



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY**

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF INFORMATICS

ANALÝZA A NÁVRH INFORMAČNÍHO SYSTÉMU PRO EVIDENCI A ŘÍZENÍ ZAKÁZEK

ANALYSE AND DESIGN OF INFORMATION SYSTEM TO REGISTER AND CONTROLLING OF
ORDERS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

LUKÁŠ KINTR

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PETR DYDOWICZ, Ph.D.

BRNO 2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Kintr Lukáš

Manažerská informatika (6209R021)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

Analýza a návrh informačního systému pro evidenci a řízení zakázek

v anglickém jazyce:

Analyse and Design of Information System to Register and Controlling of Orders

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Cíle práce, metody a postupy zpracování

Teoretická východiska práce

Analýza problému

Vlastní návrhy řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Seznam odborné literatury:

BASL, J., BLAŽÍČEK, R. Podnikové informační systémy. 2. vydání. Praha: Grada, 2008. 288 s. ISBN 978-80-247-2279-5.

GÁLA, L., et al. Podniková informatika. 1. vydání. Praha: Grada, 2006. 484 s. ISBN 80-247-1278-4.

KOCH, M. Management informačních systémů. 1. vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. 171 s. ISBN 9788021441576.

VRÁNA, I., RYCHTA, K. Zásady a postupy zavádění podnikových informačních systémů : Praktická příručka pro podnikové manažery. 1. vydání. Praha: Grada, 2005. 188 s. ISBN 80-247-1103-6.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2011/2012.

L.S.

Ing. Jiří Kříž, Ph.D.
Ředitel ústavu

doc. RNDr. Anna Putnová, Ph.D., MBA
Děkan fakulty

V Brně, dne 24.04.2012

Abstrakt

Obsahem této práce je stručná analýza současného stavu všech informačních systémů v reklamní agentuře Farao spol. s r.o., důkladněji pak analýza IS v oblasti evidence a řízení zakázek. Na základě těchto analýz je v práci představeno několik možných řešení současné situace včetně analytického řešení systému vytvořeného přímo dle potřeb agentury a jeho následné implementace. Neméně důležitou kapitolou práce je zhodnocení a výběr nejoptimálnějšího řešení, který zohledňuje, jak funkční (technickou) stránku, tak ekonomickou efektivitu vynaložených prostředků.

Abstract

The main content of this thesis is a brief analysis of the current state of all information systems in the advertising company Farao Ltd., thorough analysis of the IS in the area of register and controlling of orders. Based on these analyzes are presented possible solutions to the current situation, including the analytical solution of the creation a system right to the needs of the company and its subsequent implementation. Another important chapter is the evaluation and selection of an optimal solution that takes into accounts both functional (technical) aspect, and economic efficiency of invested money.

Klíčová slova

Informační systém, IS, podnikový informační systém, ERP, databáze, evidence a řízení zakázek, PHP, MySQL, reklamní agentura

Keywords

Information system, IS, business information systems, ERP, database, register and controlling of orders, PHP, MySQL, advertising company

Bibliografická citace

KINTR, L. Analýza a návrh informačního systému pro evidenci a řízení zakázek. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2012. 52 s.
Vedoucí bakalářské práce Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská 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

.....

Poděkování

Rád bych poděkoval panu Ing. Petru Dydowiczovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a spolupráci při psaní této bakalářské práce. Dále děkuji za spolupráci vedení reklamní agentury Farao spol. s.r.o., za ochotu spolupracovat a konzultovat návrh informačního systému a za všechny ostatní poskytnuté informace.

Obsah

Úvod.....	10
1 Cíle práce, metody a postupy zpracování	11
2 Teoretická východiska práce.....	12
2.1 Informace.....	12
2.2 Procesy a podnikové procesy	13
2.3 Podniková data	13
2.4 Systém	14
2.5 Datové a funkční modelování.....	14
2.5.1 Datové modelování	14
2.5.2 Funkční modelování.....	14
2.6 Databázový systém	15
2.6.1 Databázová aplikace.....	16
2.6.2 Systém řízení báze dat (SŘBD / DBMS)	16
2.6.3 Databáze.....	18
2.7 Informační systém	18
2.8 Podnikový informační systém	18
2.8.1 Holisticko-procesní klasifikace.....	19
2.8.2 Přínosy PIS pro podnik	20
2.9 Zavádění informačního systému.....	21
2.10 PHP.....	22
2.11 SQL a MySQL.....	22
2.12 SWOT analýza.....	23
3 Analýza problému	24
3.1 Základní údaje o společnosti Farao, spol. s r. o.....	24
3.2 Popis hlavních činností.....	25

3.3	Vnější okolí společnosti a její obchodní situace.....	26
3.3.1	Porterův pěti-faktorový model konkurenčního prostředí.....	26
3.4	Podnikové procesy související s prodejem a jejich zabezpečení IS.....	27
3.5	Podnikové procesy související s reklamní výrobou a jejich zabezpečení IS....	29
3.6	Ostatní podnikové procesy a jejich zabezpečení IS.....	30
3.7	Analýza průchodu výrobní zakázky podnikem	30
3.8	SWOT analýza aktuálního systému řízení a evidence zakázek.....	33
3.9	Zhodnocení a závěry na základě analýzy	34
4	Vlastní návrhy řešení.....	35
4.1	Požadavky jednatele společnosti	35
4.2	Varianty řešení.....	36
4.2.1	Nákup již hotového řešení.....	36
4.2.2	Nákup řešení na míru vs. vývoj vlastního řešení	36
4.3	Návrh vývoje vlastního řešení	37
4.3.1	Základní vize.....	37
4.3.2	Uživatelská zóna	37
4.3.3	Administrátorská zóna	44
4.3.4	Databáze k navrhovanému IS.....	45
4.3.5	Návrh vhodné implementace.....	46
4.3.6	Ekonomické zhodnocení	47
	Závěr	49
	Seznamy a rejstřík.....	50
	Seznam obrázků.....	50
	Seznam tabulek.....	50
	Seznam grafů	50
	Seznam použité literatury	51

Úvod

V dnešní společnosti, kterou lze směle označit za informační, hrají informace prim. Přeneseme-li se do podnikové praxe, zaznamenáme další nárůst na důležitosti informací. Existují firmy, které jsou založeny na obchodu s informacemi, a nejen pro tyto podniky představuje informace respektive desinformace existenční problém. Pakliže zůstaneme v oblasti, kde mají informace především ekonomickou hodnotu, nekončí pro nás tato problematika samotným zajištěním přístupu k informacím a jejich sběrem. Informace je nutné třídit a hodnotit, následně na základě hodnocení dále zpracovávat a případně archivovat, to vše v reálném čase, který je zcela zásadním faktorem informací (pro většinu informací platí, že s časem ztrácejí hodnotu a význam). Jak jsem již naznačil, pokud je informace vyhodnocena jako relevantní, mající význam a hodnotu, je nutné ji zpracovat a uschovat pro její další využití, čímž se dostávám k hlavnímu tématu této práce, k informačnímu systému.

Dobrá informační systém snižuje náročnost na výše popisované procesy a naopak zvyšuje jejich efektivitu, přínosem je rovněž pro řízení zdrojů, pro analýzy všech monitorovaných dat a procesů a v mnoha dalších ohledech. S informačními systémy, ačkoli si to třeba neuvědomujeme, se čím dál častěji setkáváme také v osobním životě v několika různých situacích – z pohledu zákazníka (např. čárové kódy, elektronický obchod) nebo z pohledu uživatele (např. telefonní seznam, v jistém ohledu tak lze vnímat jakékoli webové stránky).

Důležitost informací a potažmo IS v oblasti reklamní činnosti (především reklamní výroby) platí dvojnásob, ať už máme na mysli informace, které vedou k oslovení zákazníka nebo přesnému splnění jeho požadavků při výrobě zakázky, která má nejčastěji opět informační charakter. Poslední zmiňované části, přesněji řečeno návrhu řešení IS zabezpečující oblast evidence a řízení zakázek je v práci věnován největší prostor. Této pasáži, ale předchází analýza podniku, stavu, ve kterém se nachází po technologické, softwarové a ekonomické stránce, a je doplněna o závěrečné zhodnocení a z něj vyplývajícího doporučení zohledňující ekonomickou a funkční efektivitu.

1 Cíle práce, metody a postupy zpracování

Cílem práce je analyzovat současný stav informačních systémů ve firmě Farao spol. s r.o. a na základě této analýzy a zjištěných interních firemních procesů navrhnout vhodné řešení informačního systému pro evidenci a řízení zakázek kompatibilní se všemi aktuálně používanými systémy. Cílem je vytvořit takový koncept, jehož realizace bude nejen ekonomicky, ale i funkčně nejvýhodnější.

Při vypracování této bakalářské práce nejprve shrnu základní teoretické podklady, díky kterým si sám osvěžím potřebné znalosti. Při psaní analýzy využiji znalost firemního prostředí z mých předchozích zkušeností. Ve firmě jsem absolvoval praxi, již před ní jsem však s firmou externě spolupracoval na nejrůznějších úkolech z různých oblastí od správy IT po tvorbu grafických náhledů. Informace jsem tedy získal převážně opakovaným pozorováním, vše si ale doplním a ucelím na základě průběžných konzultací s jednatelem firmy, který mně přislíbil pomoc. Analýzu současného stavu podpořím několika obecně užívanými technikami, z nichž zcela jistě použiji Porterův model na zhodnocení situace prostředí, ve kterém se podnik nachází a SWOT analýzou zaměřenou na řešenou problematiku. Právě na základě SWOT analýzy, lépe řečeno fakt z ní vyplývajících, vystavím vlastní návrh řešení. V neposlední řadě je nutné akceptovat zadání a požadavky jednatele společnosti. Po průzkumu všech možných řešení, ve kterých se mimo jiné pokusím navrhnout analytické řešení vlastní platformy informačního systému, které by našlo optimální průnik v zadání, technických a ekonomických možnostech, provedu závěrečné zhodnocení všech nabízených možností a vyjádřím doporučení jak zlepšit (řešit) současný stav.

2 Teoretická východiska práce

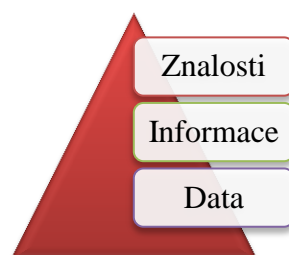
V této jedné z úvodních pasáží bakalářské práce shrnu penzum základních znalostí nutné pro chápání nejen této, ale jakékoli publikace tematicky související s informačními systémy, s jejich zaváděním a tvorbou. Protože se jedná o natolik širokou a obsáhlou problematiku, řešenou velkým množstvím odborníků napříč světem dochází k divergenci výkladu stejných pojmů a vůbec samotného přístupu k celé věci. Proto jsem se rozhodl a priori vycházet ze znalostí a definicí nabytých během bakalářského studia. Na závěr kapitoly se zaměřím na popsání nejpoužívanější analytické metody – SWOT analýzy.

2.1 Informace

Samotný výraz informace je používán již od středověku. Od té doby, se ale jeho význam a důležitost značně změnila. Informace je dnes zcela nezbytným základem pro získání znalostí, kterou získáme právě porozuměním určité informaci, ta se pak společně se znalostí dostává na stupnici důležitosti před tradiční výrobní faktory – půdu, práci a kapitál [3].

*„Informaci můžeme chápat jako zprávu, vjem, který splňuje tři požadavky. Prvním je syntaktická relevance. Subjekt, který zprávu přijímá, musí být schopen ji detekovat a rozumět jí. Druhým požadavkem je sémantická relevance. Subjekt musí vědět, co zpráva znamená, co vypovídá o něm a jeho okolí. Třetím požadavkem je pragmatická relevance. Zpráva musí mít pro přijímací subjekt nějaký význam. **Informace snižuje rozhodovací neurčitost** [3, s. 4].“*

S informacemi úzce souvisí pojem data, kterému je v praxi často přisuzován význam zpráv. Pokud člověk data zpracovává a využívá k rozhodování, stávají se pro něj informací, taková data lze také transformovat a uložit pro pozdější zpracování, pak je lze chápat jako fyzický zápis informace [3].



Obr. 1: Hierarchie data, informace, znalosti (Zdroj: Vlastní zpracování dle [5])

Informace lze dělit dle několika kritérií. Máme informace operativní, strategické, a taktické. Dále rozlišujeme, zda jsou krátkodobé či dlouhodobé, aktuální a prognostické nebo historické a mnohá další členění.

