáze by měla být nainstalována na jednom místě a ze vzdálených lokalit by byl umožněn přístup tenkým klientem, webovým rozhraním nebo s pomocí RD klientů.

Jednotlivé společnosti skupiny CONTEG budou do vznikajícího řešení (ERP systému) přecházet postupně, kdy zejména implementace nebude probíhat najednou, ale postupně v rámci ucelených funkčních celků.

Systém může být provozován na virtuálních serverech, nebo s využitím výpočetní techniky datového centra. Obě tyto varianty jsou ve vlastní režii skupiny CONTEG. Z toho důvodu je ovšem nezbytná 3 vrstvá architektura ERP systému, podpora ovládání přes webového a mobilního klienta. Zejména pak business částí, popřípadě reporting přes webová a mobilní rozhraní.

Vybrané řešení musí podporovat naplnění firemních cílů a dlouhodobou strategii skupiny CONTEG. Skupina CONTEG se chce zařadit mezi pět největších firem v oblasti EMEA (Evropa, Střední východ, Afrika), která bude zákazníkům dodávat kompletní sortiment produktů a služeb v oblasti IT, průmyslových rozvaděčů a přesného chlazení včetně jejich komplexních řešení. Z důvodu vysokých požadavků na procesy probíhajících uvnitř

společností se musí zlepšit plánování výroby, řízení výrobních zakázek, mít dostatečný přehled o toku ve výrobě, důsledně plnit termíny vůči zákazníkům, zvýšit kvalitu, snížit počet neshod a reklamací, optimalizovat zásoby, řídit firmu na základě sledování vybraných ukazatelů, mít možnost provázat výkon na hodnocení a odměňování.

2.7.1 Hlavní firemní cíle

- Být dostatečně konkurenceschopní, získat větší podíl na trhu, zaujmout 5. místo na trhu v oblasti EMEA.
- Po dobu následujících 5 let, dosahovat 20 % meziročního nárůstu obratu
- Zvýšit a udržet kvalitu ve výrobních procesech – snížení procenta zmetkovitosti, snížení počtu reklamací.
- Zkrátit dodací dobu a dodržovat slíbené dodací termíny.
- Mít dostatečné skladové zásoby u vysokoobrátkových položek TOP 400 – naplněné počty pro jednotlivé položky, které jsou interně stanoveny.
- Mít přehled nad všemi zásobami ve skupině CONTEG a mít přístup k těmto datům pro vybrané uživatele přes mobilní aplikace (vedení společnosti, obchodníci).
- Optimálně využívat IT technologie v celé firmě – ERP, APS, CRM, MES, PDU, EDI, E-SHOP.
- Integrovat informační systém do prostředí zákazníků, zřetěžit a automatizovat toky informací (EDI apod.).
- Propojit používané aplikace a získat jednotná, správná a reálná data v optimálním čase a struktuře.
- Mít kvalifikované uživatele, kteří budou výborně znát ERP a budou optimálně využívat jeho funkcionality v dané oblasti.
- Disponovat manažerskými výstupy pro možnost řízení a rozhodování – správná a kompletní data v pravý čas.
- Získat přehled nad daty ve skupině / podle parametrů (za výrobní zakázky, projektové zakázky, dotační projekty, střediska).
- Mít úplnou podporu pro plánování a forecastování (pevné roční plány, rolovací plány, forecasty včetně vyhodnocení skutečnosti, ziskovosti jednotlivých zakázek, plánování a řízení cash flow).

2.7.2 Požadavky dle jednotlivých oblastí

2.7.2.1 Výroba

- Přehled o pohybu zakázek a komponent v prostoru a v čase (neshody, kompletnost, produktivní časy)
- Mít k dispozici určité prvky MES integrované do ERP (odvádění výroby, kontrolní list, kontrolní měření, kontrola hotových operací, záznam začátku a konce operace pomocí stroje nebo čtečky čárových kódů).
- Přehled o výrobním toku, i když se odehrává v kooperaci.
- Možnost zakázky plánovat v systému podle kapacit strojů (technické zdroje), podle kapacit lidí (obsazenost po stránce personální, počtu, kvalifikace, zastupitelnosti), podle dostupnosti materiálu a komponent.
- Přehled o toku materiálu a komponent napříč výrobou včetně získání informace o rozpracované výrobě, stavu zakázek apod.
- Optimalizování nákladů na výrobu a zároveň dodržování přislíbených termínů zákazníkům.
- Zvýšení kvality výroby.
- Získání on-line údajů z výroby například rozšířením čteček čárových kódů v souvislosti se zajištěním plynulého toku materiálu / komponent a odvádění výroby.
- On-line údaje využít pro řízení výroby, motivaci pracovníků, hodnocení a řízení výkonu.
- Zlepšení práce s daty, usnadnění dostupnosti dat pro uživatele a tvorbu různých sestav či pohledů dle potřeb pracovníků výroby i dle potřeb vedení společnosti.
- Používání snadného a jednoduchého exportu dat do Excelu.
- Snížení administrativní činnosti ve výrobě na minimum.

2.7.2.2 Obchod

- Propojení E-shopu s konfigurátory a informačním systémem, popřípadě nový modul E-shop součástí nového ERP systému.
- Nástroj pro sledování požadavků zákazníka (evidence požadavků, sledování termínů, plánování servisu či pravidelné prohlídky).

- Možnost náhledu na sklad výrobků napříč celou skupinou CONTEG (přes všechny prodejní sklady výrobků všech společností).
- Zpřístupnění údajů o stavu prodejní objednávky pracovníkům pro kontrolu dodržení termínů.
- Možnost přikládání technické dokumentace, výkresů a PDF souborů k nabídkám.
- Využití workflow pro automatické odeslání korespondence zákazníkům s možností ruční korekce a nastavením periody odesílání.
- Zlepšení práce s daty, usnadnění dostupnosti dat pro uživatele a tvorbu různých sestav či pohledů dle potřeb obchodníků i dle potřeb vedení společnosti.
- Používání snadného a jednoduchého exportu dat do Excelu.
- Zautomatizování překlápění dokladů v rámci skupiny CONTEG.
- Usnadnění párování se zálohovými platbami, sledování platební morálky apod.
- Podpora EDI.

2.7.2.3 Logistika

- Zlepšení přehledu o výrobě včetně rozpracované výroby (např. použití mezioperačních skladů). Cílem je získat lepší kontrolu nad rozpracovanou výrobou, zvýšení efektivity interní logistiky zásob, rychlejší zachycení neshod ve výrobním cyklu.
- Systémová podpora pro práci s vratnými obaly.
- Zajištění převodu mezi sklady (jiné subjekty, různá IČ) bez dopadu na účtování s možností evidence včetně inventarizace zboží.
- Vystavování dokladů teprve po prodeji zboží ze skladu zákazníka.

2.7.2.4 Nákup

- Poskytnout nákupčím správné a kompletní podklady (požadavky na nákup s termíny, parametry nastavení minima / maxima, změny v plánování, výrobních zakázkách a prodejních objednávkách, případně neshody)
- Dostávat informace o změnách.
- Zlepšení práce s daty, usnadnění dostupnosti dat pro uživatele a tvorbu různých sestav či pohledů dle potřeb pracovníků nákupu i dle potřeb vedení společnosti.

2.7.2.5 Finance

- Převzetí schvalovacího workflow faktur novým informačním systémem.
- Nutnost mít k dispozici údaje o ziskovosti zakázek, produktů a projektu.
- Možnost využití vnitropodnikového účetnictví (interní fakturace a systém vnitropodnikových cen).
- Zlepšení práce s daty, usnadnění dostupnosti dat pro uživatele a tvorbu různých sestav či pohledů pro vytváření reportů dle potřeb vedení společnosti.
- Nahrazení souborů v Excelu.
- Zautomatizování generování pohledů a sestav (potřebná data dostupná pro vedoucí pracovníky přímo na pracovní ploše).

2.7.2.6 IT

- Agregace dat nad více společnostmi.
- Výměna dokladů v rámci firem ve skupině a mezi zákazníky a dodavateli.

2.7.2.7 Reporting

- Zlepšení práce s daty, usnadnění dostupnosti dat pro uživatele a tvorbu různých sestav či pohledů pro vytváření reportů dle potřeb vedení společnosti.
- Nahrazení souborů v Excelu.
- Zautomatizování generování pohledů a sestav (potřebná data dostupná pro vedoucí pracovníky přímo na pracovní ploše).

3 VÝBĚR ZHOTOVITELE SPOLEČNĚ S NOVÝM ERP SYSTÉMEM

V této části práce bude blíže popsán celý proces výběrového řízení, kde byl společností vybrán zhotovitel nového ERP systému, který by měl postupně ve všech společnostech skupiny CONTEG nahradit dosavadní ERP systémy.

Společnost Conteg spol. s r.o. po odsouhlasení návrhu na výměnu ERP systému vytvořila pozici procesní analytičky, která je za celý proces výměny ERP zodpovědná. Do této pozice byla následně dosazena Ing. Eva Augustová, která doposud ve firmě pracovala jako vedoucí personálního oddělení.

Prvotním úkolem procesní analytičky byla analýza vize společnosti s následnou analýzou strategie společnosti. Vedoucí společností poskytli své vize pro následujících 5 let, ze kterých byly tyto strategie následně sestaveny. Na základě vzniklé strategie bylo možné určení obecných požadavků společnosti, které byly následně projednány s vedoucími společností. V této fázi byly vypracovány jak požadavky společnosti Conteg, tak obecné požadavky pro celou skupinu CONTEG.

Na základě obecných požadavků jsou následně identifikovány oblasti změn, u kterých bylo zásadní mít jasně zvolené odpovědné klíčové osoby. Nejčastěji se jednalo o vedoucí pracovišť z daných oblastí společnosti. Z obecných požadavků společnosti bylo nyní již možné sepsat podrobnou analýzu požadavků dle jednotlivých oblastí. Tyto požadavky dle jednotlivých oblastí jsou i součástí analýzy této práce na počátku této kapitoly. Důležitou částí této fáze bylo také identifikování procesů zahrnujících změnu a jejich otestování, které vedlo k lepší identifikaci a popsání potřebných požadavků na funkčnost systému.

3.1 Zadávací dokumentace a nabídky společností

Sepsáním obecných požadavků, požadavků rozdělených dle oblastí a současné situace společnosti Conteg a skupiny CONTEG vznikla zadávací dokumentace určená pro vybrané společnosti nabízející výměnu ERP systému. Společnost se rozhodla s touto zadávací dokumentací oslovit 6 společností, jmenovitě: K2 atmitec s.r.o., Asseco Solutions a.s., WEBCOM a.s., ALTEC a.s., KARAT Software a. s. a PC HELP, a.s.

spolupracující se společností Melzer, spol. s r.o., které měli za úkol vypracovat své nabídky softwarů, které by splňovali dané požadavky sepsané v zadávací dokumentaci.

Pro společnost bylo zejména důležité, aby nabízený systém splňoval co nejvíce požadavků již v samotném základu a nebylo tak nutné vytvářet příliš firemních úprav na míru. Tyto úpravy jsou jednak pro společnost více nákladné a také se tím snižuje ohebnost systému.

Oslovené společnosti na základě zadávací dokumentace vypracovali indikativní nabídku, která měla danou strukturu ze zadávací dokumentace. V první části nabídky se každá společnost stručně identifikovala. Velký důraz zde společnost Conteg kladla na získání informací o členech realizačního týmu, od kterých požadovala jejich profesní životopis za účelem zjištění zkušenosti a schopnosti realizačního týmu. Firma také požadovala informace o realizovaných projektech obdobného typu za poslední 3 roky, včetně kontaktů na odpovědné osoby.

Následující část nabídky byla zaměřena na obecné informace týkající se projektu. Zde se jednalo zejména o informace týkající se implementačního plánu, podporování ostatních systémů firmy a jejich možnost začlenění do ERP systému a cenové ohodnocení práce a služeb spojených s následnou údržbou.

V technické části dokumentace bylo potřebné upřesnit od dodavatele systému požadavky na hardwarovou a softwarovou náročnost daného řešení. Důležitými informacemi pro společnost Conteg byly mimo obecné HW a SW požadavky také informace o databázové platformě, připojení tiskáren a čteček čárových kódů nebo samotný způsob implementace firemních úprav systému a vliv na případný budoucí update systému.

Nejdůležitější částí nabídky je bezesporu část funkcionality systému. V této části oslovená společnost musela co nejlépe popsat funkcionalitu nabízeného systému pro konkrétní procesy v jednotlivých oblastech. Mezi hlavní procesy řadíme výrobu, obchod, logistiku, skladování a nákup. Do podpůrných procesů společnosti řadíme servis, finance, IT, reporting, workflow, schvalování a systémy převodů mezi firmami. Jednotlivé procesy byly společností Conteg v zadávací dokumentaci blíže specifikovány několika pod body s upřesňujícími požadavky pro dané oblasti. V případě nepokrytí některé oblasti musela společnost tento fakt minimálně zmínit.

V poslední části nabídky byla vytvořena každou společností cenová nabídka zahrnující cenu licence, vývojového prostředí, implementace, nastavení systému, školení, konzultací a dalších důležitých činností spjatých s výměnou ERP systému.

Tabulka č. 2: Seznam oslovených společností
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Číslo	Název společnosti	Nabízený systém
1.	K2 atmitec s.r.o.	K2
2.	Asseco Solutions a.s.	HELIOS Green
3.	WEBCOM a.s.	DAX
4.	ALTEC a.s.	IFS
5.	KARAT Software a. s.	KARAT
6.	PC HELP, a.s. + Melzer, spol. s r.o.	QI

3.2 1. výběrové kolo

Do prvního výběrového kola byly z původních šesti oslovených společností vybrány čtyři společnosti nejlépe splňující požadavky společnosti dle procesní analytičky a vedoucí odpovědné za jednotlivé oblasti firmy. Tyto společnosti měli možnost osobně odprezentovat svoji nabídku vedoucím společnosti, procesní analytičce společně s členy projektového týmu a také vedoucím jednotlivých pracovišť.

