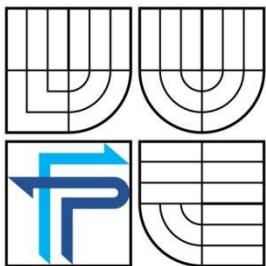


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV MANAGEMENTU
FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF MANAGEMENT

POSOUZENÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU FIRMY A NÁVRH ZMĚN

INFORMATION SYSTEM ASSESMENT AND PROPOSAL OF ICT MODIFICATION

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. MILAN ŘEZNÍČEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

DOC. ING. MILOŠ KOCH, CSC.

BRNO 2011

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Řezníček Milan, Bc.

Řízení a ekonomika podniku (6208T097)

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 diplomovou práci s názvem:

Posouzení informačního systému firmy a návrh změn

v anglickém jazyce:

Information System Assessment and Proposal for ICT Modification

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, Josef; BLAŽÍČEK, Roman. Podnikové informační systémy: Podnik v informační společnosti. 2. výrazně přepracované a rozšířené vydání. Praha : Grada Publishing, 2000. 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5.

DOSTÁL, Petr; RAIS, Karel; SOJKA, Zdeněk. Pokročilé metody manažerského rozhodování. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, 2005. 168 s. ISBN 80-247-1338-1.

MOLNÁR, Zdeněk. Efektivnost informačních systémů. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, 2000. 144 s. ISBN 80-7169-410-X.

ŘEPA, Václav. Podnikové procesy : Procesní řízení a modelování. 2. aktualizované a rozšířené vydání. Praha : Grada Publishing, 2007. 288 s. ISBN 978-80-247-2252-8.

SODOMKA, Petr. Informační systémy v podnikové praxi. 1. vydání. Brno : Computer Press, a.s., 2006. 351 s. ISBN 80-251-1200-4.

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Miloš Koch, CSc.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2010/2011.

L.S.

PhDr. Martina Rašticová, Ph.D.
Ředitel ústavu

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

V Brně, dne 19.04.2011

Abstrakt

Cílem této práce je prostřednictvím analytických metod zjistit stav informačních systémů ve firmě Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s. Analýza bude zaměřena na různé oblasti IS/IT v podniku, především na efektivnost, optimálnost a soulad hardwarového a softwarového vybavení. Součástí práce budou také návrhy na zlepšení informačního systému firmy, včetně jejich ekonomického posouzení.

Klíčová slova

Informační systém, informační strategie, efektivnost, vyváženost, IS, ERP, HOS2009

Abstract

The goal of this thesis is to find out state of information systems through analytical methods in company Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s. The analysis will be focused on different parts of ICT in the company, mostly on effectiveness, suitability and harmony of hardware and software equipment. Proposals of ICT improvement including economic assessment will be also part of this thesis.

Key Words

Information system, information strategy, effectiveness, balance, IS, ERP, HOS2009

Bibliografická citace práce

ŘEZNÍČEK, M. *Posouzení informačního systému firmy a návrh změn*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2011. 76 s. Vedoucí diplomové práce doc. Ing. Miloš Koch, CSc.

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 18.5.2011

.....