2.2 Procesy a podnikové procesy

Proces definujeme jako určitou jasně stanovenou posloupnost nezaměnitelných činností generující výstup nebo více výstupů z jednoho nebo více vstupů, které jsou poskytovány jejich zdroji – lidmi, stroji,... Zahájení procesu je zpravidla vázáno na určitou předem definovanou událost, kterých v praxi existuje nespočet. Mezi základní typy těchto událostí patří:

- Nový vstup – např.: přijetí nového zaměstnance, obdržení nové objednávky, přijetí zboží na sklad atd.
- Událost závislá na čase – např.: první den nového měsíce se provede vyúčtování za předchozí měsíc nebo se zaměstnancům spočítají odpracované hodiny v předcházejícím měsíci atd.
- Událost vycházející z interní potřeby změny – např.: změna vlastnosti výrobku, změna technické dokumentace atd.
- Nestandardní událost pramenící z výjimečného stavu – např.: porucha montážní linky atd. [1].

2.3 Podniková data

Podniková data, jakožto jeden ze základních prvků podnikového IS, představují zaznamenaná fakta o všech relevantních skutečnostech souvisejících s činnostmi a procesy v podniku. V zásadě je lze rozdělit do tří klíčových skupin:

- Data o společenských podmínkách podnikání.
- Data o trhu, kam zařazujeme data o poptávce po komoditách podniku, tj. zboží a službách, o stavu konkurence apod.
- Interní data podniku tvořící předpoklady k tomu, aby podnik mohl reagovat na své okolí [1].

2.4 Systém

Systém, jehož českým ekvivalentem může být soustava, je korektně a účelově definovaná neprázdná množina prvků a vazeb mezi těmito prvky, bývá popsán ve vhodném formálním jazyce. Výsledná suma prvků, respektive jejich vlastností, a vazeb mezi nimi určuje chování celku vůči jeho okolí [1].

2.5 Datové a funkční modelování

Základním krokem při budování nového informačního systému je vytvoření dokonalého modelu (datového a funkčního), který je zrcadlem odrážejícím realitu, nazývaný modelem dat. Jde o nalezení takového modelu, který bude co nejbližší realitě a současně bude funkční a za daných technických předpokladů realizovatelný.

2.5.1 Datové modelování

Jeho primárním úkolem je pracovat s daty, se kterými budeme pracovat ve vytvářeném informačním systému. Pro každý z objektů vystupujících v IS je potřeba navrhnout a vytvořit samostatnou datovou strukturu věty. Při modelování máme na výběr z těchto modelů: lineární datový model, hierarchický datový model, síťový model, relační datový model, objektový datový model.

Relační datové modely

Základem těchto modelů jsou relace, tento pojem si zjednodušeně lze představit jako tabulku. Záhlaví tabulky reprezentuje schéma relace, názvy jednotlivých sloupců tohoto záhlaví pak nazýváme atributy relace. Řádek v takovéto tabulce je tzv. n-tice relace a jednotlivé položky v daném řádku jsou hodnoty atributu. Na relační modely však lze nahlížet z různých pohledů, výše popisovaná terminologie vychází z pohledu teorie relací, další možné jsou z aplikačního pohledu nebo z pohledu teorie množin [3].

2.5.2 Funkční modelování

Zatímco datové modelování zajišťovalo problematiku dat pro informační systém, funkční modelování řeší analýzu a algoritmizaci činností a procesů, které mají probíhat nad daty v informačním systému. Při vytváření funkčního modelu začínáme hierarchickým rozkladem funkcí od obecných k elementárním. K popisu reálné činnosti pak spojíme několik elementárních funkcí dohromady a toto spojení označujeme jako proces. K zachycení funkčního modelu lze využít mnoho způsobů. Zcela základním z nich je slovní popis, se kterým tak jako tak pracujeme. Na jeho základě lze vytvořit

procesní diagram, stavový diagram, diagram toku dat (DFD) nebo vývojový diagram, který je patrně nejvyužívanější metodou.

Vývojový diagram

Mezi základní možnosti jak zachytit procesy probíhající ve výše popisovaném modelu patří vytvoření vývojového diagramu. Ten patří mezi nejpoužívanější nástroje v dané oblasti a podle standardizovaných značek přesně vystihuje větvení procesu v případě, že jsou, respektive nejsou splněny nastavené podmínky. Při vytváření tedy logicky i při čtení dodržujeme přirozený směr čtení shora dolů a zleva doprava (pokud se nám toto pravidlo podaří splnit, nemusíme na spojovacích čarách kreslit šipky [3]).

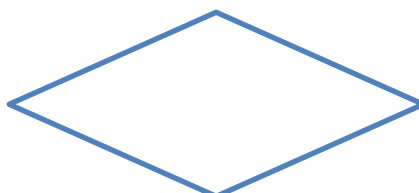
Vývojový diagram pracuje kromě jiných s těmito základními značkami:



Obr. 2: Vývojový diagram – značka pro začátek a konec (Zdroj: vlastní zpracování dle [3])



Obr. 3: Vývojový diagram – značka pro proces (Zdroj: vlastní zpracování dle [3])



Obr. 4: Vývojový diagram – Rozhodovací blok (Zdroj: vlastní zpracování dle [3])



Obr. 5: Vývojový diagram - Vstup / výstup dat (Zdroj: Vlastní zpracování dle [3])

2.6 Databázový systém

Dle databázové terminologie chápeme databázový systém jako celek složený z databáze, systému řízení báze dat a databázové aplikace. S těmito pojmy se dále pojí již popisované pojmy data a informace (viz. kapitola 1.1). Dále se lze setkat s termínem

„databázové paradigma“ ten je chápán jako oddělení datových struktur od programu, deklaruje tzv. nezávislost dat [5].

2.6.1 Databázová aplikace

Databázová aplikace je softwarový mezičlánek mezi uživatelem a systémem řízení báze dat. Dle požadavků uživatele využívá prostředků SŘBD – dává pokyn ke spuštění operací a příkazů nad databází [5].

2.6.2 Systém řízení báze dat (SŘBD / DBMS)

Systém řízení báze dat je rovněž software, který je v interakci s ostatními částmi databázového systému, přesněji řečeno zajišťuje propojení mezi databázovou aplikací (tudíž uživateli) a databází samotnou. Poskytuje prostor pro definování, vytváření a údržbu databáze. Kromě toho umožňuje vkládání, třídění, vybírání a údržbu konkrétních dat. V neposlední řadě nabízí některý z dotazovacích jazyků pro dotazování do databáze. Systém rovněž udržuje systémový katalog, který obsahuje informace o datových položkách (jméno, typ a velikost – datový slovník) a integritních omezeních [5].

Důležitou vlastností je podpora transakcí. Transakce je zjednodušeně řečeno posloupnost akcí (manipulujících) nad daty v databázi. Transakce probíhá vždy jako celek, jehož výsledkem jsou konzistentní data. Spuštěním více transakcí současně ale může dojít k nekonzistenci dat, proto je nutné aby SŘBD zajistilo provedení všech akcí (změn) nebo žádné z nich. Nejvýrazněji se to projevuje při řízení souběžného přístupu. S touto problematikou souvisí také řízení zotavení nebo služby zotavení, které neznamenají nic jiného než navrácení databáze do stavu před operací (nedokončení transakce atp.) nebo událost (havárie disků, systémová havárie atp.), která způsobila nekonzistenci dat. V neposlední řadě SŘBD poskytuje mechanismy pro zabezpečení dat ať už z hlediska neautorizovaného přístupu nebo integrity dat [5].

Dle architektury lze SŘBD dělit do několika skupin, lišících se hlavně tím, kde probíhá logika provozu.

Jednovrstvá (centrální) architektura

Nejstarší architektura má své opodstatnění pouze u sálových počítačů. Zde byla logika provozu, logika zpracování dat, databáze a datové služby na jednom centrálním počítači a uživatelé k nim přistupovali pouze přes „neinteligentní“ terminály.

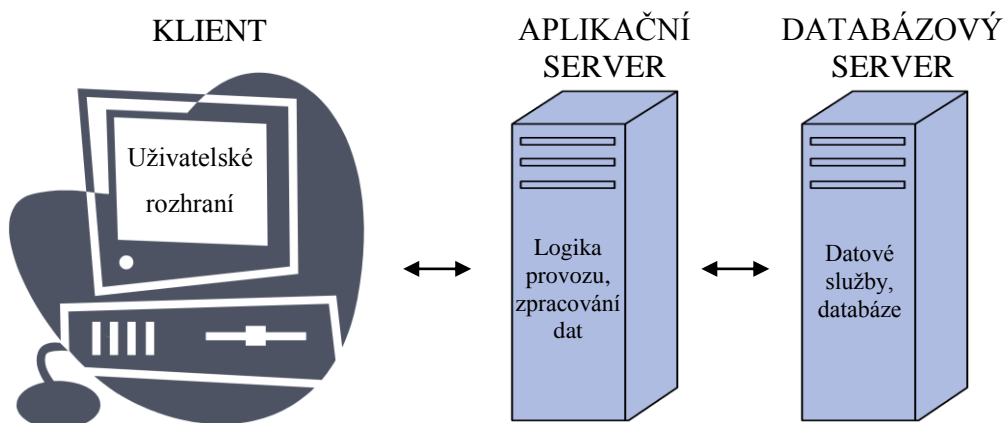
Ty se obvykle sestávají ze zobrazovací jednotky, klávesnice a hardwaru zajišťujícího komunikaci. Navíc tyto jednotky neměly žádné nebo omezené možnosti lokálního zpracování dat [5].

Dvouvrstvá architektura (klient/server)

Architektura se skládá ze dvou základních stavebních prvků, z klienta a serveru. Dělíme ji na dva typy na architekturu soustředěnou na klienta a architekturu soustředěnou na server. První ze jmenovaných je založena odsunutí výpočetních nároků na klienta (PC), který zajišťuje uživatelské rozhraní, logiku provozu a zpracování dat. Server provozuje databázi a datové služby, z čehož vyplývají velké nároky na přenosovou kapacitu počítačové sítě. Druhý ze zmiňovaných typů naopak nechává na klientovi pouze uživatelské rozhraní a vše ostatní soustředí na server. Vzhledem k faktu, že server odesílá klientovi vždy pouze část dat (výsledek dotazu), dochází k výraznému odlehčení nároků na počítačovou síť [5].

Třívrstvá architektura

V této architektuře vstupuje mezi klienta a server, který se zde označuje za databázový server, aplikační server. Podobně jako u dvouvrstvé architektury soustředěné na server na klientovi běží pouze uživatelské rozhraní, na aplikačním serveru jsou alokované logika provozu a zpracování dat a na databázový server zůstávají datové služby a databáze. Tento model odpovídá i webovému prostředí [5].



Obr. 6: Třívrstvá architektura (Zdroj: Vlastní zpracování dle [5])

N-vrstvá architektura

V praxi je možné se setkat s více vrstvou architekturou, v podstatě se ale vždy jedná o třívrstvou architekturu, například s dvěma databázovými servery, mezi kterými aplikační server dle potřeby přepíná [5].

2.6.3 Databáze

Databáze je ve většině případů velké uložení dat, ve kterém jsou kromě samotných dat s minimální redundancí uloženy také tzv. metadata (data o datech nebo také popis uložených dat). Metadata jsou také v databázové terminologii ekvivalentem pro pojem datový slovník [5].

Do databáze ukládáme (námi vyžadovaná) data o objektech reálného světa ve formě v databázi logicky propojených tabulek. Je tedy třeba identifikovat objekty reálného světa, jejichž vlastnosti chceme popisovat a zapisovat do tabulek, z nich vyplývající logické vztahy mezi tabulkami. Toto vše pak označujeme za návrh schématu databáze [5].

2.7 Informační systém

Informační systém představuje dynamickou jednotnou uspořádanou množinu komponent a nástrojů spolupracujících za účelem tvorby, shromažďování, zpracování, přenášení a rozšiřování (dat) informací. Prvky informačního systému tvoří jeho uživatelé, informační (informatické) zdroje a místa transformací informací [1].

Většina lidí si pod tímto pojmem představí často mohutný software a hardware, ale v reálném světě tomu tak nemusí vždy být. Za informační systém lze za určitých okolností považovat obyčejný papírový diář, (tištěný) telefonní seznam nebo třeba kuchařku [1].

2.8 Podnikový informační systém

Informační systém v podniku, neboli podnikový informační systém (zkráceně též PIS), je jak již název napovídá IS využívaný podnikem za účelem zvýšení efektivnosti práce a jejích výstupů. Upravíme-li definici IS (kapitola 2.5 Informační systém), základem PIS jsou podnikové ICT (software a hardware), personál a podniková data. Personál lze dále členit na uživatele (lidé, z jejichž pracovní náplně vyplývá nutnost

využívání IS) a správce (člověk, ať už interní či externí zaměstnanec, který se logicky stará o funkčnost, chod a případnou úpravu IS) [1].