Prezentace probíhaly v rozmezí 2 dnů, kdy každá společnost měla vyhrazené dopolední, popřípadě odpolední 4 hodiny. V této fázi již byl pro společnost Conteg důležitý také osobní přístup společností a dojem z přednesu jejich návrhu. Na základě prezentací pak vedoucí pracovišť účastníci se prezentací vyplnili excelovský dokument, ve kterém ohodnotili jednotlivé zpracování procesů hodnocením 1–5 (1- nejlepší, 5 – nejhorší). Procesní analytička tato hodnocení zpracovala a vyhodnotila a společně s projektovým týmem zapracovala svá hodnocení jednotlivých společností. Vedoucí společnosti pak společně s procesní analytičkou dané výsledky prokonzultovali, a i na základě osobních rozhodnutí, kdy jednu společnost z obchodních důvodů vyřadili, vybrali 2 společnosti, které dostali možnost se opět prezentovat se svým produktem ve 2. kole výběrového řízení.

3.3 2. výběrové kolo

Do druhého kola výběrového řízení byly vybrány společnosti ALTEC a.s. a KARAT Software a.s. Tyto dvě vybrané firmy dostali opět možnost prezentovat svůj systém obdobně jako v prvním kole výběrového řízení. Tentokrát již bylo podmínkou, aby byla prezentace co nejvíce podrobná, zejména upřesněna o informace, které chyběli v prezentaci společnosti v prvním kole. Tyto nedostatky společnost Conteg prodiskutovala s jednotlivými společnostmi v časovém období mezi výběrovými koly. V druhém kole výběrového řízení byla pro společnost Conteg zásadní i cenová nabídka, kterou v předchozích fázích nebrala s takovou vahou. Důležitou součástí prezentací byl také realizační plán včetně časové a finanční náročnosti výměny systému.

Jako v předchozím kole výběrového řízení, tak i v tomto probíhalo hodnocení jednotlivých společností a nabízených systémů a jejich funkčnosti všemi účastníky. Na základě doporučení externího konzultanta byly prezentace druhého kola výběrového řízení nahrávány a tyto nahrávky uloženy pro pozdější prozkoumání při vyhodnocování.

3.4 Výsledek výběrového řízení

V návaznosti na druhé výběrové kolo probíhalo několik uzavřených obchodních jednání přímo s vlastníky společnosti Conteg, kde byla rozebírána mimo jiné i cena projektu a naplnění vize a strategie společnosti. Vítězem výběrového řízení se nakonec stala společnost KARAT Software a.s. se svým systémem KARAT, který nejvíce splňoval požadavky společnosti Conteg a skupiny CONTEG a učinil pro společnost přijatelnou cenovou nabídku.

3.5 Shrnutí a zhodnocení výběrového řízení

Výběrové řízení vedené za účelem volby implementačního partnera nového ERP systému pro skupinu CONTEG bych celkově hodnotil velmi kladně. Společnost Conteg se rozhodla pro několik jednotlivých kol výběrového řízení, která se řídila obecně uznávanými pravidly a postupy při výběrových řízeních, které byly přizpůsobeny potřebám společnosti.

Společnost Conteg vytvořila novou pracovní pozici pracovní analytičky, která má celý projekt na starost. Veškerá odpovědnost spadá na tuto osobu, ovšem společně s tím i

většina interní práce. Zbytek realizačního týmu společnosti Conteg tvoří současní zaměstnanci, většinou vedoucí pracovníci jednotlivých oddělení, kteří se tak musí přizpůsobit a zvládnout další práci spojenou s výměnou ERP systému. I z tohoto důvodu byla úvodní analýza a výběrové řízení značně náročnou a dlouhotrvající záležitostí. Z určitého hlediska je pochopitelné, že daní zaměstnanci byli nejlepší volbou pro realizační tým společnosti Conteg, zejména z finančního hlediska. Společnost ovšem mohla zauvažovat nad vytvořením i další 1 nebo 2 pozic, které by spadali pod procesní analytičku a pomohli s ulehčením zapojení vedoucích pracovníků oddělení do celého procesu tak, aby to nikterak nenarušovalo jejich současné pracovní povinnosti.

Vypracovaná zadávací dokumentace společnosti byla rozdělena na několik jednotlivých sekcí, které odpovídají i nejdůležitějším prvkům dokumentace definovaným Baslem (2012). Dle Basla by se pak dal výběr implementačního partnera rozdělit do hrubého a jemného výběru. Společnost Conteg tyto postupy výběru během výběrového řízení také dodržela. Během hrubého výběru si společnost vybrala několik nejlepších kandidátů na základě referencí uživatelů, referencí jiných společností a dalších dostupných zdrojů informací, jako jsou zkušenosti a znalosti vlastních pracovníků.

Jako velmi dobré rozhodnutí hodnotím najmutí externího konzultanta z poradenské společnosti. Tento požadavek podala procesní analytička již při samotném začátku projektu, kdy nejdůležitějším faktorem bylo zajištění co nejlepšího výběrového řízení pro skupinu CONTEG.

Společnost nespolehnala na získané informace o firmách z hrubého výběru, kde si informace získala sama, ale v zadávací dokumentaci požadovala podrobné informace o dané společnosti, díky kterým se mohla lépe rozhodnout o samotném budoucím implementačním partnerovi.

Jemný výběr byl rozdělen do několika výběrových kol. Zde se společnost opět rozhodla pro větší zapojení klíčových pracovníků společnosti, kteří se povinně museli účastnit obou výběrových kol. I na základě hodnocení těchto pracovníků byly následně vybrány 2 nejlepší nabídky, které dále jednali s vedením společností. Veškeré prezentace společností byly na základě doporučení externího konzultanta nahrávány a v budoucnu tak bylo možné se na některé věci odvolat v případě nějakých nesrovnalostí.

Závěrem bych tedy jako největší nedostatek celého procesu výměny ERP systému považoval přílišnou vytíženost zainteresovaných pracovníků společnosti Conteg, kteří v určitých chvílích musí plnit mnoho úkonů spojených jak s touto výměnou, tak se svojí primární náplní práce. Řešením této situace by pak bylo větší zapojení nových externích pracovníků, popřípadě vytvoření nových pozic uvnitř společnosti.

4 NÁVRHOVÁ ČÁST

4.1 Lewinův model

Lewinův třífázový model změn se řadí mezi nejznámější a nejstarší modely změn v organizaci. Základními třemi etapami tohoto modelu jsou fáze rozmrazení, změna a zmrazení. Při realizaci řízené změny s pomocí Lewinova modelu je daná změna rozdělena do jednotlivých fází:

- analytická fáze – identifikace sil inicializující proces změny
- definování nositele změny
- identifikace hlavních firemních procesů – intervenční strategie
- návrhová fáze – operační modely
- realizační fáze – provedení změn
- zhodnocení [4]

4.1.1 Síly inicializující proces změny

Na základě zhodnocení předchozích analýz (analýza vnějšího okolí SLEPT, Porterova analýza oborového okolí, rámec 7S faktorů úspěchu firmy, SWOT analýza) současné situace společnosti vyplynulo, že současné řešení ERP systému společnosti je nevyhovující. Z tohoto důvodu bylo učiněno rozhodnutí pro změnu ERP systému, který by lépe splňoval požadavky vedení společnosti a zaměstnanců a pomohl k celkovému zlepšení postavení firmy na trhu.

Výměna ERP systému nebyla pro společnost jednoduchým rozhodnutím. Současné řešení systémem Microsoft Dynamics Navision bylo pro společnost vyhovujícím řešením a zaměstnanci byli na tento systém již zvyklí a dokázali s ním efektivně pracovat. Mezi zásadní nevýhody se pak ovšem řadila nižší konkurenceschopnost společnosti, která již přes 10 let využívala zastaralý systém přizpůsobený s pomocí mnoha vytvořených firemních úprav. Mnoho úprav již není v současné době využíváno a spousta zaměstnanců jim ani nerozumí. Tento systém tak přestává být přehledným a pružným pro budoucí využití a naplnění strategie společnosti.

Síly působící pro změnu	Váha
1. Vedení společnosti	5
2. Zaměstnanci společnosti	3
3. Zvýšení a udržení kvality vybraných procesů	2
4. Zkušenosti s minulými projekty	2
5. Zastaralost a nepružnost současného řešení	4
6. Sjednocení a reálnost dat	2
7. Zlepšení konkurenceschopnosti	5
8. Zlepšení kooperace společností skupiny CONTEG	<u>2</u>
	25

Síly působící proti změně	Váha
1. Vedení společnosti	2
2. Zaměstnanci společnosti	3
3. Finanční náklady	3
4. Časová náročnost změn	4
5. Přizpůsobený funkční ERP systém	3
6. Dočasná ztráta kontinuity ve výrobě	<u>2</u>
	17

Váhy jednotlivých sil jsou hodnoceny v intervalu 1–5 (1– nejméně působící, 5 – nejvíce působící)

Po ohodnocení všech sil je patrné, že celková váha sil působících pro změnu je vyšší než váha sil působících proti změně. Můžeme také pozorovat, že pro změnu je zde daleko více pro firmu zásadních působících sil než proti změně. Zejména z tohoto důvodu se společnost nakonec rozhodla pro výměnu dosavadního řešení ERP systému. Během hodnocení působících sil nebyly zjištěny žádné síly, které by brzdily provedení této změny.

4.1.2 Agent změny

Nositelem a realizátorem změny informačního systému ve skupině CONTEG je procesní analytička společnosti Conteg spol. s r.o. Ing. Eva Augustová. Pozici procesní analytičky bylo potřebné ve společnosti nově vytvořit. Analytička zodpovídá za dodržení

harmonogramu projektu, který dále rozpadá na dílčí úkoly, řídí projektové dny a zajišťuje spolupráci s dodavatelem vybraného ERP, případně třetích stran. Dále navrhuje optimalizaci firemních procesů, odpovídá za aktualizaci těchto procesů, stanovení správné metodiky a jejich popis. Práce procesní analytičky je přímo podřízená majitelům společnosti.

4.1.3 Intervenční strategie

V této fázi je důležité určení hlavních procesů a oblastí společnosti, kterých se bude změna ERP systému týkat. Mezi tyto oblasti pro společnost Conteg řadíme výrobu, obchod, logistiku, nákup, finance, IT, reporting, workflow a schvalování.

4.1.3.1 Technologické změny

Společnost Conteg vlastní dostatečně výkonnou výpočetní techniku datového centra, popřípadě virtuální servery, na kterých může být nový ERP systém provozován. Pro účely uchování dat je k dispozici Microsoft SQL databáze Standard 2012 taktéž ve vlastnictví společnosti Conteg. Změny oproti stávajícímu systému se budou týkat zejména procesů výroby a financí. Důležitou funkcionalitou systému by mělo být propojení nového ERP systému na software TruTops FAB využívaný ve výrobě společnosti.

Vzhledem k zastaralému hardwarovému zařízení bude společnost nucena společně s výměnou systému zakoupit i nové hardwarové vybavení, které bude tento systém podporovat. Zejména se jedná o zastaralé stolní počítače se systémem Windows XP, čtečky čipových karet a další vybavení.

Nový ERP systém by měl také více sjednotit dosavadní systémy společnosti a lépe tak sjednotit data společnosti (nově kupříkladu propojení TPV dat). Z toho důvodu je důležité identifikovat všechny systémy a aplikace, které mohou být do ERP systému propojeny. Příkladem může být propojení se systémy TruTops FAB, CAT, SolidWorks PDM Professional, Sugar CRM, Permis, MS Outlook nebo Workflow na Sharepointu.

4.1.3.2 Organizační struktura firmy

Výměna ERP systému by nikterak zásadně neměla ovlivnit dosavadní organizační strukturu společnosti, avšak v rámci nového systému by mělo jít následně lépe tuto strukturu spravovat. Jedinou změnou vynucenou tímto procesem změny je vytvoření pracovní pozice procesní analytičky, kterou zastává bývalá vedoucí personálního oddělení Ing. Eva Augustová.

4.1.3.3 Řízení lidských zdrojů

V rámci výměny ERP systému je nutné provedení školení připravujících zaměstnance na spuštění nového systému, který nahradí původní systém Microsoft Dynamics NAV. Školení jsou pro účely společnosti rozdělena na 2 úrovně. Nejprve jsou provedena školení dodavatelskou společností pro vybrané klíčové zaměstnance společnosti Conteg, kteří následně vedou interní školení pro zbylé koncové zaměstnance společnosti. Toto řešení je pro společnost nejvýhodnějším řešením. Ve společnosti není v souvislosti s výměnou ERP systému plánováno zvýšení počtu pracovních pozic, pouze již zmíněné přeškolení současných zaměstnanců.

4.1.4 Realizace změny

Jednotlivé činnosti týkající se zavádění podnikového informačního systému jsou realizovány dle předem vypracovaného časového harmonogramu, na který následně dohlíží agentka změny. Obsahem tohoto harmonogramu je seznam jednotlivých činností realizace změny společně s jejich časovou náročností, odpovědnými osobami za dané úkoly a případně dalšími detailnějšími informacemi. Nedodržení časového harmonogramu může ovlivnit celkový chod společnosti a nepříznivě ovlivnit například výrobu a výdělek společnosti společně s vynaloženými výdaji na tuto změnu systému.