Podpis

Obsah

1.	Úvod.....	8
1.1	Cíle práce	8
2.	Teoretická východiska	9
2.1	Informační systém.....	9
2.1.1	Vývoj a historie IS	9
2.2	ERP – Enterprise Resource Planning.....	11
2.3	ERP II.....	12
2.3.1	Supply Chain Management.....	13
2.3.2	Customer Relationship Management.....	15
2.3.3	Business Intelligence	17
2.4	Informační strategie podniku	18
2.4.1	Proces definování informační strategie.....	19
2.4.2	Analytické metody pro tvorbu informační strategie	20
2.5	Přínosy informačních systémů	24
2.5.1	Ukazatele a metody používané v českých podnicích.....	24
2.5.2	Ukazatele a metody používané v zahraničí.....	26
2.5.3	Další členění přínosů IS v podnicích	28
2.5.4	Důležitost informací poskytovaných informačními systémy	29
2.6	Metoda HOS.....	31
2.6.1	Metoda HOS8	31
2.6.2	Metoda HOS2009	31
3.	Analýza současného stavu	39
3.1	Analyzovaná společnost.....	39
3.2	IS/IT používané ve firmě	40
3.2.1	Software a informační systémy.....	40
3.2.2	Hardwarové vybavení, infrastruktura	42
3.3	Analýza metodou HOS2009	43
3.3.1	Stanovení optimálního stavu IS	44
3.3.2	Stanovení vah kritérií pro jednotlivé oblasti IS	46
3.3.3	Stanovení významu jednotlivých oblastí IS pro firmu	49
3.3.4	Výpočet hodnot stavu za jednotlivé oblasti	49
3.3.5	Stanovení celkové hodnoty posuzovaného IS	50
3.3.6	Analýza vzájemné vazby HW a SW	50

3.3.7	Zjištění míry optimality, vyváženosti hodnoceného IS	52
3.3.8	Zhodnocení výsledků získaných metodou HOS2009.....	55
3.4	Analýza informačního systému z pohledu zaměstnanců	56
3.5	SWOT analýza informačního systému.....	60
4.	Vlastní návrhy řešení	61
4.1	Ekonomické posouzení návrhů	71
5.	Závěr	73
6.	Použité zdroje	74
	Seznam příloh	75
	Seznam tabulek, obrázků a grafů	75

1. Úvod

V dnešní době jsou informační systémy nedílnou součástí téměř každého podnikání. Řízení nebo provoz velkých korporací a středně velkých firem si bez nasazení podnikových informačních systémů dovede představit jen málokdo. Dokonce i menší podniky a živnostníci objevují výhody a přínosy informačních systémů, i když v jejich případě nebývají nasazeny kompletní EPR řešení, ale spíše jednodušší aplikace, které mají odpovídající finanční náročnost. Důležitá je nejenom samotná implementace informačního systému, ale i je jeho optimální chod, správné využívání získaných informací řídicími pracovníky pro podporu jejich rozhodování a také využití těchto informací řadovými zaměstnanci pro usnadnění jimi vykonávaných činností. Proto byla pro analýzu podnikových informačních systémů a následného zajištění optimálního stavu a také zamezení zbytečného vynakládání finančních prostředků vyvinuta celá řada metod. Věřím, že informační systémy mohou poskytovat podniku významné přínosy, ale jen pokud je zajištěno jejich správné fungování, proto se analýzou informačního systému a jeho optimálním chodem budu zabývat ve své diplomové práci.

1.1 Cíle práce

Jak již vyplývá z anotace a názvu práce, tak cílem této diplomové práce je analýza informačních systémů v uvedené vodárenské společnosti. Analýza bude provedena metodou HOS2009, což je jedna z nejnovějších modifikací metody HOS, která byla vyvinuta na naší fakultě. Metoda HOS2009 hodnotí informační systém podniku v několika oblastech, přičemž využívá soubor kontrolních otázek. Výsledkem metody je poté hodnota vyváženosti oblastí hardware a software v podniku, dále celkový stav informačního systému, nevyváženosti jednotlivých oblastí a informačního systému jako celku. Metoda poskytuje i doporučení pro řešení zjištěného stavu IS. Tato doporučení budou uvedena v závěru praktické části práce spolu s dalšími opatřeními, která by měla zlepšit stav oblasti IS/IT v podniku. Jelikož jsem studentem ekonomického oboru, tak nebude chybět ani ekonomické zhodnocení návrhů.