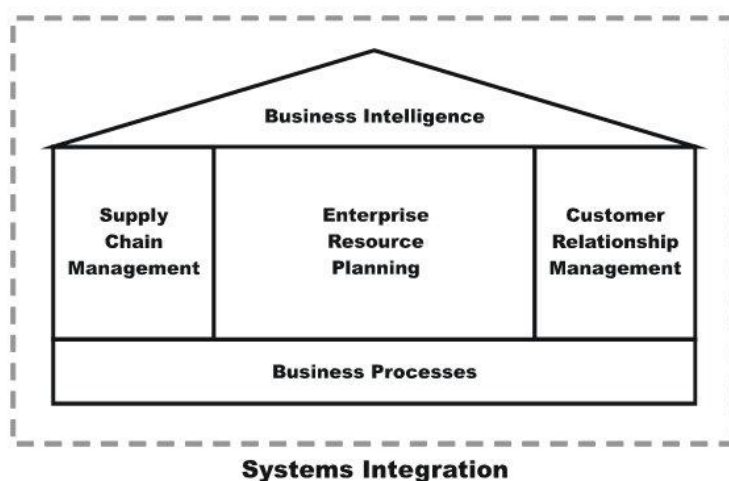
Podnikový informační systém bývá někdy ne zcela přesně označován jako ERP (Enterprise Resource Planning tedy podnikové plánování zdrojů), který je svým charakterem primárně určen k nasazování do výrobních společností. Dnešní ERP jsou vzhledem k rozšiřitelným modulům a jistému zevšeobecnění ale uplatnitelná i mimo tuto oblast a proto je přesnější český ekvivalent [11].

2.8.1 Holisticko-procesní klasifikace

„Podnikové informační systémy je vhodné klasifikovat podle jejich 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.

Podle holisticko-procesní klasifikace tvoří podnikový informační systém:

- *ERP jádro, zaměřené na řízení interních podnikových procesů,*
- *CRM systém obsluhující procesy směřované k zákazníkům,*
- *SCM systém řídicí dodavatelský řetězec, jehož integrální součástí může být APS systém sloužící k pokročilému plánování a rozvrhování výroby,*
- *MIS – manažerský informační systém, který sbírá data z ERP, CRM a APS/SCM systému (a samozřejmě také z externích zdrojů) a na jejich základě poskytuje informace pro rozhodovací proces podnikového managementu [10].“*



Obr. 7: Holisticko-procesní pohled na podnikové informační systémy
(Zdroj: <http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=660>)

2.8.2 Přínosy PIS pro podnik

Existuje celá řada výhod, které sebou přináší užívání vhodného podnikové informačního systému. Většina z výhod, ale výrazně závisí na lidském faktoru napříč všemi úrovněmi podniku, systém však pomůže odhalit i méně výkonné články pracovního týmu. Některé přínosy již byly zmíněny v úvodu, nicméně pro úplnost je ve stručnosti zmíním i zde [9].

Standardizace, integrace a automatizace firemních procesů

Jeden z hlavních přínosů projevující se ve všech oblastech pokrytých systémem. Daný proces se po té vždy vykonává tak jak je nastaven při implementaci. Např. pokud se při implementaci řekne, že fakturu vystavuje pracovník účetního oddělení s příslušným oprávněním na základě uzavřeného zakázkového listu, bude to tak vždy a nebude možné tuto operaci provést jinak [11].

Každý proces by přitom měl být nastaven na základě tzv. best practices neboli nejlepšího známého způsobu, jak jej lze provádět. Standardizace procesů současně přináší zastupitelnost pracovníků a eliminuje nestandardní řešení a postupy nejen při využívání lidských zdrojů [11].

Zrychlení procesů

Standardizace procesů sebou přináší i jejich zrychlení, které je způsobeno dvěma příčinami. Jednak je v systému jasně zanesený postup procesu a nikdo nemusí zjišťovat co, kdy, jak a komu, ale systém sám po splnění prerekvizit předá na další pracoviště, příslušné osobě atp. Dále pak měří, jak dlouho je proces na daném pracovišti u daného pracovníka vykonáván, a může upozornit na výrazné výchyly, což motivuje k maximálním nebo alespoň průměrným výkonům [11].

Delegace pravomocí a vyvozování osobní odpovědnosti

Kromě trvalého přidělení určitého oprávnění konkrétním pracovníkům nebo pracovníkům na konkrétní úrovni, umí systém (v případě že se jedná o kompletní podnikový informační systém) delegovat automaticky dočasné pravomoci na pověřené pracovníky například v době dovolených, pracovní neschopnosti atd. Vzhledem k jasnému přidělení úkolu a pravomoci konkrétním lidem a příslušným záznamu v informačním systému pak není nikterak obtížné identifikovat, kdo nese za který úkol odpovědnost [11].

Přesná a okamžitá evidence dat a jejich automatické zpracování

Data je možné a nutné zadávat ve chvíli, kdy se zadávat mají a bez jejich úplnosti není možné daný proces dokončit nebo posunout k dalšímu kroku. Navíc lze sběr dat částečně automatizovat například napojením na docházkový systém, na jednotlivá zařízení a lze tak velice snadno monitorovat pohyb na pracovišti a čas strávený při určitém výkonu. Automatizovanost ve zpracovávání dat spočívá v automatickém vykonávání výpočtů a operací nad získanými daty, odstranění chyb a duplicit a v mnohých dalších operacích [11].

Přináší podklady pro okamžité rozhodování a analýzy budoucího vývoje

„Další skupina funkcí podnikového informačního systému spadá už více do oblasti strategického řízení a přijde jen tehdy, má-li firma k dispozici vhodný management. Podnikový informační systém vám totiž umožní získat v kterémkoliv okamžiku přesný a úplný obraz o chodu společnosti. Potenciální problémy a příležitosti je tak možné detekovat ihned, pakliže se tím ovšem management bude zabývat [11].“

„Jakmile máte k dispozici přesná a úplná data o současnosti a minulosti, můžete teprve reálně začít s nějakou obstojnou pravděpodobností předvídat budoucnost – tj. nasadit forecastingové a Business Intelligence nástroje. I zde je však třeba součinnosti managementu, neboť znalost odhadu budoucnosti sama o sobě je celkem k ničemu. Teprve až když management na základě těchto odhadů provede kroky vedoucí k úpravě strategie, může vést tato znalost k nějakým hmatatelným přínosům [11].“

2.9 Zavádění informačního systému

Při zavedení nového informačního systému do podniku lze postupovat dle několika více či méně různých strategií. Mezi čtyři nejběžněji užívané strategie patří:

1. Souběžná strategie

Tato strategie funguje na principu souběžného fungování jak starého tak nového systému. Během tohoto souběžného provozu dochází k testu funkčnosti nového systému a teprve po dokončení testování a odstranění případně nalezených nedostatků podnik plně přechází na nový systém [4].

2. Pilotní strategie

Základním principem této strategie je zavedení nového systému pouze v určité části (na určitém oddělení) podniku, kde opět dochází k testování funkčnosti a až po odzkoušení a dokončení testů dojde k zavedení systému do zbylých částí podniku [4].

3. Postupná strategie

Postupná strategie vychází z myšlenky postupného odebírání určitých částí starého systému a jejich nahrazení ekvivalentními částmi systému nového [4].

4. Nárazová strategie

Nárazová strategie, jak vyplývá z názvu, předpokládá ukončení starého systému a jeho nahrazení novým systémem tzv. ze dne na den [4].

2.10 PHP

Jazyk PHP spadá do kategorie serverových skriptovacích a programovacích jazyků. Je určen pro tvorbu dynamických webových stránek a aplikací například ve formátu XHTML. Na první pohled zanedbatelný fakt, že se jedná o jazyk prováděný na straně serveru, sebou nese řadu výhod, mezi které patří:

- Snadná interakce s ostatními serverovými aplikacemi.
- Snížené nároky na hardware na straně klienta – výstupem je například čistý XHTML kód.
- Menší objem přenášených dat na trase SERVER – KLIENT.

2.11 SQL a MySQL

Strukturovaný dotazovací jazyk (Structured Query Language) pro práci s relačními databázemi vzniká počátkem osmdesátých let. Jazyk obsahuje nástroje pro práci s databází (tabulkami) a jejím obsahem (daty) [3].

„SQL patří do kategorie tzv. deklarativních programovacích jazyků, což v praxi znamená, že kód jazyka SQL nepíšeme v žádném samostatném programu (jako by tomu bylo např. u jazyka C, nebo Pascal), ale vkládáme jej do jiného programovacího jazyka, který je již procedurální [3, s. 37].“

MySQL je nejpopulárnější open source databázový systém pracující na základě jazyka SQL [7].

2.12 SWOT analýza

Jak již bylo v úvodu této kapitoly avizováno, SWOT analýza je v současnosti jednou z nejběžněji používaných analytických metod. Jejím principem je analyzování a hodnocení jasně definované situace, objektu, organizace či čehokoli dalšího ze dvou úhlů pohledu – zkoumání silných a slabých stránek vycházejících z interní části a příležitostí a hrozeb pramenících naopak z externí části analyzovaného předmětu [6].

3 Analýza problému

V této kapitole bakalářské práce nejprve představím společnost Farao, spol. s r. o., zaměřím se na její obchodní situaci, předměty podnikání, hlavní činnosti podniku a z ní vyplývající podnikové procesy. Hlavní část této analýzy věnuji zhodnocení zabezpečení již zmiňovaných procesů z hlediska aktuálně používaných informačních systémů v rámci společnosti zejména ve výrobní oblasti. Podklady a data pro tuto část práce jsem si zajistil převážně v době, kdy jsem ve firmě působil na praxi, při externí spolupráci a při doplňujících pohovorech s jednatelem firmy.

3.1 Základní údaje o společnosti Farao, spol. s r. o.

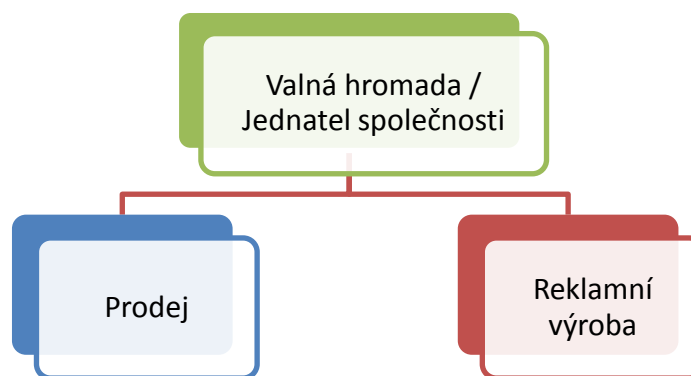
Farao, spol. s r. o. je společnost s ručením omezeným provozující svoji činnost na základě zápisu do obchodního rejstříku vedeného u Krajského soudu v Brně dne 5. května 1992. Dle obchodního rejstříku její základní kapitál tvoří 100 000,- Kč a předmětem podnikání je následující:

- „Koupě zboží za účelem jeho dalšího prodeje a prodej
- Reklamní činnost [8].“



Obr. 8: Logo společnosti (Zdroj: Firemní archiv)

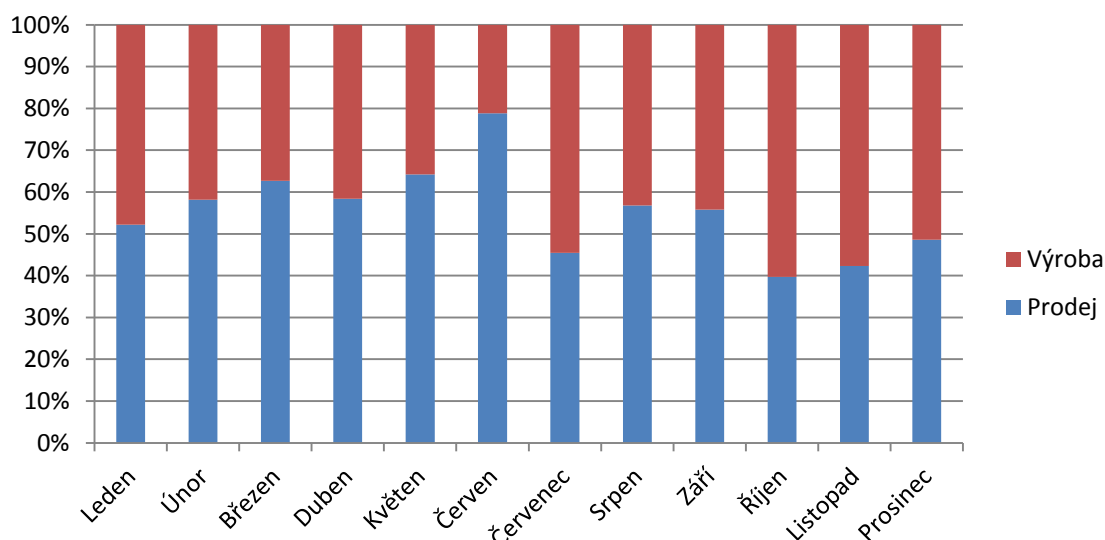
V podniku není vzhledem k jeho činnostem a samotné velikosti nastavena žádná nucená formální organizační struktura. V praxi a dle informací od jednatele společnosti však lze pozorovat neformální, ale poměrně logicky fungující strukturu, která svým charakterem připomíná liniovou organizační strukturu (viz. Obr. 1) a dle které je sledovaná i ekonomická výkonnost. Nejvyšším orgánem společnosti je valná hromada tvořená v tomto případě jediným společníkem a současně také jediným jednatelem společnosti.