Během samotné změny je pro společnost důležité zejména uchování všech existujících dat a plynulý přechod mezi systémy. Během testovacího přechodu na nový systém, kdy je nutné překloupat data ze stávajícího systému se kupříkladu již vyskytl problém a došlo ke ztrátě několika tisíc řádků dat. Tento fakt vedl k opětovnému testování a úpravám za účelem neopakování této chyby při ostrém přechodu na nový ERP systém. Za účelem hladšího přechodu systémů a uchování všech dat i po provedených změnách pro nový systém byly vytvořeny další 2 databáze pro testování a pro konečnou ostrou verzi nového systému.

4.1.5 Operační modely

Operační modely jsou vypracovávány během návrhové fáze, kdy je hlavním cílem naplánovat veškeré změny jak po stránce obsahové, tak i časové. V této fázi je tedy vypracován již zmíněný časový harmonogram a jsou zde vytvořeny potřebné modely pro realizaci projektu včetně veškerých předchozích analýz. Časový harmonogram změny byl podrobně vypracován realizující společností Karat Software a.s. v rámci

předimplementační analýzy a není tak součástí této práce. V následující části práce je vypracován síťový diagram metody PERT, který podrobněji ukazuje jednotlivé činnosti výměny ERP systému, jejich návaznost a přibližné doby trvání. Následně jsou určena nejzávažnější rizika ohrožující projekt a jsou zpracována opatření, která mají za úkol tato rizika zmírnit, popřípadě snížit jejich pravděpodobnost výskytu.

4.1.6 Zhodnocení

Po realizaci řízených změn nastává hodnotící fáze, kdy se ukáže úspěšnost a vliv zavedených změn. V prvotní fázi je samotný systém testován a probíhá školení zaměstnanců připravující společnost na trvalou změnu systému. Po několika měsíčním testování systému, ladění nedostatků a všech školení zaměstnanců bude systém uveden do provozu namísto původního systému Microsoft Dynamics NAV. Během první etapy výměny ERP systému ve skupině CONTEG bude systém nasazen i ve společnostech Geomine a Conteg Cooling a v následujících dvou etapách i ve zbylých společnostech skupiny. Během těchto etap již bude možné u prvních společností sledovat změny způsobené zavedením nového systému a ověřovat, zda jsou změny pro firmu přínosné a zda plní daná očekávání. Již v této době ale společnost hodnotí možnosti nového systému kladně. Mezi velké přínosy můžeme řadit nové komunikační můstky a automatizaci určitých činností, které zefektivní a urychlí dosavadní práci se systémem.

4.2 PERT

Metoda PERT je jednou z nejpoužívanějších metod síťové analýzy. Tato metoda je zobecněním metody kritické cesty CPM používající se k řízení složitějších akcí se stochastickou povahou. Hlavním rozdílem od metody CPM je, že metoda PERT udává dobu trvání činností pouze s určitou pravděpodobností, nikoliv jako konstantu. Doba trvání činnosti je zde udávána oproti metodě CPM s pomocí tří odhadů – optimisticky, pesimisticky a nejpravděpodobněji. Délka trvání jednotlivých činností je pak vypočítána na základě těchto tří odhadů (8).

4.2.1 Seznam činností

Celý proces výměny ERP systému můžeme rozdělit do několika na sebe navazujících jednotlivých činností. Činnosti jsou abecedně označeny pro další využití v následujících krocích metody.

Tabulka č. 3: Seznam činností
(Zdroj: Vlastní zpracování)

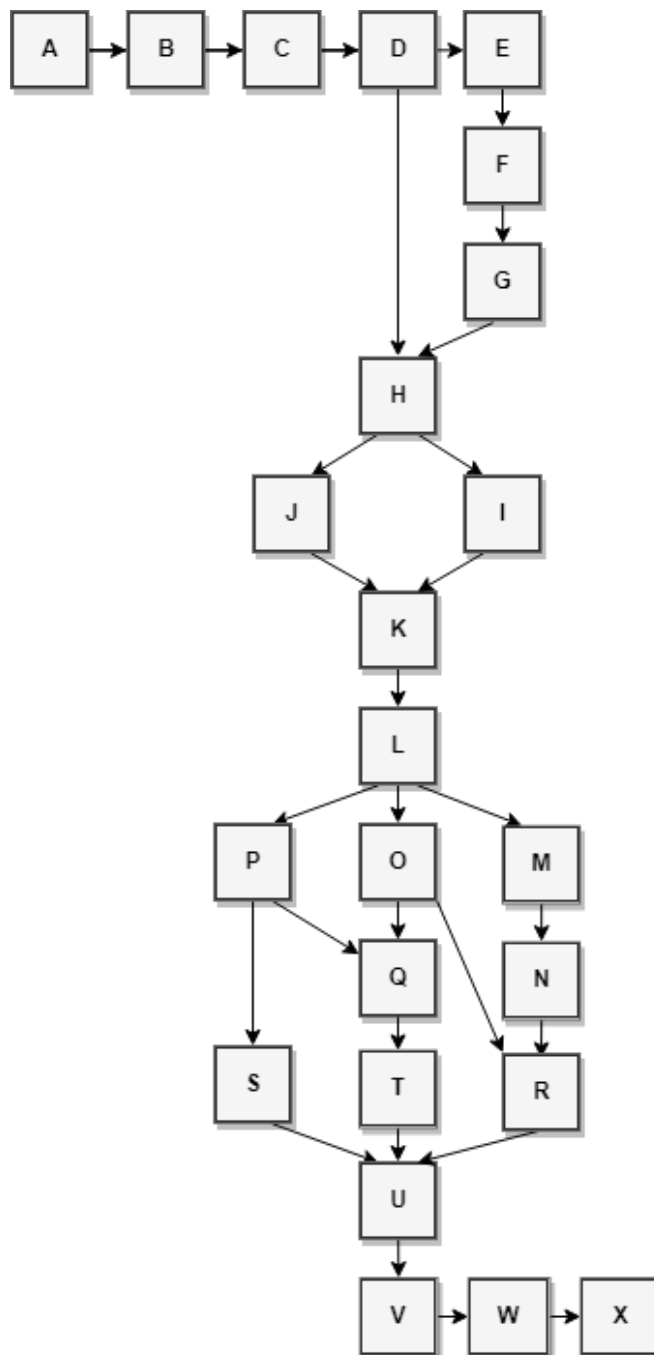
Činnost	Označení činnosti
Analýza vize společnosti	A
Analýza strategie společnosti	B
Analýza obecných požadavků	C
Identifikace oblastí změn	D
Analýza požadavků dle oblastí	E
Identifikace procesů	F
Určení klíčových uživatelů	G
Analýza současné situace	H
Výběr implementačního partnera	I
Výběr informačního systému	J
Předimplementační analýza	K
Návrh řešení	L
Vývoj firemních úprav systému	M
Změnové řízení	N
Implementace potřebného HW a SW vybavení	O
Příprava prostředí společnosti	P
Školení klíčových uživatelů	Q
Nastavování systému	R
Nastavení přístupových práv uživatelů	S
Školení koncových uživatelů	T
Testování	U
Integrační test	V
Přechodový stav	W
Spuštění ostrého provozu	X

4.2.2 Návaznost a odhad doby trvání činností

Pro jednotlivé činnosti je nutné určit následující činnosti, které na danou činnost přímo navazují a mohou se tedy začít vykonávat až po jejím ukončení. Pro každou činnost je určen optimistický, realistický a pesimistický odhad. Tyto tři odhady jsou využity z toho důvodu, že obdobně velký projekt nebyl doposud řešen, a proto by nebyl jediný odhad doby dokonale přesný.

Tabulka č. 4: Návaznost a odhad doby trvání činností
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Činnost	Následující činnost	Optimistický odhad a (dny)	Realistický odhad m (dny)	Pesimistický odhad b (dny)
A	B	5	7	12
B	C	8	13	18
C	D	18	24	29
D	E, H	8	11	14
E	F	22	26	32
F	G	20	25	30
G	H	7	10	14
H	I, J	18	23	28
I	K	12	17	23
J	K	8	12	19
K	L	10	15	20
L	M, O, P	14	19	24
M	N	108	142	190
N	R	36	42	52
O	R	18	23	30
P	Q, S	22	27	34
Q	T	25	30	35
R	U	62	76	90
S	U	14	19	26
T	U	80	90	100
U	V	42	50	66
V	W	4	5	8
W	X	6	8	13
X	–	1	1	2



Obrázek č. 15: Návaznost činností
(Zdroj: Vlastní zpracování)

4.2.3 Časová analýza

V následující části je vypracována časová analýza projektu, kdy jsou vypočítány začátky, konce a rezervy jednotlivých činností s následným sestavením síťového grafu a výpočtem celkové doby trvání projektu.

4.2.3.1 Základní charakteristiky metody PERT

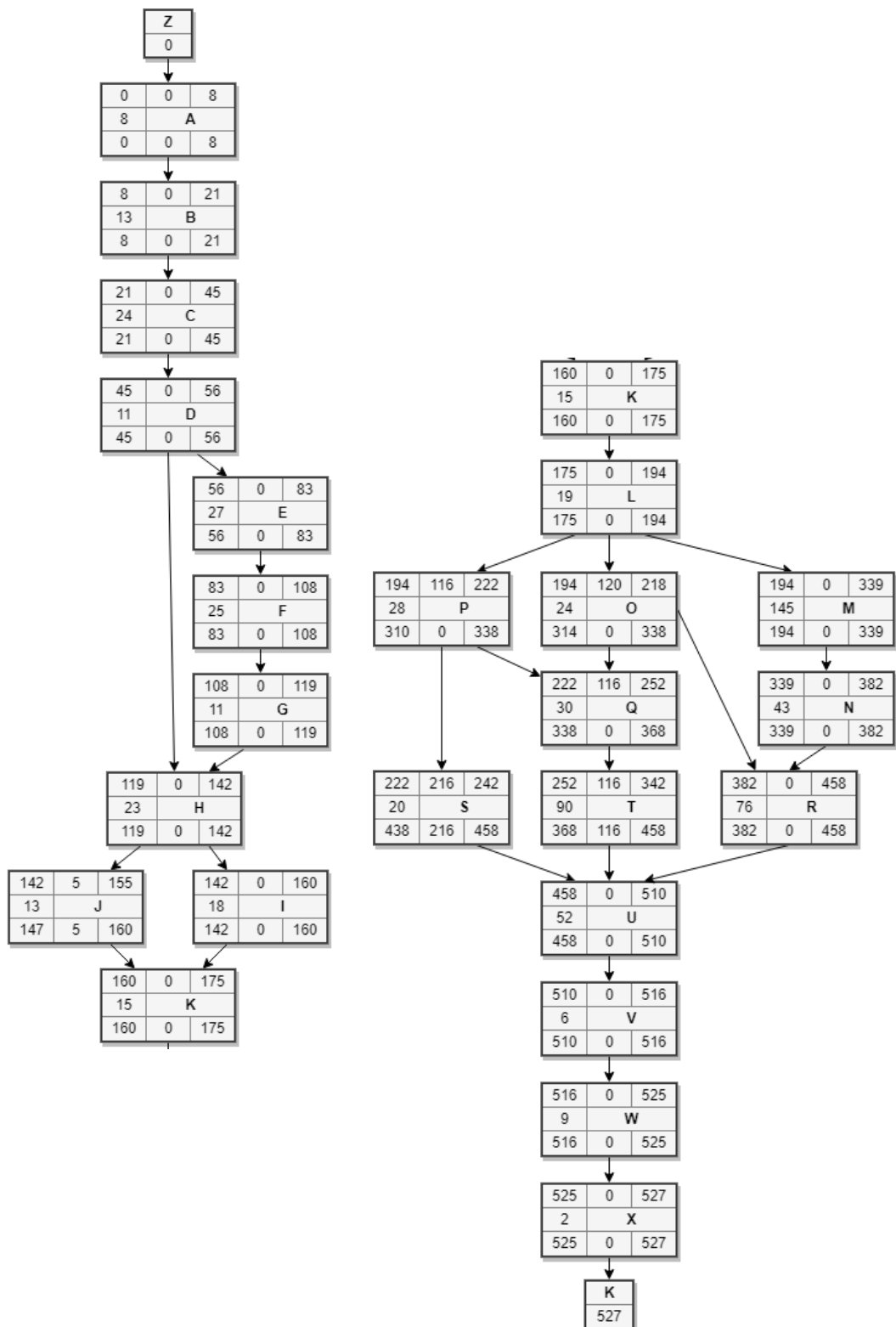
Optimistický odhad	a	
Realistický odhad	m	
Pesimistický odhad	b	
Deterministický model	T_e	$\frac{a+4m+b}{6}$
Začátek možný	ZM	KM předchůdce
Konec možný	KM	ZM + t _{eij}
Začátek přípustný	ZP	KP – t _{eij}
Konec přípustný	KP	ZP následníka
Rezerva celková	RC	ZP – ZM
Rezerva volná	RV	ZM následníka – KM
Rozptyl	σ²	$\frac{(b-a)^2}{36}$

Tabulka č. 5: Časová analýza
(Zdroj: Vlastní zpracování)

	Nás. činnost	te	ZM	KM	ZP	KP	RC	RV	σ ²
A	B	8	0	8	0	8	0	0	1,36
B	C	13	8	21	8	21	0	0	2,78
C	D	24	21	45	21	45	0	0	3,36
D	E, H	11	45	56	45	56	0	0	1,00
E	F	27	56	83	56	83	0	0	2,78
F	G	25	83	108	83	108	0	0	2,78
G	H	11	108	119	108	119	0	0	1,36
H	I, J	23	119	142	119	142	0	0	2,78
I	K	18	142	160	142	160	0	0	3,36
J	K	13	142	155	147	160	5	5	3,36
K	L	15	160	175	160	175	0	0	2,78
L	M, O, P	19	175	194	175	194	0	0	2,78
M	N	145	194	339	194	339	0	0	186,78

	Nás. činnost	te	ZM	KM	ZP	KP	RC	RV	σ^2
N	R	43	339	382	339	382	0	0	7,11
O	R	24	194	218	314	338	120	0	4,00
P	Q, S	28	194	222	310	338	116	0	4,00
Q	T	30	222	252	338	368	116	0	2,78
R	U	76	382	458	382	458	0	0	21,78
S	U	20	222	242	438	458	216	216	4,00
T	U	90	252	342	368	458	116	116	11,11
U	V	52	458	510	458	510	0	0	16,00
V	W	6	510	516	510	516	0	0	0,44
W	X	9	516	525	516	525	0	0	1,36
X	–	2	525	527	525	527	0	0	0,03

4.2.4 Síťový graf



Obrázek č. 16: Síťový graf
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Na základě znalosti návaznosti a po zpracování časové analýzy všech činností zvoleného procesu jsme schopni sestavit podrobný síťový graf (viz obrázek síťového grafu výše) a s jeho pomocí určit kritickou cestu a její délku trvání.