2. Teoretická východiska

2.1 Informační systém

Obecně chápeme systém jako množinu prvků, které mají nějaké vlastnosti, mezi těmito prvky existují vazby a systém jako celek vykazuje určité chování. V případě informačního systému mluvíme o souboru lidí, technických prostředků a metod zabezpečujících sběr, přenos, zpracování a uchování dat za účelem jejich prezentace pro potřeby uživatelů.(6)

Informační systémy můžeme dělit podle různých kritérií (8) :

- informační prostředí, ve kterém je IS nasazen
- organizační úroveň řízení
- převládající funkce IS
- režim činnosti

2.1.1 Vývoj a historie IS

V 80. letech 20. století bylo hlavním úkolem podnikových programátorů tvoření a vývoj programových řešení podle požadavků a potřeb koncových uživatelů. Tato programová řešení můžeme souhrnně nazývat automatizované systémy řízení (ASŘ). Tyto ASŘ byly určeny pro různé úrovně a oblasti podnikového řízení. V našem prostředí byl využíván i agendový způsob zpracování (např. zpracování mezd, tvorba plánů). Další důležitou oblastí používání softwarových nástrojů byla také oblast podpory návrhu výrobku (CAD) a systémy pro podporu tvorby výrobního procesu (CAM). Tento výrobně orientovaný trend nasazování výpočetní techniky tvořil důležitou část počítačově integrované výroby – CIM (Computer Integrated Manufacturing). (1)

P	Zakázkové řízení		
	Kalkulace		
	Plánování prim. potřeb	Návrh výrobku	CAE
	Materiálové hospodářství	Konstrukce	CAD
	Otermínování	Výrobní postupy, NC	CAP
P	Vyrovnaní kapacit	NC řízení strojů a robotů	C
	Zakázka do výroby	Řízení dopravy	
	Řízení výroby	Řízení skladů	A
	Sběr provozních dat	Montáž	
S	Kontrola	Údržba	M
	Expedice	Zajišťování kvality	

Obr. č.1: CIM podle A. W. Scheera (1)

V modelu prof. Scheera se CAD/CAM systémy nacházejí v pravé části, tato část je charakteristická pro 80. léta 20. stol. V části levé je oblast PPS (Produktionsplanung und-steuerung), která odpovídá vývoji v 90. letech. Zkratka PPS odpovídá anglickému ekvivalentu MRP II, tedy Manufacturing Resource Planning.

Začátkem 90. let s rostoucím výkonem používaného hardware a software a také měnícími se požadavky na trhu došlo v oblasti informačních systémů k razantním změnám. Pravá část modelu CIM se rozvinula do samostatných softwarových aplikací. Levá strana modelu vycházející především z funkcionality MRP II se spojila s obchodními a finančními aplikacemi. Hlavním rysem systémů implementovaných v této době byla tedy integrace několika aplikací do jediného řešení, které fungovalo na společné databázové platformě. Započal tak vznik nové kategorie nazývané ERP (Enterprise Resource Planning). Tento pojem byl poprvé použit v roce 1990 poradenskou firmou Gartner. (1)

2.2 ERP – Enterprise Resource Planning

„Za ERP jsou považovány jednak aplikace, které představují softwarová řešení užívaná k řízení podnikových dat a pomáhající plánovat celý logistický řetězec od nákupu přes sklady po výdej materiálu, řízení obchodních zakázek od jejich přijetí až po expedici, včetně plánování vlastní výroby a s tím spojené finanční a nákladové účetnictví i řízení lidských zdrojů. ERP ovlivňuje podnikové procesy, které podporuje a v mnoha případech automatizuje a je také úzce spjat s reengineeringem podnikových procesů (Business Process Reengineering) a s projekty kvality ISO.