Obr. 9: Organizační struktura společnosti (Zdroj: Vlastní zpracování, Data: Firemní archiv)

3.2 Popis hlavních činností

Jak už napovídá výpis z obchodního rejstříku nebo neformální organizační struktura, firma se věnuje dvěma hlavním činnostem. Nákupu zboží za účelem dalšího prodeje (Prodej) a reklamní výrobě (Reklamní výroba). Na tvorbě obrátu se obě složky podílejí téměř stejným podílem, nicméně za rok 2011 o něco větším podílem přispěl k celkovému obrátu prodej.



Graf 1: Vývoj podílů jednotlivých činností na celkovém obrátu v roce 2011

(Zdroj: Vlastní zpracování, data: Archiv společnosti Farao, spol. s r. o.)

Činnost v oblasti prodeje se soustředí výhradně na prodej zboží sloužícího pro reklamní výrobu, ať už se jedná o jednoduché nástroje usnadňující reklamní výrobu nebo materiál určený k této výrobě. V této oblasti firma nabízí ucelenou řadu produktů nabízených na tuzemském trhu a dokáže tak uspokojit širokou škálu zákazníků.

V oblasti reklamní výroby se firma soustředuje na zakázkovou výrobu a svým zákazníkům nabízí nejrůznější služby od tisku vizitek přes polep automobilů, výrobu webových prezentací a drobných aplikací až k vybavení prodejen (tapety, reklamní stojany, světelné panely,...).

3.3 Vnější okolí společnosti a její obchodní situace

Kromě dvou nejvýraznějších částí vnějšího okolí, zákazníků a dodavatelů, tvoří vnější okolí společnosti také legislativní systém a s ním související politická situace. Ta se ale do podnikání v oblasti reklamy (soustředíme-li se na činnost firmy Farao, spol. s r. o.) nijak výrazně neprojevuje.

Firma v současnosti působí především v Jihomoravském kraji, ačkoli se v rámci nejrůznějších spoluprací nebo jako subdodavatel podílí na zakázkách výrazně přesahující hranice tohoto regionu. V některých případech i hranice republiky.

3.3.1 Porterův pěti-faktorový model konkurenčního prostředí

Obchodní situaci asi nejlépe vyjádřím pomocí Porterova modelu konkurenčního prostředí.

Konkurenční prostředí v odvětví

V odvětví reklamní výroby a prodeje existuje silná a početná konkurence. Hlavními konkurenty na trhu v oblasti Jihomoravského kraje jsou firmy 3 DOT s.r.o. a COMA s.r.o. Další konkurencí mohou být hlavní dodavatelé materiálu Multiexpo, Spandex nebo Vinkplast, kteří neustále snižují minimální hranici nutnou pro nákup, čímž razantně zasahují do maloobchodního prodeje.

Hrozba vstupu nových konkurentů v odvětví

Pro vstup na trh s reklamní výrobou není zapotřebí nijak velký kapitál, což novým potencionálním konkurentům usnadňuje vstup na trh. V této oblasti se ale setkáváme spíše se vznikem firem využívajících svých kontaktů, které většinu svých zakázek zadávají subdodavatelům, mezi které patří například i společnost Farao.

V oblasti prodeje je vstup na trh diametrálně odlišný, výrazně složitější. Vzhledem k již zmiňovaným dodavatelům a jejich ochotě prodávat také v maloobchodních objemech nehrozí vznik výraznějšího podniku.

Hrozba substitutů

Pokud firma nezachytí nové trendy a technologie, je hrozba substitutu reálná. Za substituty lze považovat především trh s online reklamou, velice populární jsou také webové konfiguratory, jejichž prostřednictvím si sám zákazník vytvoří výsledný produkt a jeho vizualizaci.

Vyjednávací síla odběratelů

Vysoká konkurence v oboru přímo nahrává odběratelům a jejich síle při vyjednávání dodacích podmínek.

Vyjednávací síla dodavatelů

Vyjednávací síla dodavatelů je opět vysoká. Výrobci samolepících fólií sídlí v Nizozemí a Německu. Pro region Česká republika mají smluvně sjednané výhradní dovozce, kteří si tak mohou diktovat podmínky, za kterých tyto materiály budou dodávat. S ostatním materiálem pro reklamní výrobu je situace o něco pozitivnější, protože neexistuje jeden výhradní dodavatel a na tomto trhu existuje větší konkurence.

3.4 Podnikové procesy související s prodejem a jejich zabezpečení IS

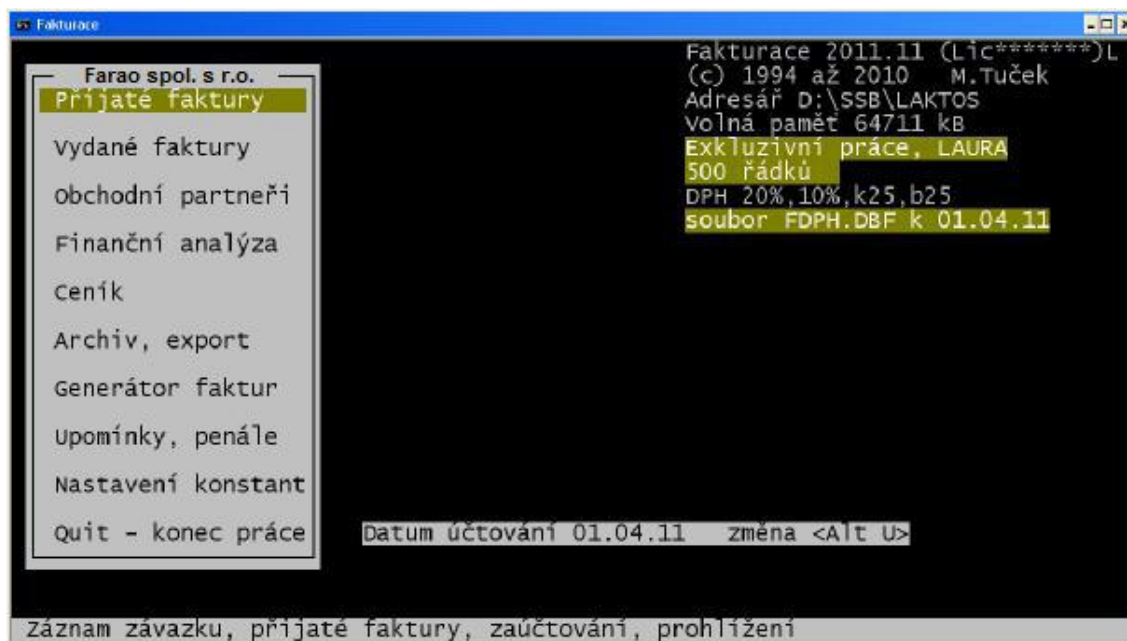
Vzhledem k tomu, že hlavním cílem této bakalářské práce je analyzování a návrh řešení zabezpečení podnikových procesů plynoucích zejména z reklamní zakázkové výroby, analyzuji tuto část pouze stručně.

Podnikové procesy doprovázející prodej zboží můžeme považovat za poměrně jednoduché, lze mezi ně řadit tyto:

- Objednání zboží a související administrativa
- Příjem / naskladnění zboží
- Dotaz na velikost skladové zásoby
- Prodej a související administrativa
- Fakturační/Dokladová evidence
- Vedení pokladny.

Nicméně chceme-li co nejvíce šetřit lidské zdroje, potřebujeme promyšlený informační systém zvládající výše zmiňované procesy s co nejvyšší mírou automaticnosti za předpokladu co největší možné interakce a integrace s případnými dalšími systémy.

Tato část podniku je zabezpečena informačním systémem SB Komplet od firmy H&M DataSoft, která se soustředí především na vedení skladových zásob, fakturaci a peníze (modul na vedení pokladen a peněžních transakcí). Jedná se o informační ekonomický systém vytvořený v první polovině devadesátých let fungující ještě pod operačním systémem MS-DOS.



Obr. 10: Uživatelské rozhraní SB Kompletu (Zdroj: Printsreen SB Kompletu na PC společnosti Farao)

Nicméně k tomuto produktu stále funguje kompletní podpora a jsou vytvářeny upgrady zohledňující aktuální legislativní normy a zákony. Jedná se sice o starší program, který ale prozatím splňuje požadavky v oblasti prodeje jak ze strany zaměstnanců, tak ze strany vedení podniku. Nejvýraznější slabinou tohoto IS je velmi obtížná síťová konfigurace. Systémem zpracovávaná data jsou ukládána do datových souborů, které je možné identifikovat v adresářové struktuře a je tak možné přistupovat k datům přímo bez interakce s programem což je v případě nemožnosti spustit systém relativní výhodou. Import a export dat je možný pouze manuálně, možnost pravidelně se opakující synchronizace dat systém neobsahuje. Systém je aktuálně využíván na evidenci skladových zásob a fakturaci respektive vedení účetní evidence, i proto zde figuruje databáze zákazníků a dodavatelů, přesněji řečeno kontaktů a fakturačních údajů. Vzhledem k finanční náročnosti případné inovace a absenci jiných důležitějších nástrojů firma prozatím neuvažovala o změně [2].

3.5 Podnikové procesy související s reklamní výrobou a jejich zabezpečení IS

Podnikové procesy souvisejícími s reklamní výrobou jsou jedním ze stěžejních předmětů této práce. Situace je o něco komplikovanější než s procesy souvisejícími s prodejem jak po stránce průběhu procesů samotných, tak po stránce jejich aktuálního zabezpečení informačními systémy. Jedná se o následující procesy:

- Příjem zakázky
- Kalkulace zakázky
- Vytvoření vizualizace (náhledu) výsledku
- Odsouhlasení kalkulace a náhledu
- Výroba jednotlivých součástí zakázky
- Kompletace zakázky
- Montáž zakázky
- Sumarizace spotřebovaného materiálu, nákladů na práci atd.
- Fakturace/Vytavení dokladu (účtenky)
- Předání zakázky.

Procesy mají větší počet většinou proměnlivých občas ne zcela jednoznačných vstupů a jejich průběh je časově náročnější. Větší nároky jsou kladeny také na komunikaci (vnitropodnikovou i se zákazníkem).

Většina těchto procesů probíhá s minimální spoluprací nebo úplně bez asistence informačních systémů. Jediným stoprocentně zabezpečeným procesem je fakturování (vystavování dokladu o zaplacení), které probíhá prostřednictvím již zmiňovaného ekonomického informačního systému SB Komplet (stejně jako při prodeji).

Komunikace mezi jednotlivými výrobními úseky (grafiky a fyzickou výrobou) probíhá ústně nebo pomocí papírového zápisu, který ale nemá žádnou ustálenou oficiální nebo jednotnou podobu.

Komunikace se zákazníkem probíhá opět osobní verbální formou nebo elektronicky, nejčastěji prostřednictvím e-mailu. K přístupu k poštovním účtům je jednotně používán MS Outlook Express, který po stránce komunikace plně dostačuje, nicméně je poněkud obtížné třídit e-maily dle jednotlivých zakázek a v případě, kdy

vznikne potřeba zpětně navázat na některou ze zakázek například při její opětovné výrobě a dohledat některý z e-mailů obsahující klíčové informace k realizaci zakázky, musí pracovník projít velké množství korespondence, aby tyto informace našel, ale ani takové hledání nemusí nakonec přinést hledanou odpověď, protože ke sdělení klíčové informace mohlo dojít při osobním jednání a vzhledem k absenci informačního systému není informace nikde zaznamenána.

Obdobná situace je i s elektronickými podklady (grafikou, fotografiemi atd.) pro výrobu. Data jsou ukládána v adresářové struktuře, každý z grafiků ovšem vytváří vlastní strukturu a při absenci některého z nich opět dochází ke zdlouhavému hledání konkrétních dat.

Při závěrečné sumarizaci nákladů za účelem stanovení konečné ceny dochází k nepřesnostem při stanovení spotřebovaného materiálu a časové náročnosti na lidské zdroje i strojový čas. Ve firmě je vedena papírová evidence materiálu spotřebovaného ve výrobě, ale obsahuje pouze souhrnná data, rozepisovat materiál spotřebovaný na jednotlivé zakázky v rámci takovéto evidence by bylo časově náročné a v dnešní době zcela jistě ekonomicky nevýhodné.