4.2.4.1 Kritická cesta

A-B-C-D-E-F-G-H-I-K-L-M-N-R-U-V-W-X

4.2.4.2 Délka kritické cesty

$8+13+24+11+27+25+11+23+18+15+19+145+43+76+52+6+9+2 = 527$ dní

Z délky kritické cesty můžeme sledovat, že projekt by měl dle plánování trvat 527 dní. Tato doba se odvíjí od navazujících činností s nulovými délkami rezerv. Při případném zpoždění některé z těchto kritických činností dochází ke zpoždění celého projektu.

4.3 Analýza rizik

V této části práce je zpracována analýza rizik, která souvisí s implementací nového ERP systému. Nejprve jsou rizika identifikována a ohodnocena s pomocí pravděpodobnosti výskytu rizika a závažnosti dopadu na chod společnosti. Následně jsou rizika s pomocí mapy rizik rozdělena do čtyř různých kategorií závažnosti. S pomocí metod pro řízení rizik jsou navržena opatření pro snížení pravděpodobnosti výskytu rizik a jejich dopadu. Pro analýzu rizik byla zvolena skórovací metoda.

4.3.1 Identifikace a ohodnocení rizik

Tabulka č. 6: Identifikace a hodnocení rizik
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Číslo rizika	Riziko	Pravděpodobnost	Dopad	Hodnota rizika
1	Chybná zadávací dokumentace	4	9	36
2	Chybný výběr IS	3	9	27
3	Chybný výběr dodavatele	2	6	12
4	Chybný výběr procesů	5	8	40
5	Chybná definice procesů	4	9	36
6	Ztráta dat	3	10	30
7	Chybné namapování dat	2	10	20
8	Nedodržení ochrany osobních údajů	2	7	14

Číslo rizika	Riziko	Pravděpodobnost	Dopad	Hodnota rizika
9	Chybně zvolený hardware	3	7	21
10	Nedodržování časového plánu	6	7	42
11	Překročení stanoveného rozpočtu	6	6	36
12	Špatné zaškolení zaměstnanců	5	6	30
13	Podceněné testování	7	6	42
14	Nedokonalosti systému	7	4	28

Ohodnocení rizik je provedeno v intervalu 1–10 (1– nejmenší váha, 10 – největší váha). Vynásobením hodnoty pravděpodobnosti a dopadu rizika získáme celkovou hodnotu rizika, které následně zaneseme do mapy rizik.

4.3.2 Mapa rizik

Mapa rizik nám rozděluje rizika dle jejich pravděpodobnosti výskytu a dopadu do 4 kvadrantů.

4.3.2.1 Kvadrant kritických hodnot rizik

Rizika s vysokou pravděpodobností výskytu a s velkým dopadem. Pro tato rizika je kriticky důležité vypracovat opatření.

Počet kritických rizik: 3

4.3.2.2 Kvadrant významných hodnot rizik

Rizika s nízkou pravděpodobností výskytu ale s velkým dopadem. Pro tato rizika je nutné vypracovat opatření.

Počet významných rizik: 8

4.3.2.3 Kvadrant běžných hodnot rizik

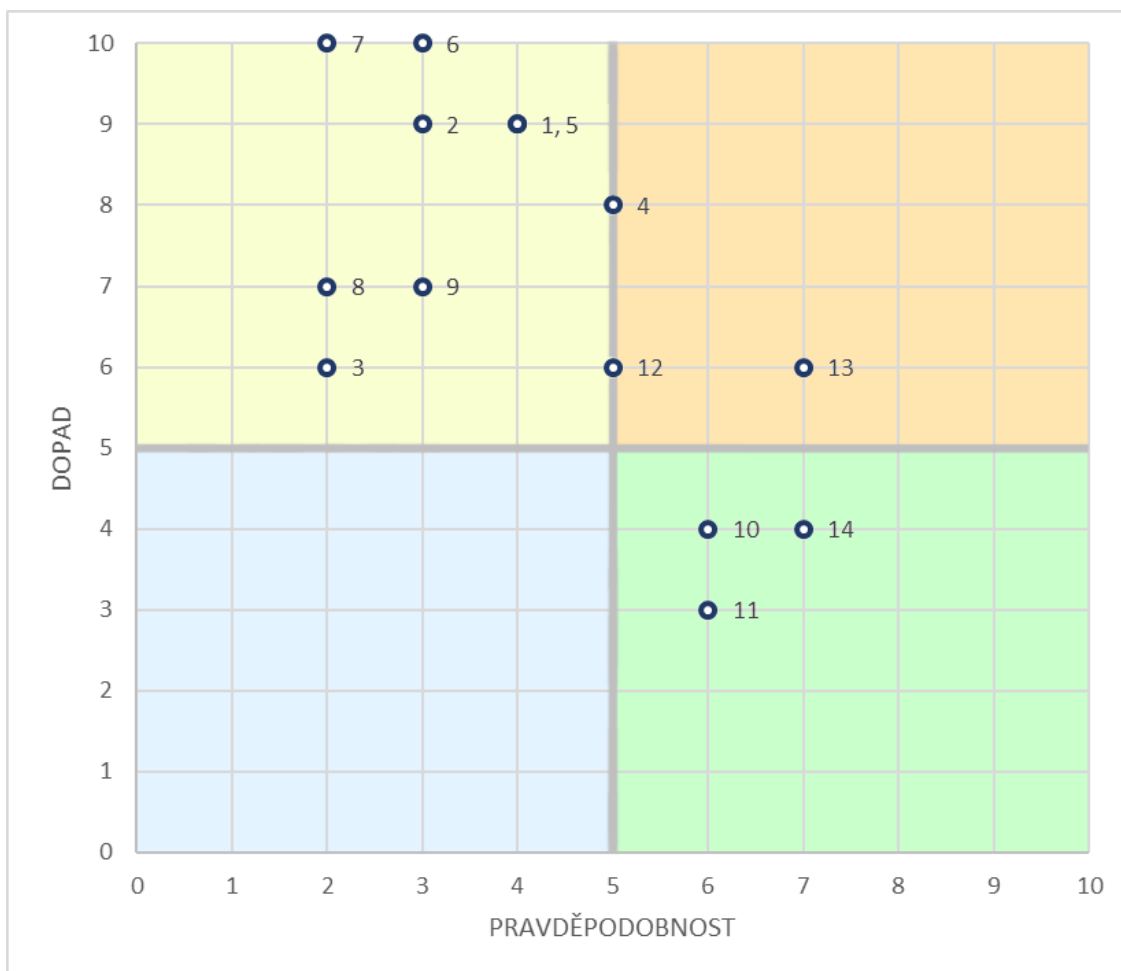
Rizika s vysokou pravděpodobností výskytu ale s malým dopadem. Pro tato rizika není nutné vypracovávat opatření, ovšem je dobré se těmto rizikům alespoň částečně věnovat.

Počet běžných rizik: 3

4.3.2.4 Kvadrant bezvýznamných hodnot rizik

Rizika s malou pravděpodobností výskytu a s malým dopadem. Pro tato rizika není nutné vypracovávat opatření.

Počet bezvýznamných rizik: 0



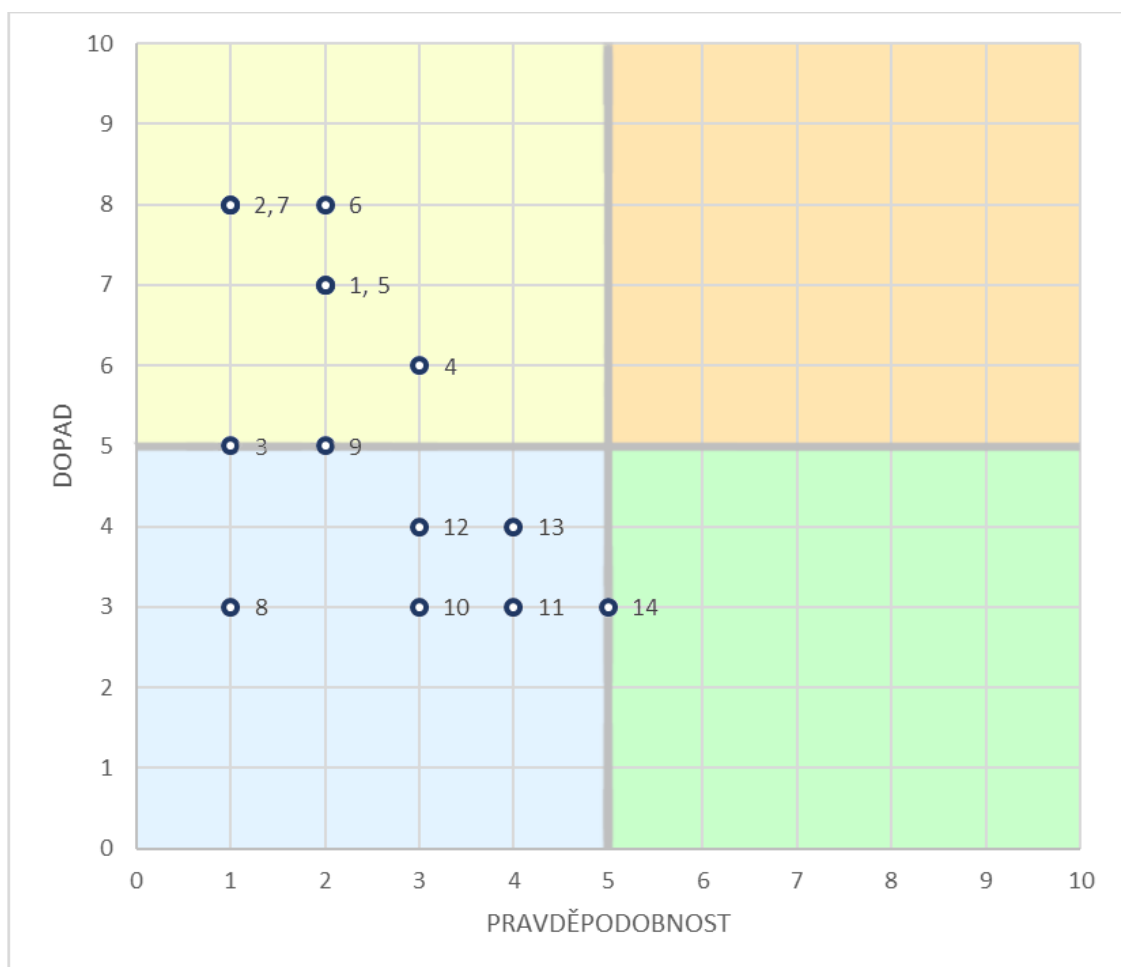
Obrázek č. 17: Mapa rizik
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Pro všechna nalezená rizika byla nalezena opatření, která pomohou se snížením hodnot pravděpodobnosti výskytu rizik, popřípadě se snížením dopadu rizika. I po aplikování těchto opatření je nutné s těmito riziky dále počítat a očekávat také, že se mohou v průběhu celého procesu výměny informačního systému vyskytnout nová, doposud nerozpoznaná rizika.

Tabulka č. 7: Opatření a nové ohodnocení rizik
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Číslo rizika	Opatření	Pravděpodobnost	Dopad	Hodnota rizika
1	Kontrola dokumentace, konzultace	2	7	14
2	Přesná definice požadavků, konzultační služby	1	8	8
3	Zajištění zkušeného týmu, průzkum životopisů, zkušeností	1	5	5
4	Konzultace s odpovědnými osobami a zaměstnanci daných oddělení	3	6	18
5	Vypracování podrobných dokumentů popisu procesů, konzultační služby	2	7	14
6	Zálohování dat	2	8	16
7	Zálohování dat, testování před nasazením	1	8	8
8	Analyzování legislativních nařízení o ochraně osobních údajů	1	3	4
9	Kontrola kompatibility se systémem a dodržení minimálních požadavků	2	5	10
10	Vypracování časového harmonogramu	3	3	9
11	Vypracování podrobného finančního plánu, finanční rezerva	4	3	12
12	Plány školení, průběžné hodnocení procesu školení	3	4	12
13	Plány testování, zapojení zaměstnanců	4	4	16
14	Podrobné testování systému	5	3	15

Mapa rizik po aplikaci nalezených opatření



Obrázek č. 18: Mapa rizik po aplikaci opatření
(Zdroj: Vlastní zpracování)

5 IMPLEMENTAČNÍ ČÁST

V následující části práce je blíže popsána implementace informačního systému KARAT ve společnosti Conteg. Po popsání celkového postupu implementace je následně rozepsáno propojení s externími aplikacemi společnosti a zakázkové úpravy systému pro potřeby společnosti Conteg. Jedním z hlavních požadavků společnosti bylo propojení nového systému KARAT s výrobním systémem TruTops FAB. Propojení těchto systémů je prvním v republice a vyžadovalo zakázkové úpravy, které jsou v této práci blíže popsány.