System ERP ale může být chápán i jako parametrizovatelný, tj. hotový software, který podniku umožňuje automatizovat a integrovat jeho hlavní podnikové procesy, sdílet společná podniková data a umožnit jejich dostupnost v reálném čase (real time environment)¹“

Hlavní činnosti ERP v podniku (1) :

- správa kmenových dat (kusovníky, technologické postupy, zákazníci, dodavatelé)
- plánování zdrojů pro realizaci zakázek
- řízení realizace zakázek s ohledem na dodržování termínů
- plánování a kontrola nákladů výroby
- zpracování všech potřebných dat do účetnictví a controllingu

Z výše uvedeného lze vidět, že ERP pokrývají především dvě hlavní oblasti, a to:

- logistiku (v tomto smyslu zejména nákup, skladování, výroba, prodej a plánování zdrojů)
- finance (nákladové, finanční, investiční účetnictví, controlling)

¹ BASL, Josef; BLAŽÍČEK, Roman . *Podnikové informační systémy : Podnik v informační společnosti*. 2. přepracované a rozšířené vydání. Praha : Grada, 2008. str. 66

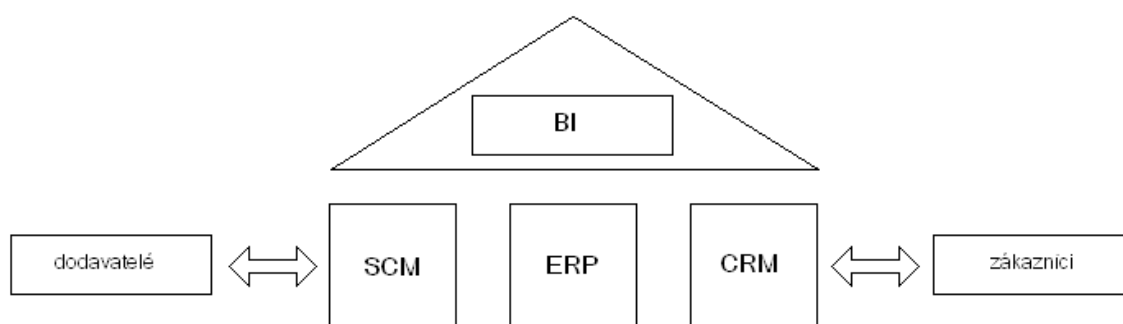
2.3 ERP II

Jde o model rozšířeného ERP, někdy nazývaného také extended ERP. Je výsledkem vnější integrace podniku směrem k zákazníkům, dodavatelům nebo partnerům. Hlavním motorem této integrace je celosvětová síť internet.(1)

Rozšířené ERP je možno členit do několika oblastí:

- SCM (Supply Chain Management)
- CRM (Customer Relationship Management)
- BI (Business Intelligence)

Výše uvedené rozdělení je přijímáno nejen u nás, ale i mezinárodně. Obecně je velmi složité zobrazit vztah jednotlivých modulů ERP II. Jednoduché znázornění může vypadat takto:



Obr. č.2: Schéma ERP II (1)

Jelikož se systémy vyvíjené a dodávané různými společnostmi liší jak v případě ERP, tak i v případě extended ERP, tak se můžeme setkat s dalšími aplikačními moduly, které přidávají do informačního systému další funkce. Mezi tyto moduly řadíme například (1):

- PDM (Product Data Management)
 - o Vytváření, správa a publikace dat o výrobku
- PLM (Product Lifecycle Management)
 - o Správa životního cyklu výrobku

- SRM (Supplier Relationship Management)
 - o Řízení vztahu s dodavateli
- ERM (Employee Relationship Management)
 - o Řízení vztahu se zaměstnanci

2.3.1 Supply Chain Management

Jak již název napovídá, jedná se o modul, který má na starosti řízení dodavatelského řetězce. Podle SCOR (Supply Chain Operation Reference Model) ho můžeme definovat takto: Jde o kombinaci umění a vědy zaměřující se na zlepšení způsobu jakým podnik zajišťuje komponenty pro vytvoření výrobku anebo zajištění služby dodávané zákazníkovi.(1)

V modelu SCOR je definováno pět hlavních oblastí SCM, jde o:

- Plán
 - o Strategická část nezbytná k řízení zdrojů takovým způsobem, aby došlo k uspokojení požadavků zákazníka na službu nebo výrobek. Obsahuje i metriky, které slouží pro monitorování celého řetězce, tak aby byl co nejefektivnější, tedy aby dosahoval při udržení nízkých nákladů vysokou kvalitu a hodnotu pro zákazníka.
- Nákup
 - o Tato část SCM se zabývá výběrem vhodného dodavatele materiálu nebo služeb potřebných pro realizaci vlastní výroby. Řeší ocenění dodávky, platební a dodací podmínky. Dále je propojena se systémy a procesy řízení zásob se zaměřením na příjem zboží, ověření a dodání do výroby.
- Výroba
 - o Zahrnuje vlastní výrobu, přípravu činností a operací pro výrobu nezbytných. Například testování, balení, expedice. Tento modul je nejnáročnější na měření kvality, výstupů výroby a produktivity zaměstnanců

- Expedice
 - o Označována jako logistika, součástí je koordinace příjmu zakázek, využití skladů a možnosti transportu zboží k zákazníkovi. Zajišťuje také systém fakturace a plateb.
- Reklamace
 - o Zabývá se příjmem nesprávného zboží od zákazníka, zajišťuje podporu zákazníkům, kteří mají problém s dodávkou produktů

Současné SCM systémy nabízejí široké portfolio dalších služeb a funkcí. Zákazníkům poskytují například možnost podílet se na finální konfiguraci výrobku, případně jsou schopny řešit nenadálé situace při zpracování objednávky v rámci celého řetězce. Pro partnery jsou tato řešení zajímavá především kvůli možnosti snížení nákladů a minimalizaci času vyřízení zákaznického požadavku. SCM řešení přinášejí také širokou podporu pro plánovací činnosti. Zkušenosti však ukazují na velmi důležitou roli důvěry mezi jednotlivými články řetězce, protože ta je nezbytnou podmínkou k tomu, aby ze spolupráce těžili všichni zúčastnění.(1)

APS – Advanced Planning and Scheduling

SCM moduly mají silnou návaznost na výrobní plánování, kde se dostávají až na úroveň detailního dílenského rozvrhování. Tímto plánováním se zabývají systémy APS, které jsou charakteristické synchronizovaným plánováním zdrojů, přičemž respektují všechna známá omezení. Na počátku jsou definovány vstupní podmínky a parametry, následuje optimalizace a nalezení vhodné varianty řešení. Optimalizační algoritmy jsou založeny na kritériálních funkcích, kde je každý požadavek ohodnocen.(1)

Systémy APS jsou potřebné zejména proto, že koncept ERP, který vychází z MRP II, nemá dostačující iterační cykly. Je totiž nezbytné sdělit odběrateli termín dodávek, tento dodržet a dodat výrobek v požadované kvalitě (prověření subdodavatelé, výrobní postupy), vše musí být samozřejmě realizováno při nízkých nákladech a pokud možno při plném využití výrobní kapacity.(1)

Implementace systému APS je náročnější než implementace ERP systémů a to jak z hlediska metodiky, tak i nákladů. Jejich výhodou je možnost rychlého nasazení s možností využít nestrukturalizovaná data z různých zdrojů.(1)

MES – Manufacturing Execution System

Jde o systémy, jejichž úkolem je řízení samotného výrobního procesu, představují vrstvu mezi ERP (ASP) a technologickým procesem, kde jsou nasazeny různé NC stroje a zařízení. Úkolem MES je zabezpečit detailní sběr dat a jejich zpracování pro účely kontroly výroby a operativního plánování. Jsou ovlivněny typem výroby, proto nejsou univerzální tak jako ERP systémy.(1)

Podle asociace MESA (Manufacturing Enterprise Solutions Association) je možné jejich nasazení například v oblastech:

- řízení a přidělování zdrojů
- operativní plánování a rozvrhování výroby
- řízení pracovních sil
- řízení kvality
- procesní řízení
- sledování produkce