Absence informačního systému v oblasti výroby, především evidence a řízení zakázek je velkou slabinou, což si uvědomuje i vedení společnosti, které chce nevyhovující situaci řešit, ale současně neskrývá obavy z výběru špatného řešení a neefektivní investice.

3.6 Ostatní podnikové procesy a jejich zabezpečení IS

Další skupinou významnějších podnikových procesů jsou procesy plynoucí z personálního řízení podniku. Vzhledem k počtu zaměstnanců (v současnosti firma zaměstnává 5 stálých zaměstnanců) není personální správa náročnou činností. Mzdová evidence je v podniku zabezpečena produktem MZDY od společnosti H&M DataSoft, který ale není nijak napojen na ekonomický informační systém SB Komplet. Docházka zaměstnanců je pak řešena papírovou evidencí.

3.7 Analýza průchodu výrobní zakázky podnikem

Pro tuto práci je analyzování průchodu výrobní zakázky podnikem jednou ze stěžejních kapitol, protože především na základě této analýzy bude vybíráno, hledáno

a navrhováno optimální řešení zabezpečení této oblasti informačním systémem. V závěru této kapitoly jednoduše znázorním průchod zakázky firmou pomocí vývojového diagramu.

Slovní popis průchodu výrobní zakázky podnikem

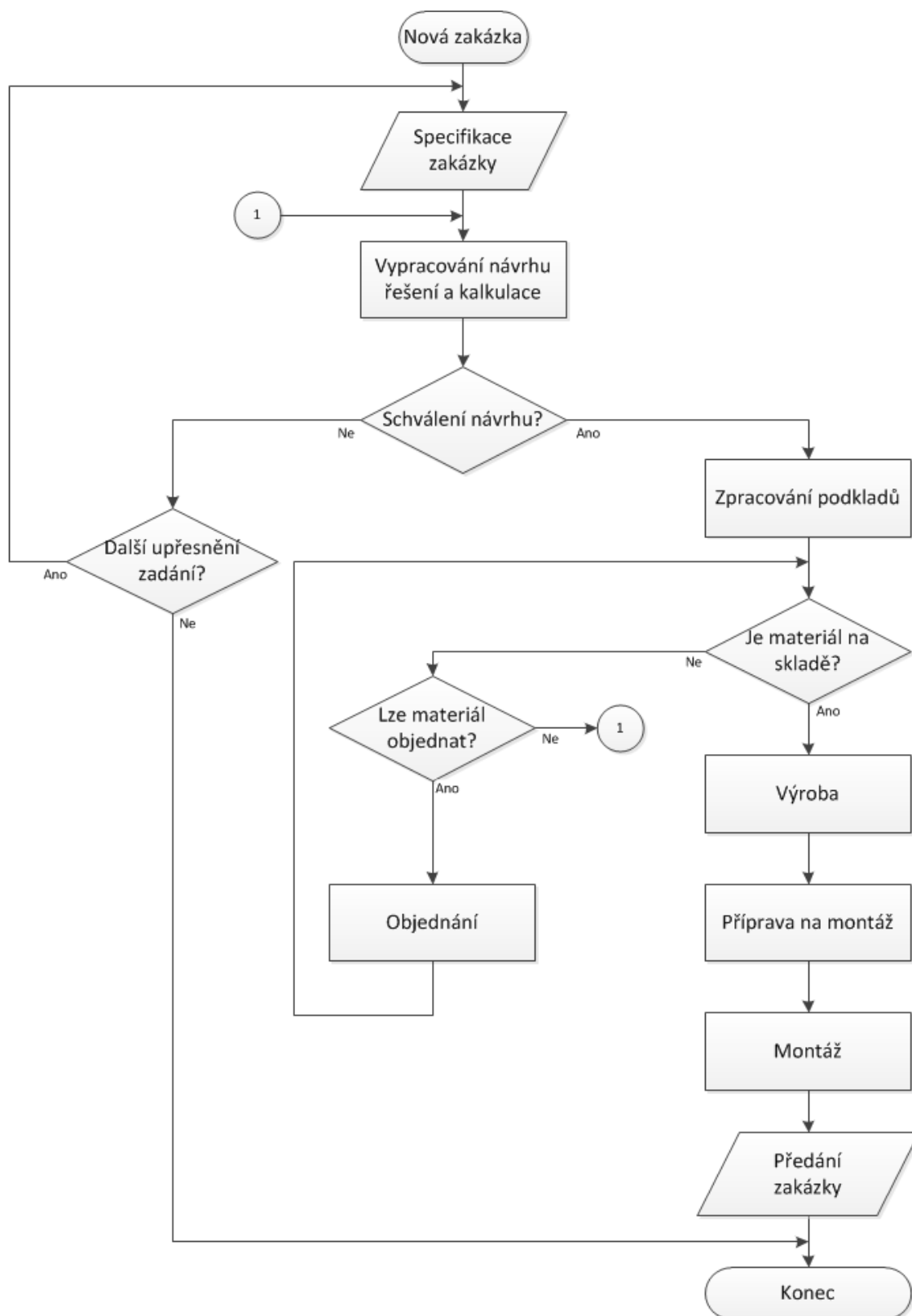
Vzhledem k tomu, že je společnost zaměřena na výrobu na míru, je na začátku každé nové výrobní zakázky její přesné specifikování zákazníkem formou osobního pohovoru, telefonicky nebo emailem (pro již známé zákazníky je akceptována i tato cesta). Tyto specifikace ovšem nejsou nijak jednotně zapisovány a ukládány. Na základě tohoto zadání vytvoří grafik reklamní návrh a předběžnou kalkulaci, která je ale v případě větší zakázky odevzdána ke kontrole (nebo rovnou k výpočtu) jednateli společnosti. Po sestavení kalkulace je kompletní nabídka (kalkulace společně s návrhem) odeslána zákazníkovi ke schválení a případné korektuře (schválení a korektura někdy probíhají také osobní formou – konzultací nad problematikou atp.). K zakázkám je zpravidla jedna korektura zdarma, další jsou účtovány dle náročnosti jako příplatky za vícepráce k původní kalkulaci.

Po ukončení procesu schválení je třeba připravit podklady sloužící k výrobě. Teprve až jsou tyto poklady kompletní a je nachystán výrobní plán zohledňující například subdodavatele, je zakázka připravena k výrobě.

Těsně před samotnou výrobou přichází na řadu příprava potřebného materiálu. V případě, že materiál není na skladě, je nutné jej objednat, což je většinou možné, ale v případě, kdy datum dodání objednaného zboží překročí datum, kdy je nutné zahájit výrobu tak, aby bylo možné dodržet termín předání, je nutné na základě komunikace se zákazníkem upravit návrh tak, že dojde ke změně data dodání nebo ke změně vybraného materiálu a potažmo ke změně kalkulace čímž se vracíme k předcházejícímu kroku, od kterého proces znovu probíhá. V opačném případě, kdy je materiál potřebný k výrobě na skladě nebrání nic k přechodu do další fáze – do výroby.

Výroba je rozdělena do několika (nejčastěji tří) subprocessů, jejichž počet se v závislosti na složitosti výroby, míře závislosti na subdodávkách atp. mění. V praxi, jak již bylo zmíněno, figurují nejčastěji tři: výroba řekněme „polotovarů“, příprava těchto „polotovarů“ k montáži a montáž, která probíhá přímo u zákazníka nebo

ve firemních prostorách. Po dokončení tohoto kroku dochází k předání zakázky zákazníkovi současně s její fakturací nebo vystavením daňového dokladu.



Obr. 11: Vývojový diagram průchodu zakázky podnikem (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.8 SWOT analýza aktuálního systému řízení a evidence zakázek

Tab. 1: SWOT analýza aktuálního systému řízení a evidence zakázek

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Interní analýza	
S Silné stránky	W Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none">- Minimální (velmi často žádné) administrativní nároky na příjem zakázky- Nulové náklady na údržbu systému a zaškolování zaměstnanců	<ul style="list-style-type: none">- Zdlouhavé dohledávání informací o starších zakázkách- Úniky v nepřesně evidovaných spotřebovaných zdrojích- Nízká míra automatizovanosti celého procesu -> prostor pro nestandardní postupy vedoucí k finančním ztrátám
Externí analýza	
O Příležitosti	T Hrozby
<ul style="list-style-type: none">- U současného "systému" nenalézám téměř žádnou příležitost, snad jen díky nulovým nákladům snadnější oslovení zákazníka skrze nižší ceny	<ul style="list-style-type: none">- V důsledku neevidování zakázek dojde ke ztrátě podkladů a tím pádem důvěry zákazníka, k různému nacenění dvou stejných zakázek způsobující nespokojenost zákazníka atp.

3.9 Zhodnocení a závěry na základě analýzy

Z výše provedené analýzy je zřejmé, že současný „systém“ evidování a řízení zakázek je značně nevyhovující už jen proto, že není jasně stanovena ani papírová forma zakázkového listu nebo něčeho podobného. Dále proto, že není evidován čas odpracovaný na zakázkách a cena výroby je tak stanovena pouze na základě prvotní kalkulace, která ale vzhledem k nedostatku analytických podkladů (nevidování zakázek, odpracovaných hodin, atp.) nemusí být přesná a firma může na daném typu zakázky opakovaně prodělavat. V neposlední řadě vzhledem k tomu, že není evidováno, kolik konkrétní zaměstnanec odpracoval hodin na dané zakázce, není zaručeno, že se zaměstnanec v pracovní době plně věnuje pouze své pracovní náplni. Ze všech zmíněných důvodů vzniká prostor pro nestandardní řešení (protekční přístup k zákazníkům, nevyužívání 100% lidských zdrojů atd.), která vedou k finančním ztrátám a menší míře výnosnosti na konkrétních zakázkách.

Na základě faktů shrnutých v předcházejícím odstavci je jasně vidět, že vhodně vybraný informační systém by výrazně zefektivnil průchod zakázky podnikem a odstranil výraznou většinu nedokonalostí současného nevyhovujícího „systému“. Větší míra automatizovanosti rovněž přináší mnohem snazší zastupitelnost, která je v takto malé firmě nezanedbatelnou problematikou.

4 Vlastní návrhy řešení

V této části práce hledám nejvhodnější řešení přinášející pro firmu potřebné změny. Pro toto hledání je velmi důležité vycházet z výsledků analýzy současného stavu, ale také z požadavků jednatele společnosti, které jsou formulovány hned v následující podkapitole. Je jasné, že výsledkem tohoto návrhu bude zařazení informačního systému do oblasti evidence a řízení zakázek, tedy změny vedoucí k větší automatizovanosti průchodu výrobních zakázek společností. V zásadě jde pouze o to, jaké z nabízených řešení bude pro firmu nejvýhodnější.

4.1 Požadavky jednatele společnosti

Jednatel společnosti předložil následující zadání:

- *„spolehlivý, přehledný a pro uživatele nenáročný systém*
- *plně funkční síťové rozhraní (do budoucna s možností bezpečného připojení s počítače odkudkoli na světě)*
- *požadavky na jednotlivé funkcionality:*
 - *evidence zakázky od jejího přijetí až po dokončení*
 - *možnost průběžně sledovat výkony a jejich cenu na rozpracované zakázce*
 - *archivace jak realizovaných tak nerealizovaných zakázek*
 - *rozlišovat několik základních stavů zakázky – probíhá zpracování, vytváření návrhu a kalkulace, čekání na schválení návrhu, výroba a zakázka nachystána k převzetí (do budoucna s možností napojení na firemní webovou prezentaci společnosti tak aby zákazník mohl sledovat co se právě děje s jeho zakázkou)*
 - *evidování veškerých dat souvisejících s danou zakázkou – stromová struktura složek jednotlivých zakázek*
 - *v rámci zakázky propojit návrh, kalkulaci a informace o výrobě až po vystavení zakázkového listu, který bude sloužit jako podklad pro fakturaci*
- *bylo by vhodné, aby byl systém vytvářen respektive dělen do několika modulů, tak aby jej bylo možné v budoucnu rozšířit i mimo evidenci a řízení výroby zakázek*
- *s možností fungování na počítačích s OS Windows XP a novější verze*

- *system by měl být alespoň minimálně integrovaný s ekonomickým systémem SB Komplet (sdílení ceniků a kontaktů)*
- *do budoucna všeobecné propojení s firemní webovou prezentací – vytvoření zákaznické sekce*
- *nízké ale hlavně efektivně využité vstupní náklady „*

4.2 Varianty řešení

Existuje několik možností jak pro podnik zajistit informační systém. Dle zadání jednatele společnosti a mnou provedené analýzy je v následující pasáži zhodnocení zmiňovaných možností.

4.2.1 Nákup již hotového řešení

Zde je důležité si uvědomit, že téměř nikdy nenaleznete úplnou shodu mezi vašimi požadavky a nabízeným řešením. Na trhu existují stovky takovýchto produktů, je tedy nutné hledat ten nejvhodnější pro dané potřeby.