5.1 Postup implementace

Postup implementace byl prvně zpracován dodavatelskou společností KARAT Software a.s. v rámci předimplementační analýzy a následně v několika etapách doladěn ve spolupráci se společností Conteg tak, aby postup implementace co nejvíce vyhovoval oběma stranám a nikterak zásadně nenarušil fungování společnosti Conteg v průběhu implementace.

5.1.1 Konfigurace a parametrizace IS KARAT

Informační systém KARAT je nainstalován na připravený hardware, kde následně budou probíhat veškerá školení a testování systému. Na základě současné databáze byly vytvořeny databáze testovací, vývojová a ostrá.

Testovací databáze slouží pro účely testování systému klíčovými a koncovými uživateli. V případě problémů se testovací databáze obnovuje z ostré databáze po provedení a odsouhlasení importů či ručním pořízení dat.

Vývojová databáze slouží pro programování zakázkových úprav. Tyto úpravy jsou po dokončení přeneseny na testovací databázi pro otestování a odsouhlasení klíčovými uživateli. Po odsouhlasení provedených změn jsou tyto změny nasazeny také na ostrou verzi databáze.

Ostrá databáze představuje finální verzi databáze, která bude následně využita pro ostrý provoz systému KARAT ve společnosti.

5.1.2 Školení klíčových uživatelů

Cílem tohoto školení je naučit členy projektového týmu a dalších určených klíčových uživatelů pracovat s novým informačním systémem KARAT. Klíčoví uživatelé musí mít vysokou odbornou způsobilost a praktické znalosti z dané oblasti. Pracovníci zastupující roli klíčového uživatele schvalují jednotlivé úlohy a zakázkové úpravy do testovacího a ostrého provozu. Jedná se o pracovníky se znalostí daného procesu. Tito pracovníci musí mít též dostatečné kompetence k rozhodnutí o změnách v procesu a znalosti o vazbách daného procesu s okolím. Úkolem těchto klíčových uživatelů je naučit se používat daný proces v IS a případné školení dalších uživatelů. Správný výběr klíčových uživatelů je pro úspěšnou implementaci IS rozhodující. Klíčový uživatel se znalostí situace ve firmě navrhovaná řešení oponuje a dále figuruje i jako takzvaný filtr požadavků.

Každý školený uživatel by měl absolvovat mimo školení své oblasti také školení souvisejících oblastí. Školení jsou rozdělena dle jednotlivých oblastí, kdy je hloubka tematiky a rychlost školení zásadně ovlivněna hlavním klíčovým uživatelem z dané oblasti. Školení se účastní vždy maximálně 10 školených uživatelů, zejména z důvodu efektivity vlastního školení.

Na konci každého školení musí být řádně vyplněna prezenční listina společně s hodnocením průběhu školení školitelem. Každý školený uživatel je následně povinen vyplnit znalostní test, který je školitelem ohodnocen známkou 1-5. V případě horšího výsledku, než je známka 3, musí školitel toto ohodnocení odůvodnit. Získané výsledky slouží vedoucímu projektu a realizačnímu týmu jako podklady pro zhodnocení připravenosti klíčových uživatelů pro následné interní školení koncových uživatelů.

5.1.3 Implementace a konzultace pracovních postupů

Proškolení klíčoví uživatelé jsou detailně seznámeni s navržením procesů a provedeným nastavením. Klíčoví uživatelé následně se zhotovitelem sepisují podrobný popis těchto procesů, jenž bude následně využit k internímu proškolení koncových uživatelů systému. Důležité je, aby klíčoví uživatelé plně chápali dané procesy a byli případně schopni koncovým uživatelům pomoci. Výsledná dokumentace by měla být na takové úrovni, aby koncový uživatel dokázal dle daných popisů provádět rutinní práci s informačním systémem KARAT.

Uživatelská dokumentace je integrovanou součástí IS KARAT a je k dispozici po celou dobu práce v systému. Z dokumentace (náповědy) je možné čerpat informace o ovládní uživatelského rozhraní, o ovládní jednotlivých programových modulů a o pracovních postupech uplatňovaných v jednotlivých programových modulech (nebo napříč moduly). V dokumentaci je možné se pohybovat pomocí kontextové "otazníkové" navigace, kdy každý otazník zobrazený v pracovní ploše IS KARAT vyvolá kapitolu dokumentace s odpovídající náповědou. Uživatelská dokumentace popisuje standard IS KARAT bez zakázkových úprav. K dispozici jsou dva druhy uživatelské dokumentace, a to dokumentace k uživatelskému rozhraní a dokumentace k programovým modulům.

5.1.4 Příprava a převod dat

V rámci implementace systému je důležité realizování množiny prvotních jednorázových převodů dat. Implementační partner požaduje od společnosti Conteg předání dat v požadované formě v souladu s předem definovaným popisem. V zájmu obou stran je nutné tato data „vyčistit“ od redundantních údajů, popřípadě dat, která nejsou pro společnost v novém systému důležitá a již je nemusí uchovávat. Předávaný formát souboru je XLS. Data budou předána zástupci zhotovitele systému v elektronické podobě v termínu před realizací importů dle harmonogramu projektu implementace.

Převody dat jsou provedeny ve dvou krocích, kdy je nejprve proveden ověřovací import vzorku dat do IS a po potvrzení správnosti takto připravených dat bude realizován vlastní import finálních dat. Po provedení zkušebního importu je zhotovitelem IS předána informace o případných chybách, které se v průběhu importu objevily. Vedoucí projektu společnosti Conteg následně sjedná nápravu označených chyb. V případě použití formátu dat XLS je možné po provedení finálního importu dat ověřit hodnoty zobrazené v IS oproti hodnotám v předaných datových zdrojích. Shoda hodnot je kontrolním mechanismem potvrzujícím správnost dat. V případě výskytu chyb v průběhu finálního importu, bude předán seznam chyb k opravení a bude proveden jeden opravný import.

S ohledem na povahu dat a stav kvality dat jsou prováděny částečné nebo testovací importy. Částečný import představuje provedení převodu do ostré databáze neúplné množiny připravených dat, která je následně ještě dodatečným importem (většinou těsně před zahájením ostrého provozu) doimportována. Toto se týká např. importu obchodních

partnerů. Protože se mezi prvním importem a spuštěním ostrého provozu očekává pořízení nových záznamů ve stávajícím IS, bude druhý import přírůstkový.

Před každým importem je vzájemně odsouhlasena povaha importovaných dat.

V rámci procesu převodu dat jsou pro firmu zásadní zejména tyto oblasti:

- Příprava a převod dat – vývojová databáze
- Převod technologických postupů
- Převod stavů skladu
- Převod výrobních zakázek
- Změna průvodek
- Bezpečnost – nastavení uživatelských rolí, přístupů

5.1.5 Školení koncových uživatelů

Cílem školení koncových uživatelů je zajistit dostačující znalost a ovládání nového systému KARAT všemi uživateli, kterých se tato změna ERP systému týká. Školení koncových uživatelů probíhá v režii společnosti Conteg, která se rozhodla i v rámci ušetření výdajů pro zaškolení klíčových uživatelů dodavatelem systému, kteří následně vedou interní školení koncových uživatelů.

Školení probíhají na testovací databázi. Uživatelé jsou školeni ve skupinách dle jednotlivých oblastí v době před zahájením testovacího provozu v příslušné oblasti. Někteří koncoví uživatelé se mohli již účastnit předchozího školení klíčových uživatelů dodavatelem systému, pokud to bylo umožněno kapacitními a organizačními možnostmi.

5.1.6 Testovací provoz

V rámci testovacího provozu je důležité ověřit funkčnost systému v reálném prostředí společnosti Conteg. Zaškolenými uživateli jsou testovány důležité nároky na hardware, který bude následně použit v reálném provozu (např. tisk faktury z koncové stanice a na tiskárně, kde bude faktura v reálném provozu skutečně tištěna; zjištění času potřebného pro výpočet zaplánování; atd.). V rámci testovacího provozu jsou také otestovány klíčové firemní úpravy systému na plné datové základně tak, aby byla vyzkoušena i časová průchodnost navržených procesů a znalost koncových uživatelů.

Uživatelé jsou v rámci testovacího provozu seznámeni s aplikací KARAT Asisstance sloužící jako komunikační platforma pro sdělování zjištěných závad a nedostatků.

S pomocí této aplikace může implementační firma získat zpětnou vazbu od uživatelů a zjistit případné nedostatky. Na základě zjištěných skutečností se upravují navržené procesy. V této části se finalizují vzhledy tiskových výstupů.

5.1.7 Integrační test

Na závěr testovacího provozu je nutné provést integrační test systému. Cílem tohoto testu je prověřit mimo samotných navržených procesů zejména jejich vzájemné propojení. Testování se provádí nad předem vybraným vzorkem dat, který umožní otestovat různé případy využití systému napříč oblastmi se snahou podchytit případné nedostatky.

Během testování jsou zkoušeny navržené procesy v logickém sledu (např. průchod zakázky systémem) a kontrolují se vzájemné vazby. Test provádějí klíčoví uživatelé pod dohledem procesní analytičky a za asistence konzultantů zhotovitele systému KARAT.

Testovací příklady a vzorky dat vybírají samotní klíčoví uživatelé společnosti Conteg společně s procesní analytičkou a vedoucím IT oddělení. Testy navržených procesů jsou několikrát opakovány a výsledky jsou zaznamenávány. Na základě porovnaných výsledků bylo rozhodnuto, že systém je připraven pro spuštění do ostrého provozu.

5.1.8 Aktualizace dat

Před samotným spuštěním nového informačního systému je pro firmu důležité, aby veškerá data z původního systému byla dostupná v novém systému bez jakékoliv ztráty. Proto je ostrá databáze, vytvořená na počátku projektu, aktualizována daty z původní databáze. Data jsou v tomto případě buď přímo importována, popřípadě ručně upravena.

Příkladem zde může být ruční úprava dat pro FAB tak, aby vyhovovala všem požadavkům systému a klíčových uživatelů. Po importu všech neblokovaných dat klíčový uživatel výroby požadoval odstranění záznamů uzavřených zakázek z původního systému Navision a zejména odstranění duplicit.

5.1.9 Ostrý provoz

Po veškerém otestování systému a přípravě a kontrole dat je možné zahájit ostrý provoz nového systému KARAT. Systém v tomto případě již pracuje s ostrými daty, všechny implementované funkce systému jsou používány dle navržených procesů, obsluhu zajišťují vyškolení klíčoví i koncoví uživatelé. Zhotovitel po určitou dobu bude

poskytovat společnosti Conteg poradenské služby. V případě problémů vyžadujících úpravu procesů či nastavení bude daná změna zapracována formou změnového řízení.

Asistence je plánována v dohodnutém rozsahu ihned po zahájení ostrého provozu práce v IS KARAT. Asistence jsou prioritně určeny k dohlížení nad prováděnými operacemi v informačním systému dle popsaných a proškolených znalostí práce s daty.

5.2 Zakázkové úpravy

V rámci implementace systému KARAT je potřeba realizovat několik zakázkových úprav, které v určitých situacích zautomatizují a usnadní práci se systémem, popřípadě rozšíří jeho funkce. Pro firmu byly kupříkladu zásadní zakázkové úpravy týkající se propojení IS KARAT se systémem TruTops FAB. Celkově se firma dohodla se zhotovitelem na 71 zakázkových úpravách v rámci implementace systému KARAT ve společnosti Conteg. Zakázkové úpravy jsou rozděleny dle jednotlivých oblastí (SCM, ekonomika, výroba). Veškeré zakázkové úpravy systému KARAT můžeme vidět v příloze I. - Zakázkové úpravy.

Tabulka č. 8: Ukázka zakázkových úprav systému KARAT
 (Zdroj: Předimplementační analýza společnosti KARAT Software a.s.)

ID	Název zakázkové úpravy
SCM/65	TruTopsFab – export Nomenklatur
SCM/66	TruTopsFab – export Objednávek vydaných
SCM/67	TruTopsFab – import Příjmových listů
SCM/68	TruTopsFab – import dodatečného příjmu
SCM/69	TruTopsFab – import inventory
VYR/28	Generování VP a ZP ODM
VYR/32	Aktualizace datumů a množství (nárůst)
VYR/34	Smazání požadavku ODM
VYR/35	Import XML Production order confirmation a Operation confirmation do dokladů rozkladu
VYR/36	Vložení odpadů do ZP
VYR/37	Odvedení neshody ODM

5.3 Napojení IS KARAT na TruTops FAB

Informační systém KARAT jako ucelené řešení typu ERP obsahuje i napojení na další specializované aplikace, které firma využívá. Součástí implementace jsou řešena napojení na níže uvedené externí aplikace/databáze:

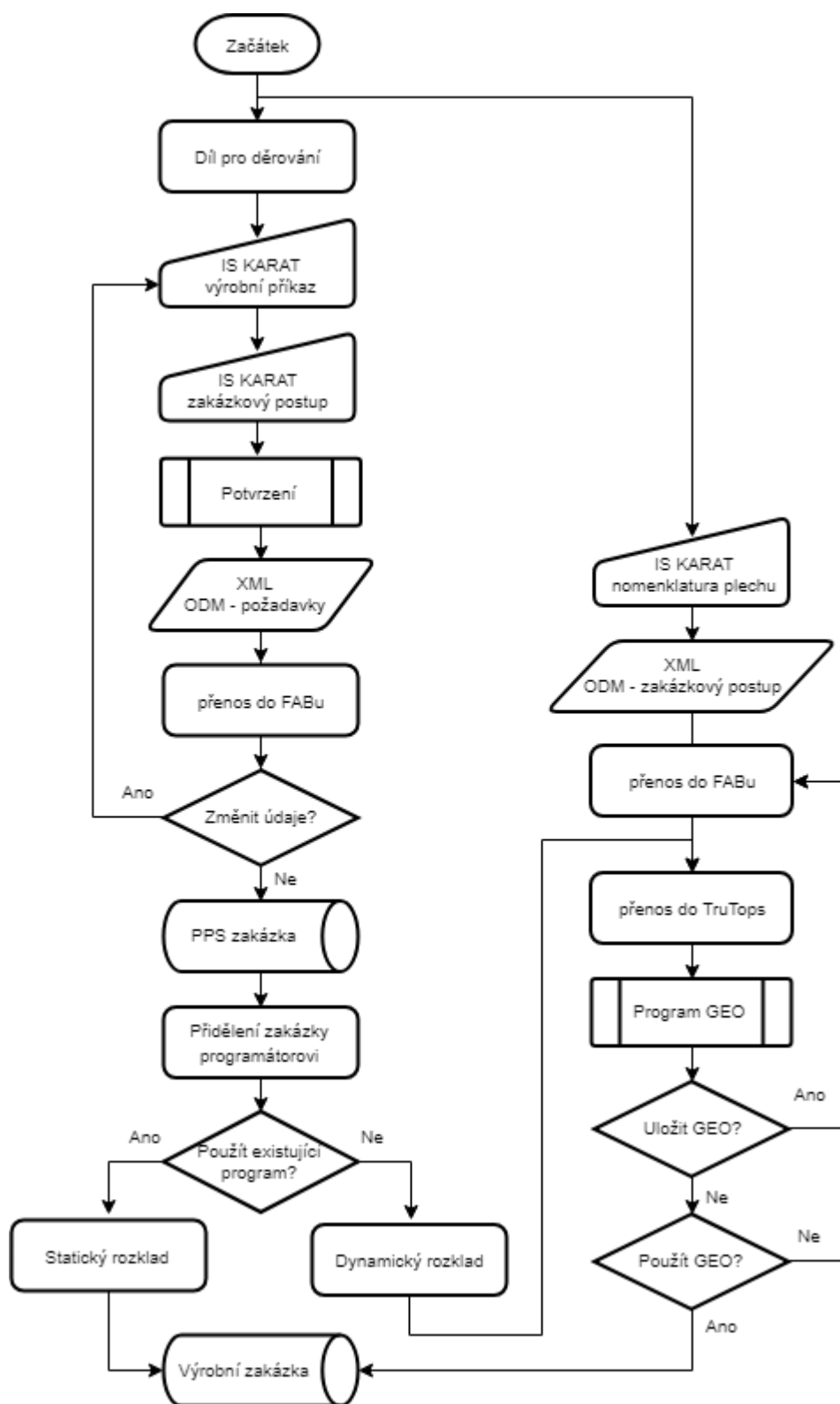
- SOLIDWORKS PDM Professional
- TRUMPF TruTops FAB
- MS Outlook
- E-shop společnosti Conteg spol. s r.o.
- Permis
- EDI komunikace poskytovatele Seeburger

V následující části práce bude blíže popsáno propojení IS KARAT se systémem TRUMPF TruTops FAB.

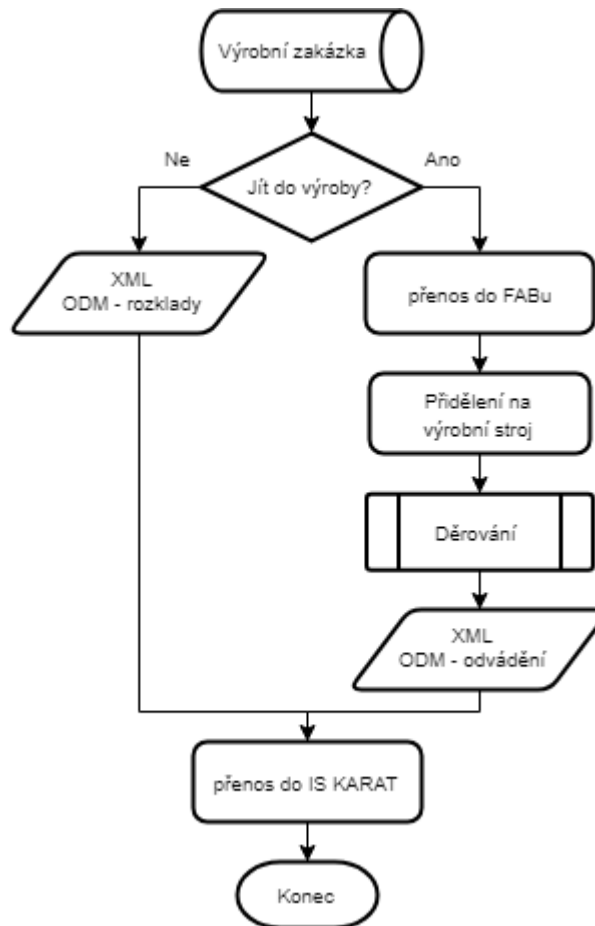
Na strojích TRUMPF jsou ve společnosti Conteg realizovány zakázkové postupy, které jsou samostatnou podmnožinou výrobního procesu. V prostředí společnosti Conteg se konkrétně jedná o děrovací stroje. Na těchto strojích je současně zpracováváno více výrobních zakázek sloučených podle vstupního materiálu a stroje, na němž by měly být provedeny. Tyto zakázky jsou prostorově a operačně optimalizovány v externím SW dodavatele strojů TruTops FAB (dále jen TTF).

IS KARAT by díky vzniklému propojení měl do TTF poskytovat frontu požadavků na zpracování a přidělení na stroje. TTF po dokončení všech úkonů poskytne výsledky o provedení výroby dle skutečnosti. IS KARAT je schopný tyto výsledky zpracovat a odvést vůči původním zakázkovým postupům. Zakázkovým postupem (dále jen ZP) rozumíme kopii technologického postupu pro realizaci konkrétní zakázky na dané množství. Technologický postup (dále jen TP) značí evidenci modulu technické přípravy výroby, která obsahuje jak kusovníkovou, tak technologickou část popisu výrobku.

Operace a materiály vstupující do tohoto procesu jsou označovány v TP jako materiály a operace Optimalizace a dělení materiálu (dále jen ODM). Optimalizace a dělení materiálu řeší ve spolupráci s externími systémy problematiku zpracování materiálu na specifických operacích, kde se výkonem operace zpracovává jeden materiál pro několik výrobních zakázek současně.



Obrázek č. 19: Vývojový diagram propojení IS KARAT a TruTops FAB - 1. část
(Zdroj: Vlastní zpracování)

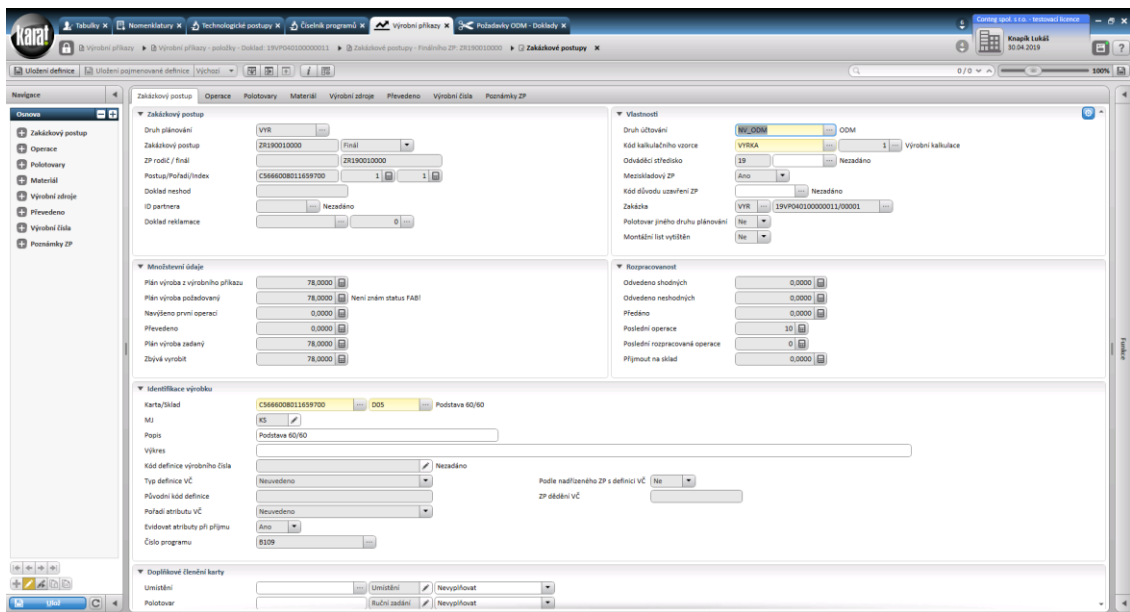


Obrázek č. 20: Vývojový diagram propojení IS KARAT a TruTops FAB - 2. část
(Zdroj: Vlastní zpracování)

5.3.1 Zakázkové postupy ODM

Pro snazší odlišení od zbývajících výroby bude vytvořena samostatná skupina výrobních ZP. Jedná se o požadavky na materiál – plechy, které jsou agregovány podle jakosti a tloušťky materiálu a na stroje TRUMPF, které mohou být agregovány podle typu dané technologie.

Požadavky jsou komunikovány do externího software TRUMPF TruTops FAB z IS KARAT pomocí XML vět, kde jsou následně zpracovány interním procesem. Tyto požadavky by měli být optimálně rozmístěny na jednotlivé konkrétní plechy. Rozmístění dílců na tabuli plechu/přířezu je nazýváno Rozklad. Počet rozkladů může být několikanásobný.



Obrázek č. 21: Ukázka zakázkového postupu z IS KARAT
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Do jednoho rozkladu může být umístěno více položek dílců. Některé položky jsou pevně definovány již dopředu na určitý statický rozklad, který byl vytvořen v minulosti a je uložen k dalšímu použití. Tyto rozklady se také mohou skládat z více jednotlivých dílců.

V TTF jsou požadavky dle jakosti, tloušťky a případně statického rozkladu rozvrženy na konkrétní přířezy/formáty, které jsou následně přiděleny ke konkrétním strojům. Poté dojde k finálnímu zpracování, zaznamená se stav o počtech shodných a neshodných kusů, časy, spotřeby materiálů, zbytcích a odpadech. Veškeré zpracované údaje v TTF jsou následně komunikovány do IS KARAT, kde dochází k odvedení operací a výdeji materiálu. Komunikace v IS KARAT je provedena s pomocí modulu V_ODM (optimalizace a dělení materiálu).

5.3.1.1 Optimalizace dělení materiálu (ODM)

Modul ODM je jedním z hlavních výrobních modulů, který ve spolupráci s externími systémy řeší problematiku zpracování materiálu na specifických operacích, kde se výkonem operace zpracovává jeden materiál pro několik výrobních zakázek současně. Jako příklad může sloužit dělení plechových tabulí pomocí sofistikovaného zařízení, které vyřeže, vypálí nebo vysekne několik různých komponent, v různém množství, v rámci jedné operace současně pro několik výrobních zakázek.

Operace a zdroje, které toto umožňují, jsou zde specifikovány, jako ODM operace nebo zdroje.

Modul je koncipován tak, že dokáže spolupracovat s jakýmkoliv externím systémem, který splňuje požadavky kompatibility na import a export dat pro zadání požadavků na dělení materiálu (export dat) a definici rozkladu komponent z těchto požadavků pro daný materiál (import dat).

Mezi propojené externí systémy se systémem KARAT řadíme dva systémy Jetcam a TruTops.

5.3.1.2 Základní funkce a schéma

Spolupráci modulu ODM se systémy provádějící optimalizaci rozložení komponent pro daný materiál můžeme rozdělit do několika následujících kroků:

- Pomocí funkčnosti modulu ODM jsou vytvořeny požadavky na zpracování materiálu v operacích ODM pro jednotlivé výrobní zakázky. Tyto požadavky se pak exportují do externího systému (Jetcam, TruTops).
- Externí systém provede rozvrh rozložení jednotlivých komponent z dodaných požadavků na zvolený formát materiálu. Konkrétní rozklad obsahuje obvykle optimální množství komponent i z různých požadavků seskládaných tak, aby zbytky materiálu byly co nejmenší. Jeden způsob rozložení se může opakovat několikrát, takže pro daný rozklad může být použito více tabulí.
- Definované rozklady se importují zpět do modulu ODM. Zde se nad rozklady provádí odvádění jednotlivých tabulí daného rozkladu s následnými skladovými transakcemi a výkazy práce, s možností zadání neshod.

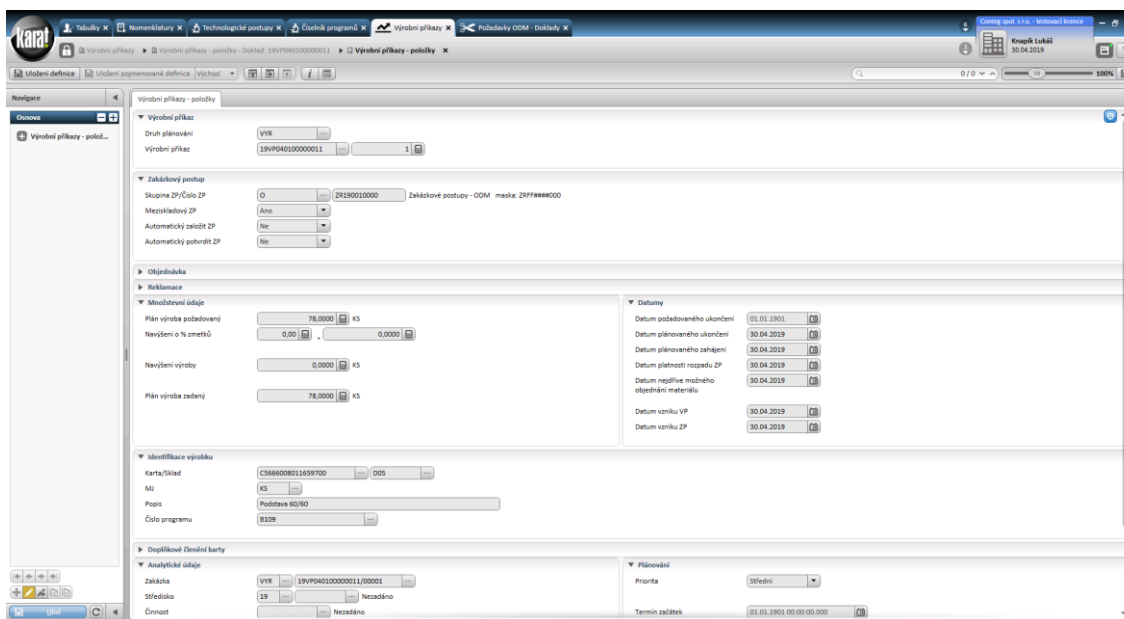
5.3.1.3 Generování výrobních příkazů ODM

V této části se blíže podíváme na práci systému s rozklady již zmíněnými v části Zakázkové postupy ODM.

Pro evidenci rozkladů je využito vazební tabulky Programy. V tabulce jsou pak uvedeny následující údaje:

- číslo a název statického programu
- čísla nomenklatur, které se dají tímto programem vyrobit
- technologické postupy zmíněných nomenklatur

- vstupní nomenklatura materiálu
- počet dílců na jednom rozkladu
- určení hlavního výrobku



Obrázek č. 22: Ukázka výrobního příkazu v IS KARAT
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Na výrobcích TP pro dělení je umožněno prokliknout se do číselníku Programů. Tato možnost je omezena pouze na programy s nomenklaturou, výrobkem TP a materiálovou nomenklaturou. Program se přenáší také na záhlaví ZP. V případě že výrobek nemá statický rozklad je pole prázdné.

Pro odvádění statických rozkladů v modulu V_ODM je potřeba zajistit existenci ZP i pro díly, které se nezadávaly dle dostupnosti.

Za účelem generování výrobního příkazu (dále jen VP) pro modul V_ODM je upraven standardní nástroj generování VP dle dostupnosti karet, a to takovým způsobem, že generováním budou vznikat dva ZP. První hlavní ZP s kartou materiálu, určenou také jako podklad pro objednávky materiálu, je prioritně určen pro statický rozklad. Druhý ZP, kde nomenklatura bude stejná, ale sklad materiálu bude po vygenerování ZP automaticky změněn na Fiktivní sklad, který pak nebude zahrnut do objednávek. Důvodem je, že se tyto výplňové ZP budou vyrábět i z jiných tabulí materiálu, než jsou na statickém rozkladu. Tento ZP je určen prioritně pro dynamický rozklad. Dále pokud je vybrán statický rozklad, na němž se vyskytuje i jiný výrobek, tak je vygenerován 1 až N dalších

ZP podle toho, kolik je výrobků na statickém rozkladu. Jejich množství je vypočteno dle hospodárné dávky zadané pro hlavní výrobek.

Pro výrobky ODM je určena samostatná řada VP a ZP tak, aby byly na první pohled odlišitelné.

Jako podklad pro TTF slouží v rámci modulu V_ODM evidence Požadavky ODM. Doklad Požadavku zní vždy na konkrétní skladovou kartu materiálu, v Položkách požadavku jsou operace a zdroje s ním související. Přenášeny jsou všechny informace o počtech dílců, spotřebách materiálů, požadované datумы výroby, případně čísla externích objednávek a další. Jeden ZP může být teoreticky rozdělen do více požadavků. Číslo požadavku a položky je unikátní identifikátor pro TTF.

Na požadavek bude také přenášena poznámka o programu ze záhlaví ZP, aby programátor v TTF měl informaci, jak má požadavky přidělovat na statické rozklady. Zbylé dílce bez programu přiděluje již dynamicky dle jakosti a tloušťky na rozměry plechů dle svého uvážení.

Obrázek č. 23: Ukázka požadavků ODM z IS KARAT
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Následně dochází k odeslání požadavků ve formátu XML pro TTF, který je načte a dále zpracovává.