Narazil jsem ale na fakt, že je téměř nemožné zakoupit nebo jakkoli jinak získat pouze část informačního systému, pomineme-li nabídky online systémů k pronajmutí, které jsou nevýhodné tím, že data jsou umístěna na cizích serverech a riziko úniku citlivých dat tedy výrazně roste a v případě výpadku na straně poskytovatele systému jsou veškerá data nedostupná. V neposlední řadě je nemožné, aby dle jednateľových požadavků byl systém v budoucnu rozšířen i mimo oblast evidence a řízení zakázek.

Pokud bychom opustili rámec této práce a hledali optimální řešení informačního systému, který by svým záběrem pojmul veškerou firemní činnost, dostáváme se k částkám minimálně v řádech sta tisíců, což jednatel i vzhledem k tomu, že tyto produkty v drtivé většině případů nejsou dimenzované na tak malé podniky, odmítl.

4.2.2 Nákup řešení na míru vs. vývoj vlastního řešení

Při nakupování řešení na míru zpravidla není problém nalézt někoho, kdo je schopný hledaný produkt vytvořit, ale toho kdo jej vytvoří za pro vás přijatelných podmínek. Tuto úvahu jsem zavrhl ve chvíli, kdy jsem si uvědomil, že žádná firma nevyrobí produkt levněji než vlastní zaměstnanec, obzvlášť pokud se jedná o zaměstnance „na živnostenský list“. Tím spíš jej neprodá za nižší než výrobní cenu. Proto obracím veškerou snahu k nalezení vlastního řešení s využitím externího

spolupracovníka (programátora), který s firmou spolupracuje na výrobě webových prezentací.

4.3 Návrh vývoje vlastního řešení

V této kapitole se zaměřím především na sestavení analytického řešení hledaného informačního systému. Předpokládám, že by výsledky této kapitoly mohly posloužit jako solidní podklad pro budoucí realizaci a implementaci, kterým se věnuji pouze okrajově, například doporučením použitých technologií apod. V úplném závěru je sestaveno ekonomické zhodnocení vývoje a implementace navrhovaného systému.

Do představy o výsledném systému se logicky nejvýrazněji promítá již zmiňované a citované zadání jednatele společnosti, částečně ale také moje vlastní představa a technická omezení.

4.3.1 Základní vize

System je primárně určen k evidenci a řízení zakázek, z toho vyplývá, že největší důraz je kladen právě na zakázky a vše co s nimi souvisí. System by měl být členěn na administrátorskou zónu a běžný pracovní prostor pro uživatele (zaměstnance), kromě toho by uživatelům vzhledem k pracovnímu zařazení mělo být možné přiřadit patřičná oprávnění tak, aby nepřesahovala jejich kompetence. Toto nastavení a mnohá další nastavení jako například správa uživatelů, vzhled zakázkového listu atp. bude možné právě prostřednictvím administrátorské zóny, která bude rozšířením běžné uživatelské zóny pro jednatele společnosti.

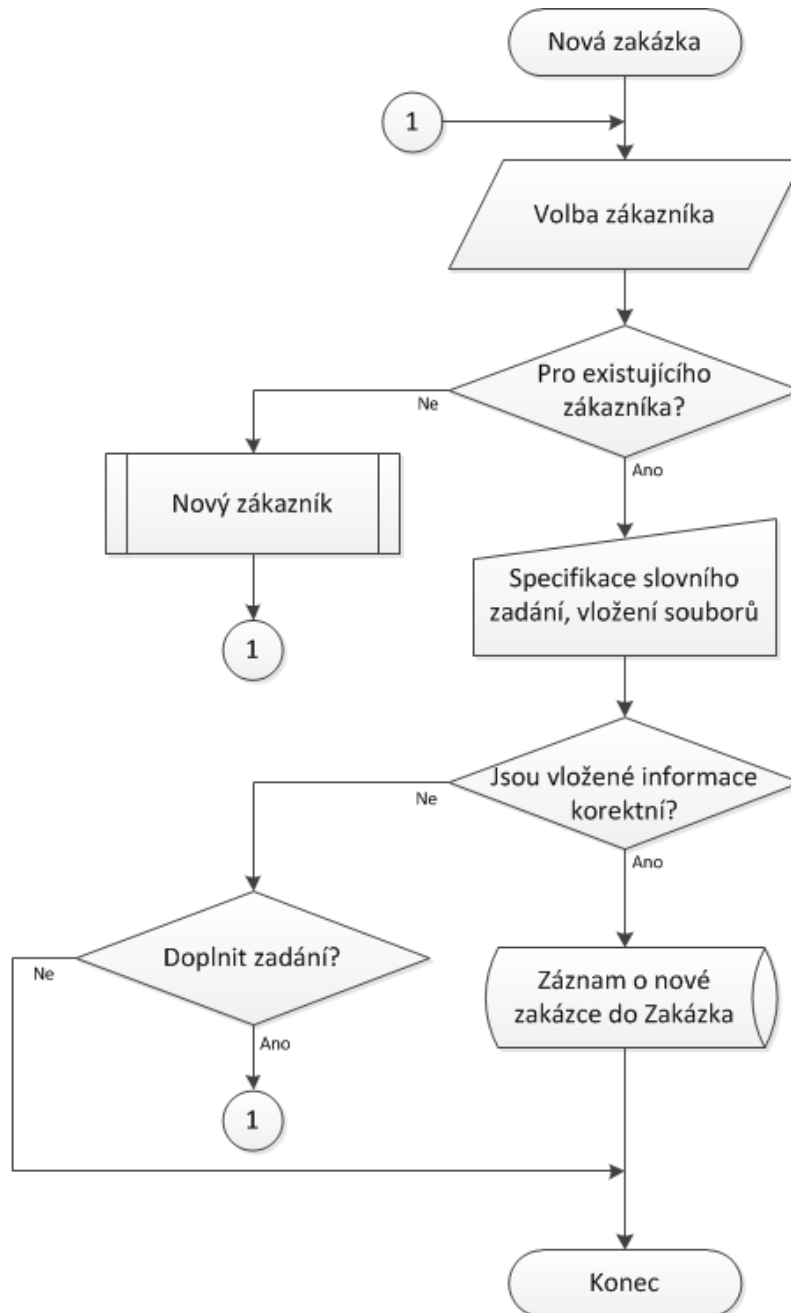
Každý zaměstnanec (včetně jednatele) se bude muset pro práci se systémem přihlásit pod svým jedinečným číslem a heslem. Při delší nečinnosti dojde k uzamčení systému a pro další práci bude nutné systém odemknout opětovným zadáním hesla.

4.3.2 Uživatelská zóna

Prostorem, ve kterém bude pracovat většina uživatelů, je uživatelská zóna. Měla by být členěna tak, aby splňovala kromě funkčních požadavků také nároky na přehlednost a jednoduchost. Svoji složitostí nesmí komplikovat práci zaměstnanců, měla by být intuitivní a měla by vznikat právě na základě zpětné vazby od uživatelů. Po funkční stránce by měla zvládat dále popisované funkcionality (z nichž ty hlavní jsou vyjádřeny pomocí vývojových diagramů).

Vložení nové zakázky

Prvním krokem při vkládání nové zakázky by mělo být její přiřazení existujícímu zákazníkovi nebo případně nově vytvořenému zákazníkovi. V dalším kroku umožňovat snadné zadání stručného slovního popisu a připojení případných grafických či jiných podkladů v externích souborech. V případě, že zaměstnanec korektně projde všemi těmito kroky, by měla být zakázka uložena do databáze se stavem např. „čekající na zpracování“

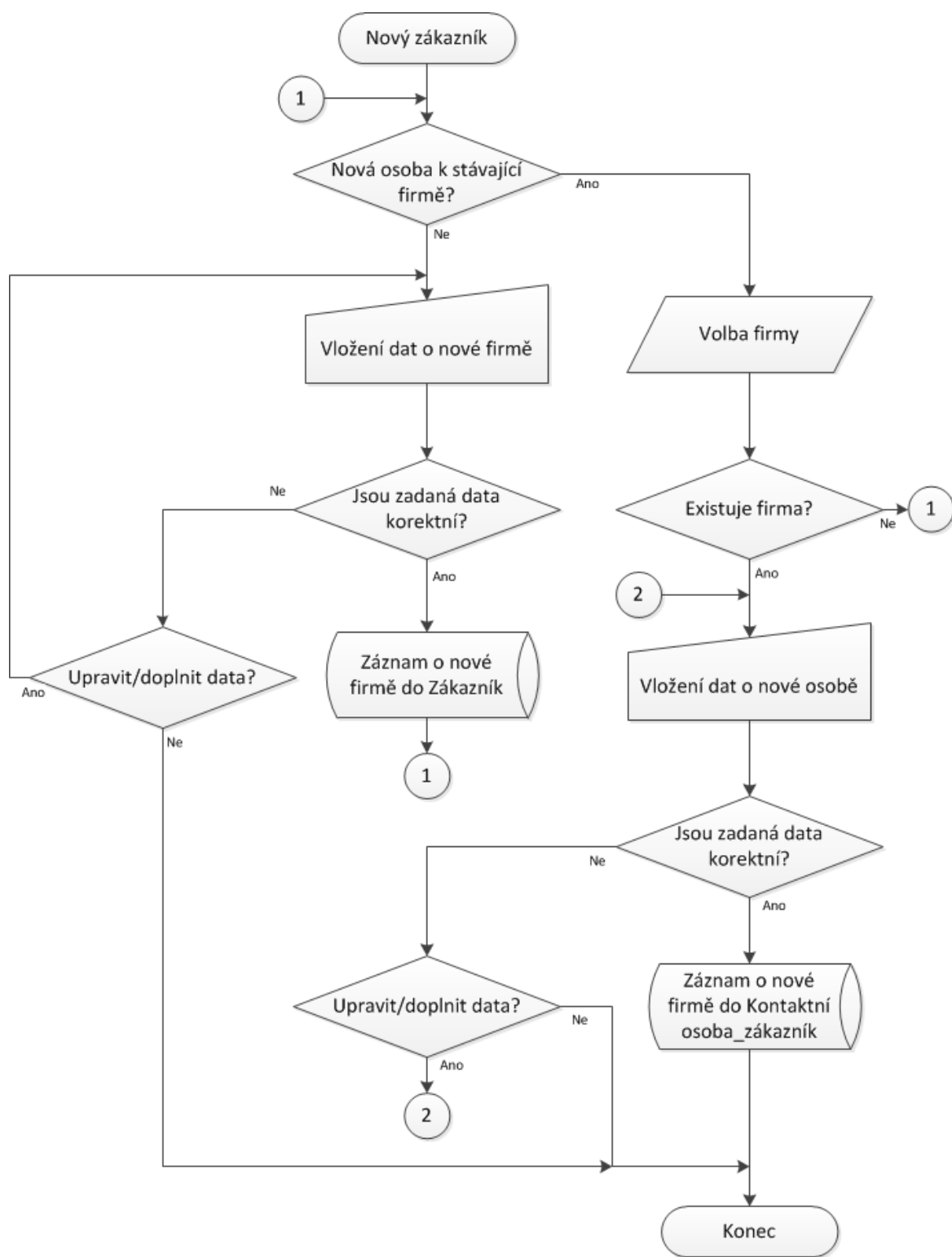


Obr. 12: Vývojový diagram vložení nové zakázky (Zdroj: Vlastní zpracování)

Správa kontaktů zákazníků / dodavatelů

Hlavní činností spadající k této tématice je vkládání nových kontaktů. Zde se setkáváme primárně se dvěma stavy. Prvním z nich je přidání kontaktní osoby ke stávající firmě a druhým je vložení nové kontaktní osoby k nové firmě. Princip je stejný ať už se jedná o zákazníky nebo dodavatele, jedinou odlišností je tabulka, do které jsou výsledné záznamy vloženy. Mezi další činnosti, které musí systém zvládat, patří editování kontaktních údajů a jejich případné vymazání, které je ale dostupné pouze z administrátorské zóny, protože případné smazání kontaktů obnáší narušení konzistentnosti dat (chybějící zadavatel u zakázek atp.).

Prvotní naplnění kontaktů a jejich pozdější synchronizace s SB Kompletem by mohla probíhat pomocí skriptu porovnávající rozdíl mezi databází systému a datovým souborem SB Kompletu.



Obr. 13: Vývojový diagram vložení nového zákazníka (Zdroj: Vlastní zpracování)

Návrh, kalkulace a její schválení

Po přijetí zakázky přichází na řadu zpracování grafického náhledu řešení a kalkulace. Grafický náhled řešení je denní rutinou pro zkušeného grafika, který rovněž sestavuje základní kalkulace. V případě, že se ale jedná o složitější zakázku, počítá kalkulaci sám jednatel společnosti. Nyní tento proces probíhá tak, že grafik vytvoří náhled, na jehož základě jednatel sestavuje kalkulaci, občas ale dojde ke komunikačnímu šumu, a proto je vhodné proces zautomatizovat. Pokud grafik na základě jeho návrhu správně zadá do systému podklady pro kalkulaci, stává se sestavení kalkulace nepoměrně snazším úkolem s menší náchylností k chybě.

Ve chvíli, kdy grafik začne vytvářet grafický náhled realizace, přechází zakázka ze stavu „čekající na zpracování“ do stavu např. „zpracování návrhu řešení“ po dokončení grafického návrhu realizace a uložení podkladů pro kalkulaci (souboru s návrhem řešení a předpokládané výkony) do systému přechází zakázka do dalšího stavu „čekání na zpracování kalkulace“, v tu chvíli se v závislosti na složitosti kalkulace buď sám grafik rozhodne pro sestavení kalkulace, a nebo pošle echo o zakázce jednateli společnosti, který si příslušnou zakázku dohledá v systému, sestaví nebo potvrdí kalkulaci a přes systém odešle email obsahující sestavenou kalkulaci a soubor s návrhem řešení zadavateli na kontaktní adresu. A čeká se na zákazníkovo vyjádření/schválení návrhu a kalkulace. Současně s tím zakázka přechází do stavu „Čekající na schválení“. V případě, že zákazník neschválí návrh nebo kalkulaci a požádá o její přepracování, opakuje se tento proces alespoň z části. Takto cyklicky probíhá do té doby, než zákazník řešení zadané zakázky schválí, v té chvíli zakázka opět mění stav např. na „Čekající na výrobu“.

Zadávání těchto informací k již existující zakázce je natolik jednoduchým procesem, že nemá cenu jej znázorňovat vývojovým diagramem. Za zmínku snad jen stojí zadávání předpokládaných výkonů, které ale funguje na stejném principu jako vkládání výkonů při výrobě (viz. Obr. 12).

Současně by bylo vhodné do tohoto kroku zařadit předběžný a hlavně preventivní průzkum dostupnosti materiálu a v případě, že je nedostupný upozornit na tuto nedostupnost dřív než bude nabídka odeslána, grafik pak může prověřit to, zda a za jakých podmínek je možné zboží objednat a zda není výhodnější zvolit jinou

alternativu. Tento průzkum by bylo nejvhodnější provést na základě přístupu k datovým souborům SB Kompletu, ve kterých firma eviduje skladové zásoby.

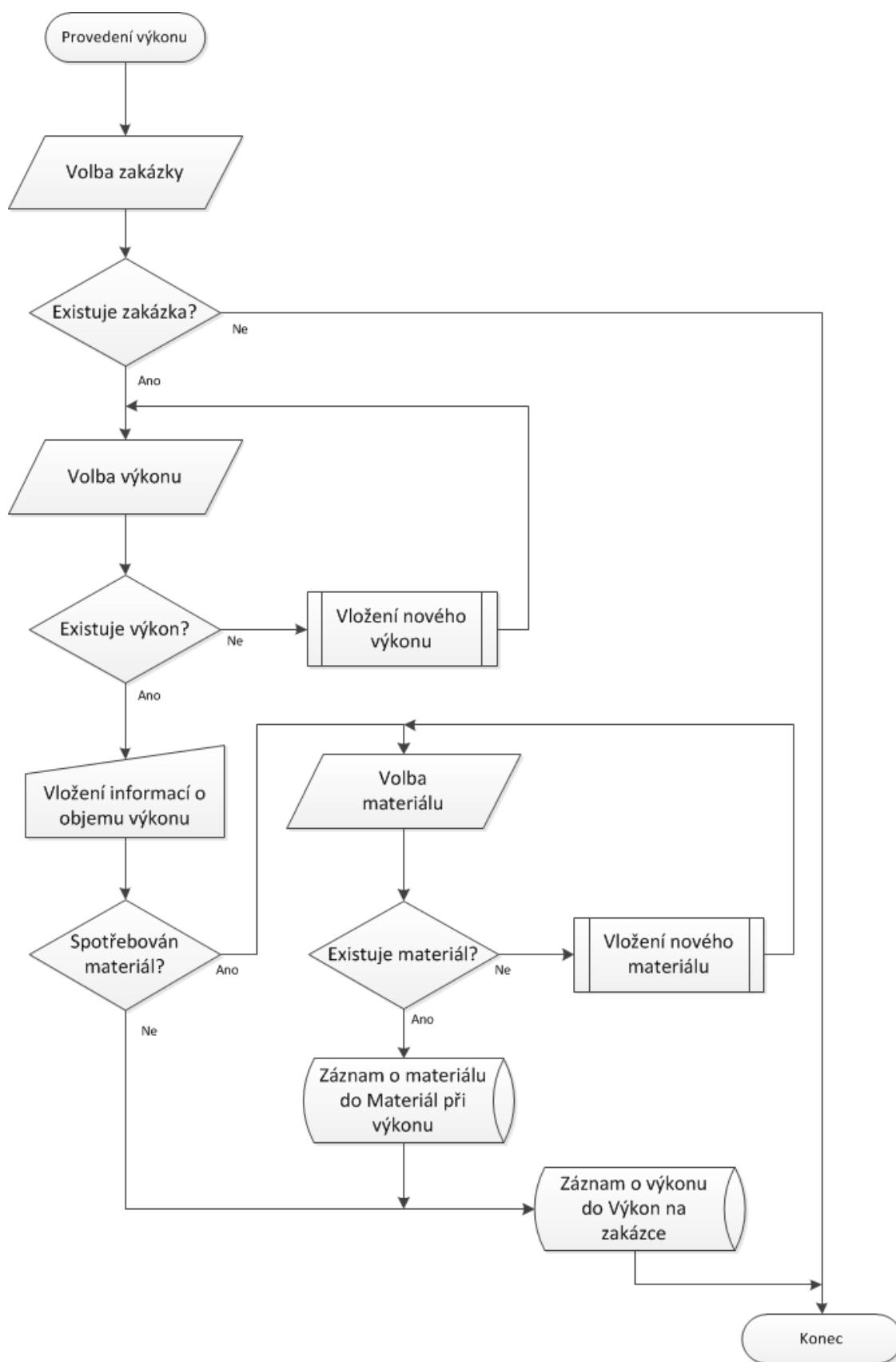
Příprava a zahájení výroby

Po schválení návrhu řešení zakázky a její kalkulace, je potřeba zajistit materiál potřebný k výrobě. Pokud je vhodně naloženo s předběžným průzkumem prováděným v předchozím kroku, měl by být potřebný materiál skladem nebo alespoň objednaný. Současně s touto přípravou by měly proběhnout objednávky případných subdodávek, které jsou pro jednoduchost evidovány stejně jako materiál.

Ve chvíli, kdy je vše potřebné nachystáno, je spuštěna výroba „polotovarů“. Jediné na co je v tuto chvíli opravdu nutné dbát, je pečlivé zaznamenávání každého výkonu a s ním souvisejícího spotřebovaného materiálu. Tato odpovědnost však záleží více na pracovnících než na systému. Na výrobu polotovarů plynule navazuje příprava montáže a montáž, pro oba zmiňované úkony platí totéž co v předchozím případě – aby byla výsledná cena spočítána co možná nejpřesněji, je třeba pečlivě zaznamenat veškeré spotřebované zdroje.

V této fázi průchodu zakázky podnikem mění zakázka v závislosti na jejím reálném plnění postupně tyto stavy (názvy stavů jsou po dohodě s jednatelem pojmenovány pouze provizorně):

- 1) „Probíhá výroba“
- 2) „Výroba dokončena“
- 3) „Příprava montáže“
- 4) „Montáž“



Obr. 14: Vývojový diagram evidování výkonů a spotřebovaného materiálu (Zdroj: Vlastní zpracování)

Dokončení zakázky a vystavení zakázkového listu (fakturace)

Dokončení zakázky v rámci informačního systému znamená čistě teoreticky jediné, poslední změnu stavu zakázky na stav s názvem např. „Dokončeno“. Z tohoto stavu bude možný přechod pouze na stav „Vyřizování reklamace“ v případě reklamování zakázky zákazníkem a přes stav „Vyřízená reklamace“ opět zpět na stav „Dokončeno“.

V praxi je ale tato událost spouštěcím impulsem pro vystavení zakázkového listu, který je hlavním podkladem pro fakturaci. Neprovořeným námětem zůstává přímé doplnění faktury do SB Kompletu opět pomocí práce s datovými soubory tohoto ekonomického systému. Toto řešení by mělo fungovat, nicméně teorie se od praxe často liší a tak by bylo nutné prověřit, zda SB Komplet akceptuje i takovýto zásah do datových souborů a zda takovéto řešení nebude komplikovanější než ruční fakturace na základě vystavovaného zakázkového listu.

Archivace zakázek a práce s již dokončenými zakázkami

Jak už bylo zmíněno, již dokončené zakázky nelze kromě reklamace nijak jinak dále upravovat. V rámci systému je možné jejich procházení, vyhledávání dle zadaných kritérií (dle zadavatele, času, slovního popisu nebo zaměstnance, který zakázku přijímal), nahlížení na detail zakázky, na podklady a návrhy řešení, v případě opakující se zakázky je možné vytvořit její kopii.

V případě jakýchkoli změn cen (dle jednatele přeceňování probíhá maximálně jednou za půl roku) je z důvodu nezměnění cen u již uzavřených zakázek třeba vytvořit obraz aktuální databáze a zpřístupnit jej pro vyhledávání jako archiv pro dané období, čímž se bude postupně vytvářet multidimenzionální databáze na základě vstoupení další dimenze (času) do mnou navržené relační databáze.

4.3.3 Administrátorská zóna

Pro jednatele bude oproti běžnému uživateli k dispozici rozšířená nabídka možností. Proto, aby mohl systém přizpůsobit aktuální situaci ať už v podniku nebo jeho okolí.

Správa uživatelů (zaměstnanců)

V rámci tohoto řekněme modulu, bude jednatel moci přidávat nové uživatele (zaměstnance), editovat informace o stávajících zaměstnancích a sledovat jejich výkonnost, délku prováděných výkonů a odchylky od průměrných hodnot. Další

neméně podstatnou činností je správa a přidělování pravomoci pro jednotlivé pracovní zařazení.

Základní nastavení parametrů

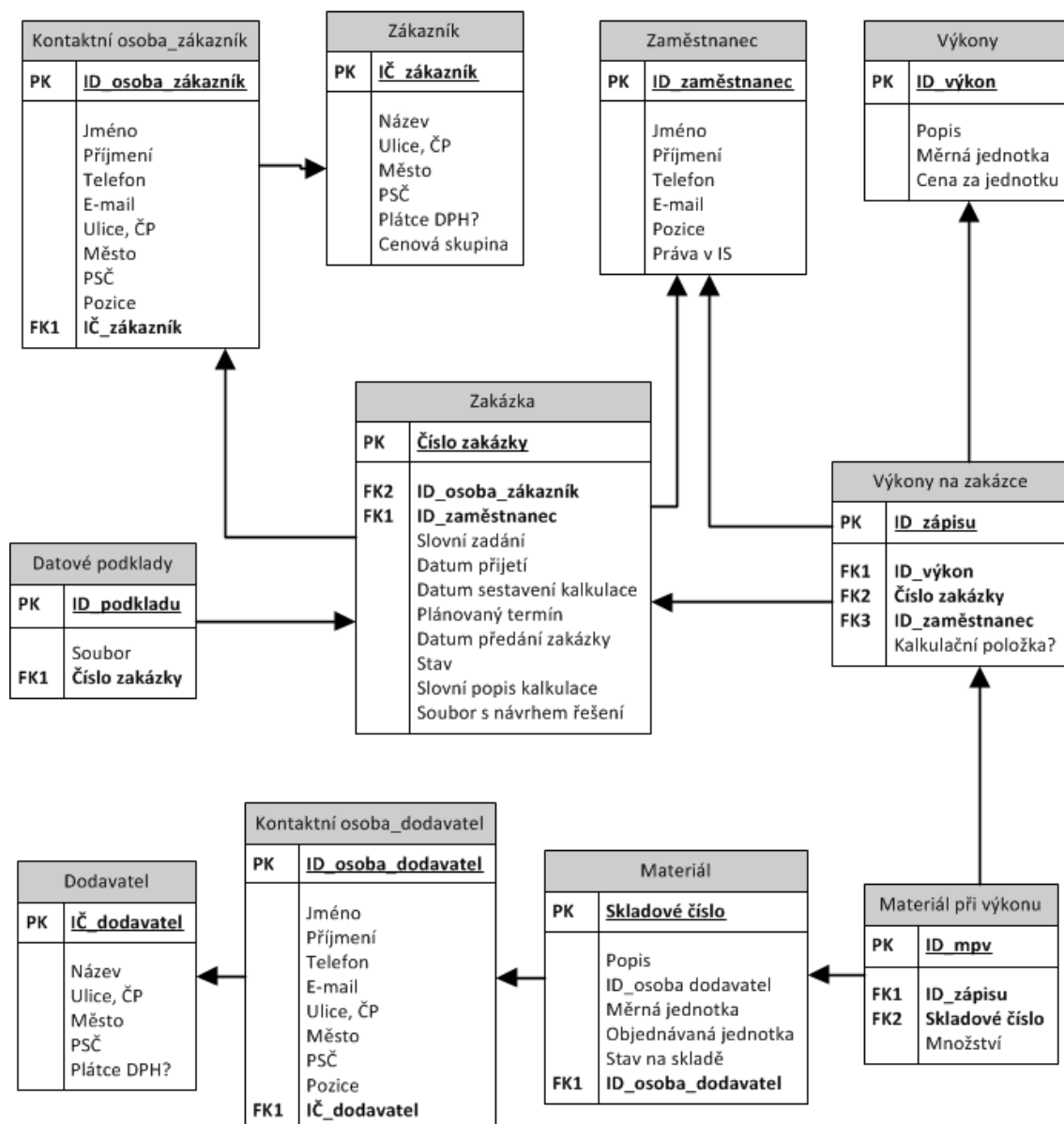
Hlavním úkolem tohoto modulu je nastavení vzhledů výstupních sestav, z nichž nejdůležitější a současně nejfrekventovanější je zakázkový list, dále pak přehled výkonosti jednotlivých uživatelů (viz. Analyzování nasbíraných dat) a souhrnný přehled výkonosti za sledované časové období. Další možností tohoto modulu je nastavování defaultních hodnot (DPH, koeficientu marže pro jednotlivé cenové skupiny zákazníků, hodinových sazeb za strojový čas a za čas jednotlivých zaměstnanců).