5.3.1.4 Ukázka XML požadavků ODM:

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1250"?>
<PPSImport Version="1.1">
  <ProductionOrders>
    <ProductionOrder OrderNo="19PZ0101000001630001">
      <Barcode />
      <CustomerOrderNo>ZR190010000</CustomerOrderNo>
      <CustomerBookingNo>19VP040100000011/00001</CustomerBookingNo>
      <CustomerName></CustomerName>
      <CustomerNo></CustomerNo>
      <DataExt />
      <OrderNoExt />
      <PartNo>C5666008011659700</PartNo>
      <PartDescription>Podstava 60/60</PartDescription>
      <DrawingNo>B109</DrawingNo>
      <CADFilename></CADFilename>
      <DueDate>30.04.2019</DueDate>
      <Priority>4</Priority>
      <DesiredQuantity>78</DesiredQuantity>
      <Status>20</Status>
      <WorkplanName></WorkplanName>
      <Material>951012</Material>
      <SetAsMasterWorkplan>0</SetAsMasterWorkplan>
      <ProcessingTime />
      <MonitoringFlag>0</MonitoringFlag>
      <PartNoExt />
    </ProductionOrder>
  </ProductionOrders>
</PPSImport>
```

5.3.1.5 Identifikace materiálu pro TTF

Do TTF není odesílána konkrétní skladová karta IS KARAT, ale pouze její vlastnosti, které jsou pro přidělení na stroj a programů podstatné:

- jakost, tloušťka, rozměry přířezu (př. ST38-12-1200-2000)
- v rámci zpracování v TFF však může dojít k záměně materiálu (jiný formát)
- do IS KARAT bude vráceno konkrétní číslo nomenklatury

5.3.1.6 Aktualizace datumů v ODM

Aktualizace dat požadované výroby bude umožněna pouze v případě, že není požadavek v rámci TTF vybaven programem. IS KARAT si čte požadavky v TTF s pomocí pohledu na databázi.

V případě, že bude požadavek již zaplánován v TTF, bude v ISK uložena informace na ZP a jeho operaci, která se načítá do GANTT diagramu.

- Pole plan_param na projektech (ZP) a požadavcích zdrojů (operace)
- Uživatel by si pak měl ZP, které jsou takto označeny odfiltrovat a již nepřeplánovávat.

V opačném případě bude možné odeslat větu XML, která provede aktualizaci datumů na položce požadavku.

Při uložení nového data dodání (ukončení ZP) bude odeslána změna i na požadavek, čímž se změní jeho status a plánovaná úloha zpracuje i jeho odeslání.

5.3.1.7 Editace množství na ZP ODM

IS KARAT si obdobně jako u předchozí aktualizace datumů čte stavy požadavků v TTF. V případě neumožnění změny množství bude pole množství na ZP needitovatelné. V opačném případě může dojít k editaci, kdy dojde změnou množství ke stornu původního požadavku odesláním delete XML do TTF. Následně bude vytvořen nový požadavek a opět s pomocí XML odeslán do TTF.

5.3.1.8 Odvádění výrobních operací, odvádění výkonů ODM

Po zpracování v TFF budou vždy odeslány XML věty o výsledku realizované výroby. Mezi odesílané údaje patří informace o vyrobených kusech, množství materiálu, množství odpadu, o časech odvedených operací a o stroji, na kterém byla operace provedena včetně informace o zodpovědné osobě.

Odeslané údaje jsou importovány do IS KARAT, kde jsou na základě importu vytvořeny konkrétní doklady v evidenci Rozklady ODM. V daném dokladu je již identifikována konkrétní skladová karta s množstvím materiálu, odpadu, strojem a celkovým časem. Do položek dokladu jsou navedeny dílčí informace k jednotlivým požadavkům.

Na základě těchto informací mohou být následně generovány výkazy práce a výdeje materiálu v IS KARAT.

Z hlediska implementace této části ve společnosti Conteg je plánováno v počátcích ostrého provozu provádět zpracování dokladů rozkladu a odvádění přímo uživatelem, kdy se identifikují jednotlivé typy chyb, které by mohly v reálném provozu proběhnout a jež není možné nyní identifikovat. Po následném doladění celého procesu bude implementována plánovaná úloha, která bude provádět generování automaticky včetně případného hlášení o odchylkách.

5.3.1.9 Neshody ve výrobě ODM

Z důvodu občasné neshodné výroby a výrobě zmetků je v rámci XML komunikace mezi IS KARAT A TTF řešeno i hlášení o zmetcích. V první fázi je z TTF odeslána věta XML o kompletní shodné výrobě. V následujícím XML odlišeným typem je odesláno hlášení o zmetcích výroby. Z důvodu již existujících odvodů operací, výdeje materiálů (v případě automatického výdeje) a příjmu dílců na sklad je nutné na základě tohoto XML hlášení provést následující korekce v IS KARAT:

- Oprava dokladů výkazu práce shodného a neshodného množství
- Oprava dokladů RV
- Oprava automatických výdejů materiálů
- Oprava množství přijatého na sklad

Po vykonání všech korekcí v IS KARAT je v TTF zakázka dovyrobena a následně je odesláno XML o provedení.

5.3.1.10 Příjem odpadu z dělení ODM

V rámci XML komunikace mezi IS KARAT a TTF je zaznamenáno i množství odpadu, které by mělo být přijato na šrotovou kartu v pevné ceně. Cena a množství odpadu následně snižuje i hodnotu ZP.

Z tohoto důvodu je v IS KARAT nutné vytvořit zakázkovou úpravu, která zaručí, že při zpracování dokladu rozkladu bude provedeno naplnění položky materiálu šrotové karty do původního ZP. Díky této úpravě bude zabezpečen automatický vznik a příjem položky. V případě vzniku více odvodů a příjmu odpadu bude položka vkládána ve stejném poměru do všech odvodů. Na každou položku bude vkládána i identifikace položky dokladu rozkladu pro zpětné dohledání a případné opravy.

5.3.1.11 Zabezpečení materiálu ODM

IS KARAT nově umožní objednávání materiálu pro oddělení výroby. Podkladem pro objednávky budou standardní požadavky na materiál z výroby. Tyto požadavky můžeme dělit na dva typy:

- Na standardní kartu a sklad (dle TP a vygenerovaného ZP)
- Na fiktivní kartu a sklad – zde je výhodou, že pracovníci odbytu mohou snadno kartu fiktivního skladu vyloučit z generování vydaných objednávek

Požadavky na zabezpečení materiálu se v IS KARAT promítají do disponibilního stavu skladových karet a také do objednávkového jádra. Nákupčí na základě těchto informací zajišťuje materiál.

Nákupčí bude realizovat nákupní proces od poptávky přes nabídku až po objednávku. V IS KARAT se tyto evidence nazývají: Poptávka vydaná, Nabídka přijatá a Objednávka vydaná. Pokud není třeba poptávat materiál od více dodavatelů, není nutné dodržet vždy celý proces a je možné proces zahájit přímo objednávkou.

V případě nutnosti poptávkového řízení dané materiálové položky nákupčí vygeneruje Poptávku:

- na základě požadavků v objednávkovém jádru
- na základě nízkého disponibilního stavu skladu

Nákupčí může poptávku rozkopírovat a odeslat více dodavatelům.

Další způsob vytvoření Poptávky nákupčím je ruční zadání. Poptávaný materiál je v tomto případě popsán pouze textovým popisem (bude využíváno hlavně případech, kdy poptávaný materiál není v IS KARAT ještě zaveden).

Obdržené nabídky od dodavatelů nákupčí vyhodnotí a dle uvážení bude postupovat 2 způsoby:

- z nejvýhodnější obdržené nabídky vytvoří v IS KARAT přímo Objednávku.
- nejdříve nejvýhodnější obdrženou nabídku zaeviduje do IS KARAT a teprve z ní vygeneruje Objednávku.

Doklad objednávky nákupčí vytiskne a odešle poštou případně mailem

5.3.1.12 Tiskové sestavy – průvodky ODM

Tisková sestava pro ZP typ ODM bude shodná s ostatními sestavami výroby pouze s rozdílem chybějícího čárového kódu. Tisková sestava nemusí obsahovat čárový kód z důvodu odvodu již v rámci komunikace mezi IS KARAT s TFF a následným zpracováním dokladů rozkladů.

5.4 Porovnání s předchozím řešením, zhodnocení přínosů

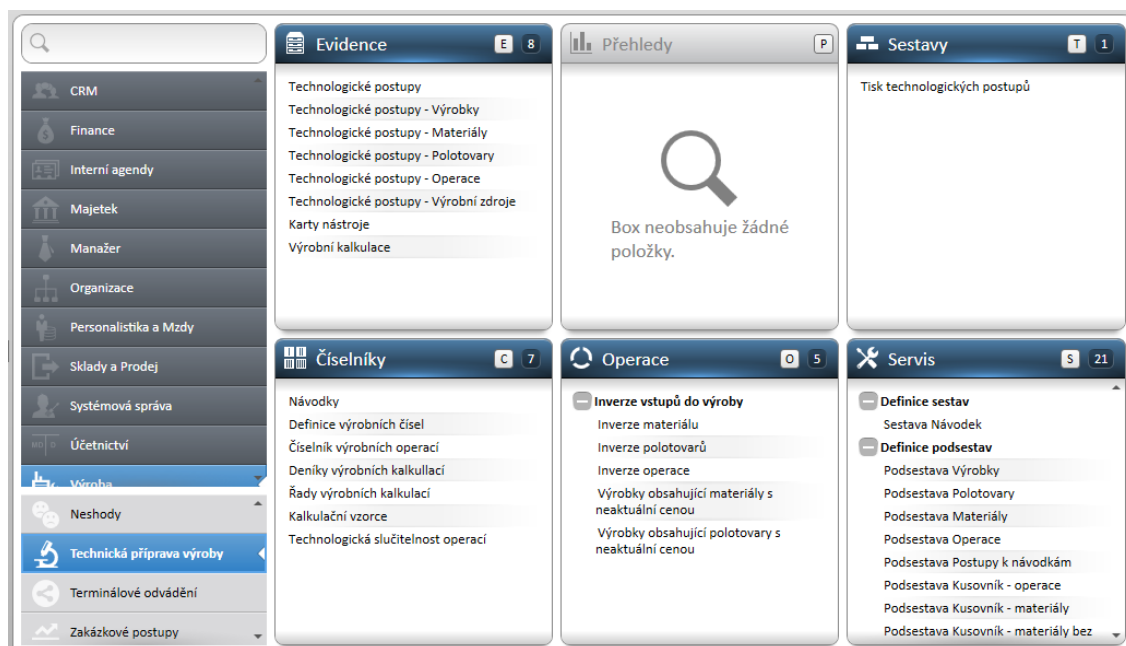
Při realizaci výměny ERP systému byl kladen důraz na obměnu zastaralých technologií s využitím nejnovějších technologií. S novým mobilním klientem přichází oproti původnímu systému výrazné zlepšení zejména pro pracovníky v terénu. Příkladem může být obchodní jednání obchodníků mimo společnost, využití majiteli při služebních cestách nebo využití servisními technikami na výjezdech.

Jedním z důležitých požadavků společnosti bylo ucelení dat v rámci společnosti. V budoucnu je plánováno po nasazení nového ERP systému ve všech společnostech skupiny CONTEG s pomocí BI sjednocení všech existujících databází. Současné nové řešení toto propojení neumožňuje, což se může prozatím jevit jako nedostatek. Klady tohoto řešení ovšem můžeme vidět zejména v bezpečnosti a také při případném prodeji jedné společnosti jiným vlastníkům a oddělením této společnosti od skupiny.

K dispozici jsou flexibilní datové výstupy včetně kontingenčních tabulek a možnosti přenosu do formátů Excel, Word, PDF apod. Nově je také možnost napojení na Business Analytics pro práci s databází i na úrovni manažerů krom původní úrovně IT. Výstupy pro řízení si může každý manažer nastavit sám dle potřeb.

Nově je zavedeno jednotné nastavení šablon pro pohledy na data, výstupy, filtry, sestavy a další.

System KARAT umožnil svojí širokou nabídkou modulů rozšířit systém o funkčnosti, kterých chtěla společnost dosáhnout propojením s dosavadně využívanými systémy. Společnost tedy nemusí nadále využívat oddělené systémy, ani je propojovat s pomocí komunikačních můstek a může tak více využít jeden datový zdroj. Příkladem může být požadované napojení na software TPV2000 využívaný pro tvorbu kalkulací. Díky TPV modulu systému KARAT bude umožněno vytváření nabídkových kalkulací, plánovaných výrobních kalkulací a porovnání se skutečnými náklady přímo v systému.



Obrázek č. 24: Ukázka modulu technické přípravy výroby
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Dalším modulem nahrazujícím původní systém Sugar CRM je SW CRM pro řízení vztahů s partnery a zákazníky. Nyní budou uživatelé systému využívající tento modul vidět na saldo partnerů, budou moci zažádat o pojištění partnera, uvidí obrat odběratelů atd.

V rámci změny systému bylo vytvořeno několik komunikačních můstek s dalšími systémy za účelem zefektivnění a zpříjemnění dosavadní práce s nepropojenými systémy. Příkladem může být komunikační můstek se mzdovým systémem Permis umožňující automatické zaúčtování mezd nebo komunikační můstek se systémem SolidWork PDM professional (SW pro konstruktéry a techniky), kde je využíváno PDM pro řízenou technickou dokumentaci včetně vazby na změnové řízení a řízení životního cyklu výrobků. PDM je centrálním uložištěm technické dokumentace a modelů, což umožňuje

využít vytvořené modely od konstruktérů pro vygenerování kusovníku a jeho přenosu do systému KARAT. V systému pak pouze technolog doplní operace a zdroje, čímž jsou kompletně připravena technologická data pro výrobu. Tyto komunikační můstky urychlí práci zaměstnanců s danými systémy až v rámci několika hodin za týden.

V případě propojení TruTops FAB se systémem KARAT je zásadní změnou oproti propojení se systémem Microsoft Dynamics NAV plné využití standardů obou systémů s minimálními úpravami. Komunikační můstek mezi systémy byl dříve naprogramovaný společností Conteg a byl za dané roky značně ohýbaný a přizpůsobený, což znamenalo stále složitější úpravy a minimální možný rozvoj do budoucna. Současné řešení by mělo zaručit větší stabilitu propojení systémů s menším výskytem chyb při přenosu dat. Nově je také umožněna synchronizace příjmových dokladů z FAB do systému KARAT.

Další zásadní změnou oproti původnímu systému je umožnění dynamického rozkladu (někdy označováno výrazem nesting), který oproti statickému rozkladu přináší možnost úspory materiálu i strojového času. Jeho zásadní nevýhodou ovšem je zatížení programátora, který musí dynamický rozklad vždy nově nastavit. Z tohoto důvodu bude firma ve většině případů i nadále využívat statický rozklad, avšak v určitých případech bude možnosti dynamického rozkladu využívat.

ZÁVĚR

V úvodní teoretické části práce byly vymezeny základní pojmy vztahující se k podnikovým informačním systémům, ERP systémům a výběrového řízení. Dále byly popsány analytické metody využití k popisu vnějšího a vnitřního prostředí vybrané společnosti.

Analytická část práce byla zaměřena na popis společnosti Conteg spol. s r.o. a skupinu CONTEG, ve které je změna prováděna. Po analyzování vnějšího a vnitřního prostředí společnosti byly identifikovány a vyhodnoceny klíčové faktory. Popsáno bylo současné využívání IS/ICT společně s vybavením, kterým společnost disponuje. Z analýz vyplynulo, že současné řešení ERP systému společnosti je z budoucího hlediska nevyhovující, a proto společnost hodlá tento nedostatek odstranit a zároveň upevnit svoji konkurenceschopnost a pozici na trhu v oblasti EMEA. Pro potřeby společnosti byly vytyčeny základní obecné požadavky zahrnující hlavní firemní cíle a následně detailní požadavky dle jednotlivých oblastí firmy.

Následující část práce byla věnována výběru zhotovitele společně s novým ERP systémem. Celý proces výběru zhotovitele byl podrobně popsán a na závěr shrnut společně se zhodnocením výběrového řízení. Z výsledného hodnocení vyplynulo, že společnost výborně využila předchozí zkušenosti společně s odbornou pomocí externí konzultace. Negativně se v daném případě projevilo vytížení klíčových zaměstnanců společnosti, kteří se do celého procesu zapojili.

Návrhová část byla zaměřena na vypracování Lewinova modelu, který popisuje základní body při realizaci změny ve společnosti. V rámci modelu byly popsány síly inicializující proces změny, výběr agenta změny, intervenční strategie, realizace změny, operační modely a výsledné zhodnocení změny. V rámci operačních modelů byla využita metoda síťové analýzy PERT, s jehož pomocí byla odhadnuta doba trvání projektu. Důležitou součástí návrhové části byla také analýza rizik. Zde byla identifikována a ohodnocena rizika, pro která byla navržena opatření vedoucí ke snížení pravděpodobnosti výskytu, popřípadě dopadu těchto rizik na projekt.

Závěrečná implementační část se věnovala popisu postupu implementace nového ERP systému ve společnosti Conteg spol. s r.o. Důležitou částí implementace byly pro společnost zakázkové úpravy systému, které z velké většiny zajišťovaly vytvoření komunikačních můstek s jinými systémy, popřípadě automatizaci určitých úkonů. V práci bylo blíže popsáno napojení IS KARAT na TruTops FAB, které bylo realizováno jako první v České republice. V rámci této změny bylo provedeno porovnání s předchozím řešením a zhodnocení přínosů změny.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

APS – Advanced Planning and Scheduling – systémy pokročilého plánování a rozvržení výroby

BI – Business Intelligence – nástroje pro ucelený přístup k datům a jejich analýze v podnikových informačních systémech

CRM – Customer Relationship Management – řízení vztahů se zákazníky

EDI – Electronic Data Interchange – standard pro elektronickou výměnu dat

EIS – Enterprise Information System – PIS – podnikový informační systém

ERP – Enterprise Resource Planning – plánování a řízení podnikových zdrojů, druh informačního systému schopný pokrýt a integrovat důležité podnikové procesy

ICT – Information and Communication Technologies – informační a komunikační technologie

IS – Information Systems – informační systém

MES – Management Execution Systems – výrobní informační systémy

ODM – optimalizace dělení materiálu – ve spolupráci s externími systémy řeší problematiku zpracování materiálu na specifických operacích, kde se výkonem operace zpracovává jeden materiál pro několik výrobních zakázek současně

PDU – Protocol Data Unit – protokolová datová jednotka

SCM – Supply Chain Management – řízení dodavatelských řetězců

TP – technologický postup – evidence modulu TPV, která obsahuje jak kusovníkovou, tak i technologickou část popisu výrobku

TPV – modul Technická příprava výroby

TTF – TruTops FAB – SW pro řízení výroby na strojích TRUMPF určených pro dělení materiálů, tvorbu a distribuci dělicích plánů, optimalizaci, odvádění výroby

VP – výrobní příkaz – evidence tvořící seznam požadavků na výrobu

ZP – zakázkový postup – kopie technologického postupu pro realizaci konkrétní zakázky na dané množství

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Information as Thing. In: BUCKLAND, Michael. Information as Thing [online]. 1991 [cit. 2019-01-18]. Dostupné z: <http://people.ischool.berkeley.edu/~buckland/thing.html>
2. MOLNÁR, Zdeněk. Podnikové informační systémy. Vyd. 2., přeprac. V Praze: České vysoké učení technické, 2009. ISBN 978-800-1043-806.
3. SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-802-5128-787.
4. SODOMKA, Petr. Aktuální trendy vývoje českého ERP trhu (1. část). CVIS.CZ [online]. 2007 [cit. 2019-01-29]. Dostupné z: www.cvis.cz. ISSN 1214-4991
5. MAGAL, Simha a Jeffrey WORD. Integrated business processes with ERP systems. -. Hoboken, NJ: Wiley, c2012. ISBN 978-047-0478-448.
6. SAMARA, Tarek. ERP and Information Systems: Integration or Disintegration. -. Hoboken, NJ: John Wiley, 2015. ISBN 978-184-8218-963.
7. Basl, Josef a Roman Blažíček. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. S.122-186, Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4307-3.
8. Managementmania.com [online]. Wilmington (DE): ManagementMania.com, 2016 [cit. 2019-04-11]. Dostupné z: <http://www.managementmania.com>
9. RAIS, Karel a Radek DOSKOČIL. *Risk management: studijní text pro kombinovanou formu studia*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. ISBN 978-80-214-3510-0.
10. *Conteg* [online]. Praha: Conteg, 2019 [cit. 2019-04-10]. Dostupné z: <http://www.conteg.cz>
11. *Geomine* [online]. Příbram: GEOMINE, 2006 [cit. 2019-04-10]. Dostupné z: <http://www.geomine.cz>
12. *Conteg cooling* [online]. Měšice: CONTEG Cooling, 2019 [cit. 2019-04-10]. Dostupné z: www.conteg-cooling.cz

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: Holisticko-procesní pohled a podnikové informační systémy	VII
Obrázek č. 2: Příklad časového rozvrhu implementace v obchodní společnosti.....	X
Obrázek č. 3: Schéma výběru podnikového informačního systému.....	XV
Obrázek č. 4: Porterova analýza pěti sil 5F	XIX
Obrázek č. 5: Rámec 7S faktorů	XX
Obrázek č. 6: Liniová organizační struktura.....	XXII
Obrázek č. 7: Funkcionální organizační struktura	XXII
Obrázek č. 8: Liniově štábní organizační struktura	XXIII
Obrázek č. 9: Maticová organizační struktura	XXIV
Obrázek č. 10: Lewinův model řízené změny	XXVIII
Obrázek č. 11: Struktura skupiny CONTEG	XXXI
Obrázek č. 12: Logo společnosti CONTEG	XXXII
Obrázek č. 13: Logo společnosti GEOMINE	XXXII
Obrázek č. 14: Logo společnosti CONTEG COOLING	XXXIII
Obrázek č. 15: Návaznost činností	LXIV
Obrázek č. 16: Síťový graf.....	LXVII
Obrázek č. 17: Mapa rizik.....	LXX
Obrázek č. 18: Mapa rizik po aplikaci opatření.....	LXXII
Obrázek č. 19: Vývojový diagram propojení IS KARAT a TruTops FAB - 1. část	LXXXI
Obrázek č. 20: Vývojový diagram propojení IS KARAT a TruTops FAB - 2. část	LXXXII
Obrázek č. 21: Ukázka zakázkového postupu z IS KARAT	LXXXIII
Obrázek č. 22: Ukázka výrobního příkazu v IS KARAT	LXXXV
Obrázek č. 23: Ukázka požadavků ODM z IS KARAT	LXXXVI
Obrázek č. 24: Ukázka modulu technické přípravy výroby	XCII

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Klasifikace ERP systémů.....	XII
Tabulka č. 2: Seznam oslovených společností.....	LIII
Tabulka č. 3: Seznam činností	LXII
Tabulka č. 4: Návaznost a odhad doby trvání činností	LXIII
Tabulka č. 5: Časová analýza	LXV
Tabulka č. 6: Identifikace a hodnocení rizik.....	LXVIII
Tabulka č. 7: Opatření a nové ohodnocení rizik	LXXI
Tabulka č. 8: Ukázka zakázkových úprav systému KARAT	LXXIX

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č.1 – Seznam zakázkových úprav