Analyzování nasbíraných dat

Analyzování nasbíraných dat je velmi důležitým modulem, který ale bude provozován hlavně nad vznikající multidimenzionální databází. Jde o sledování výkonosti celého podniku i jednotlivých zaměstnanců podílejících se na výrobě a v neposlední řadě také časové vytížení strojů. Důležitým ukazatel je sledování rozdílu mezi kalkulacemi, skutečnou prodejní cenou a náklady u jednotlivých zakázek i souhrnně za sledované období.

4.3.4 Databáze k navrhovanému IS

Výše popisované a navrhované procesy, akce a události by neměly smysl, kdyby neprobíhaly s konkrétními daty nad reálnou databází. Proto bylo nutné navrhnout databázi, definovat jednotlivé objekty, atributy, které u těchto objektů musíme nezbytně nutně evidovat, a vztahy (relace) mezi těmito objekty. Výsledek analýzy a následného návrhu je zachycen na následujícím obrázku (Obr. 15).



Obr. 15: Zjednodušené schéma databáze k navrhovanému IS (Zdroj: Vlastní zpracování)

4.3.5 Návrh vhodné implementace

Vzhledem k požadavkům jednatele především na funkčnost v síti, na jednoduchost a přehlednost, dále na zpracování jednotlivých částí (funkcionalit) v pomyslných modulech a současně s přihlédnutím k do budoucna plánovanému napojení na webovou prezentaci a dostupnost z jakéhokoli počítače s připojením k internetu vidím jako nejvhodnější možnou variantu využití skriptovacího programovacího jazyka PHP a bezplatně dostupného databázového systému MySQL.

Aby bylo možné přistupovat k datovým souborům SB Kompletu a zajistit tak alespoň částečnou kompatibilitu a integraci obou systémů je téměř nezbytně nutné

system provozovat na vlastním serveru zapojeném do podnikové počítačové sítě, tímto krokem také odstraníme závislost funkčnosti systému na internetové připojení.

4.3.6 Ekonomické zhodnocení

Tuto kapitolu je vhodné rozdělit na dvě základní části. V první z nich co nejasněji definovat nákladové položky a ve druhé naopak přínosy, které ale nutně nemusí být pouze finančně vyčíslitelné.

Náklady spojené s navrhovaným řešením

Vzhledem k tomu, že firma nevlastní žádný server je nutné kromě primárních nákladů za samotné programování, testování, uvedení do provozu a zaškolení uživatelů vyčíslit náklady na pořízení odpovídajícího hardwaru a s ním souvisejících licencí k softwaru.

Na naprogramování podobného systému je dle mých propočtů a odhadů zapotřebí cca jeden měsíc práce jednoho zkušeného programátora a jednoho pomocného programátora. Měsícem je myšleno 8 pracovních hodin denně tedy zhruba 160 pracovních hodin za měsíc, při hodinovém tarifu 400,- Kč pro zkušeného programátora a 200,- Kč pro pomocného programátora. Spolupráce se zkušeným programátorem bude navázána smlouvou o dílo, jehož cena bude tvořena odměnou ve výši 160 hodin krát 400,- Kč. Pomocný programátor je externí spolupracovník firmy, který bude v případě realizace přijat na hlavní pracovní poměr. Díky tomu si firma zajistí nepřetržitou údržbu informačního systému a případného školitele pro zaměstnance.

Investice do hardwaru a softwaru jsou určeny pouze odhadem na základě předběžného stanovení potřeb. Je počítáno s tím, že bude zakoupen server, jehož cena se bude pohybovat kolem 40 000,- Kč, dále drobné komponenty nutné k jeho zapojení do sítě za využití již funkčního a provozovaného hardwaru. Stran softwaru je počítáno se zakoupením potřebných licencí pro zabezpečení provozu tohoto serveru.

Tab. 2: Přehled nákladů spojených s vývojem a implementací systému (Zdroj: Vlastní zpracování)

Popis nákladu	Hodnota nákladu
Náklady na lidské zdroje (včetně odvodů)	106 880 Kč
Náklady na hardware a jeho zapojení	45 000 Kč
Náklady na software a jeho konfiguraci	10 000 Kč
Celkem	161 880 Kč

Přínosy navrhovaného řešení

Touto sumou nákladů se sice dostáváme k částkám, které jednatel společnosti na začátku hledání řešení odmítl, nicméně je nutné si uvědomit, v jaké přínosy zmíněná investice může vyústit.

Primární přínos je zcela zřejmý, jedná se o odstranění nedokonalostí v průchodu zakázky podnikem, mezi které patří:

- Jasná archivace a jednotné uložení pro podklady a zadání k zakázkám.
- Snadný přístup k realizovaným zakázkám a kalkulacím.
- Zefektivnění a zpřesnění konečných cen.
- Zpětná analýza prováděných výkonů a na jejím základě zpřesnění výpočtů již při sestavování kalkulací.

Dále existuje hned několik sekundárních přínosů navrhovaného řešení a potažmo celé této práce. Prvním z nich je fakt, že jádro systému má velký potenciál a při jeho dalším vývoji lze tento systém upravit tak, aby jej bylo možné dále komerčně zúročit. Prodávat jej ať už formou licencí s instalací přímo u zákazníka nebo formou outsourcingu, který je ale podmíněn dalšími mohutnými investicemi do hardwarového vybavení. Pokud by se tento tah podařil, náklady na tuto investici se prodejem nebo pronájemem licence na vyvíjený systém nepřímo vrátí v horizontu maximálně 3 let. Po závěrečné konzultaci s jednatelem společnosti, jsme dospěli k otevřenému závěru, že i toto je možný směr nebo lépe řečeno obor, kterým by stálo za to rozšířit portfolio podnikem nabízených produktů a služeb, jehož hledáním se firma zabývá již delší dobu.

Dalším a rozhodně ne jediným ze sekundárních přínosů je vytvoření poměrně obecného návodu řešení podobné problematiky pro velké množství podniků ať už v rámci oboru (reklamní výroby) nebo za jeho hranicí. Princip průchodu zakázky podnikem má vždy společné již zmiňované jádro, které lze relativně snadno modifikovat na míru dané situace.

Závěr

V úvodu této práce jsem si za cíl položil, pro téměř nezkušeného člověka, nelehký úkol. Na základě analýzy aktuálního stavu informačních systémů ve firmě Farao spol. s r.o. navrhnout nejvhodnější řešení pro zabezpečení oblasti evidence a řízení zakázek informačním systémem.

Po komplexní analýze následovalo krátké rozhodování, kterým směrem se vydat při hledání tohoto řešení. Po konfrontaci nabízených možností se zadáním jednatele společnosti a mými vlastními představami padla volba na hledání řešení formou firmou vyvíjeného vlastního řešení (tedy řešení na míru za využití firmě dostupných lidských a technických zdrojů). Je jasné, že některé pasáže této práce jsou pro zkušené oko až příliš obecné, ale věřím, že pro zkušeného programátora by bylo snadné především na základě zkušeností tyto nedokonalosti maximálně konkretizovat a nalézt tak pro danou problematiku mnohem více propracované řešení jehož výsledkem by bylo uvedení systému do provozu.

Po ekonomické stránce se projekt dostal do původně odmítaného objemu, nicméně je nutné si uvědomit, že by tímto řešením podnik získal ekonomicky využitelný a dále šířitelný statek, jehož dalším rozvojem a využitím by mohla získat mnohem víc než kolik by nyní musela investovat.

Seznamy a rejstřík

Seznam obrázků

Obr. 1: Hierarchie data, informace, znalosti	12
Obr. 2: Vývojový diagram – značka pro začátek a konec	15
Obr. 3: Vývojový diagram – značka pro proces	15
Obr. 4: Vývojový diagram – Rozhodovací blok.....	15
Obr. 5: Vývojový diagram - Vstup / výstup dat	15
Obr. 6: Třívrstvá architektura	17
Obr. 7: Holisticko-procesní pohled na podnikové informační systémy	19
Obr. 8: Logo společnosti.....	24
Obr. 9: Organizační struktura společnosti	25
Obr. 10: Uživatelské rozhraní SB Kompletu	28
Obr. 11: Vývojový diagram průchodu zakázky podnikem.....	32
Obr. 12: Vývojový diagram vložení nové zakázky	38
Obr. 13: Vývojový diagram vložení nového zákazníka	40
Obr. 14: Vývojový diagram evidování výkonů a spotřebovaného materiálu.....	43
Obr. 15: Zjednodušené schéma databáze k navrhovanému IS	46

Seznam tabulek

Tab. 1: SWOT analýza aktuálního systému řízení a evidence zakázek.....	33
Tab. 2: Přehled nákladů spojených s vývojem a implementací systému.....	47

Seznam grafů

Graf 1: Vývoj podílů jednotlivých činností na celkovém obratu v roce 2011.....	25
--	----

Seznam použité literatury

- [1] GÁLA, L., POUR, J., ŠEDIVÁ, Z. *Podniková informatika*. 2. vyd., přepracované. Praha: Grada Publishing, 2009. 496 s. ISBN 978-80-247-2615-1.
- [2] H&M DATASOFT SB Komplet. *O společnosti* [online]. © 2012 [cit. 2012-1-27]. Dostupné z: <http://www.sbkomplet.cz/cs/o-spolecnosti/>
- [3] KOCH, M., NEUWIRTH, B. *Datové a funkční modelování*. 3. vyd., přepracované. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. 121 s. ISBN 978-80-214-3731-9.
- [4] KOCH, M., ONDRÁK, V. *Informační systémy a technologie*. 3. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. 166 s. ISBN 978-80-247-2279-5.
- [5] KRŮŽ, J., DOSTÁL, P. *Databázové systémy*. 1. Vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2005, 111 s. ISBN 80-214-3064-8.
- [6] MALLYA, T. *Základy strategického řízení a rozhodování*. Praha: Grada Publishing, 2007, 246 s. ISBN 9788024719115.
- [7] MICROSYSTEMS, S. About MySQL. *mySQL* [online]. © 2012, 2012 [cit. 2012-3-10]. Dostupné z: www.mysql.com.
- [8] MINISTERSTVO SPRAVEDLNOSTI ČR. Justice.cz. *Úplný výpis z obchodního rejstříku* [online]. 24. 1. 2012 [cit. 2012-1-25]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-vypis?subjektId=isor%3a183630&typ=full&klic=fk8Fh3hhKmIx4ONY6fELZQ%3d%3d>
- [9] MOLNÁR, Z. *Efektivnost informačních systémů*. Praha: Grada Publishing, 2000. 142 s. ISBN 80-7169-410-X.
- [10] SODOMKA, P. Aktuální trendy vývoje českého ERP trhu (1. část). In: CENTRUM PRO VÝZKU INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ. *CVIS* [online]. © 2007, 2010 [cit. 2012-04-24]. Dostupné z: <http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=660>

- [11] ZIKMUND, M. K čemu jsou podnikové informačnísystémy. In: NITANA. *BusinessVize* [online]. © 2009, 2011 [cit. 2012-04-24]. Dostupné z: <http://www.businessvize.cz/redakcni-sdeleni/pravni-podminky>