2.3.2 Customer Relationship Management

„CRM je komplex technologií (aplikačního a základního software, technických prostředků), podnikových procesů a personálních zdrojů určených pro řízení a průběžné zajišťování vztahů se zákazníky podniku, a to v oblastech podpory obchodních činností, zejména prodeje, marketingu a podpory zákazníka u zákaznických služeb²“

Z výše uvedené definice můžeme vidět, že tato aplikace zajišťuje, v rámci podnikového informačního systému, řízení vztahu se zákazníkem. Zákazníci v tomto případě reprezentují portfolio aktiv, které se jako každý jiný majetek musí spravovat tak, aby se

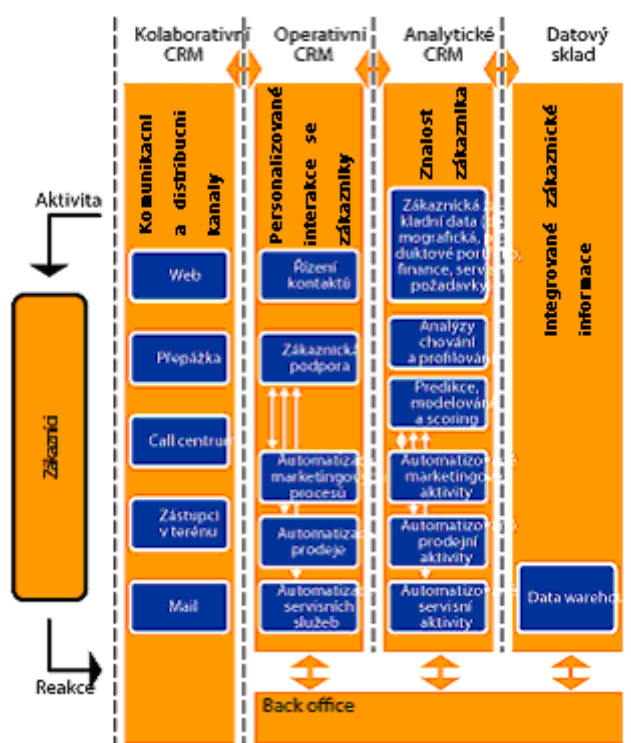
² BASL, Josef; BLAŽÍČEK, Roman . *Podnikové informační systémy : Podnik v informační společnosti*. 2. přepracované a rozšířené vydání. Praha : Grada, 2008. str. 90

maximalizovala hodnota akcí společnosti. Proto je v současné době klíčové veličinu „zákazník“ sledovat, řídit a předpovídat její vývoj.(11)

Funkcionalitu CRM můžeme rozdělit do čtyř základních způsobů uplatnění:

- aktivní CRM
- analytické CRM
- operativní CRM
- kooperační CRM

Základem CRM systémů je centralizovaná databáze (datový sklad), která obsahuje informace o klientech, následuje detailní analýza jejich potřeb a chování. V této fázi jsou přeměněna data na informace a pokračuje se jejich využitím k efektivním interakcím se zákazníky (řízení kontaktů, zákaznická podpora) prostřednictvím různých komunikačních kanálů (email, WEB, call centrum).(11)



Obr. č.3: Schéma CRM (11)

Data získaná z CRM mohou sloužit například pro návrh a realizaci cílených marketingových kampaní, analýzu zákaznického chování nebo zákaznické profitability. Mezi další cíle CRM patří dále zlepšení komunikace se zákazníkem a především její koordinace uvnitř společnosti, aby nebylo při různých akcích (dotazování, reklamace, porucha) nutné dalším pracovníkům objasňovat skutečnosti, které již byly řešeny předtím, popřípadě jsou již známé.(1)

2.3.3 Business Intelligence

Business Intelligence poskytuje podnikům prostředky pro sběr a analýzu dat, které usnadňují reporting, dotazování a také zkvalitňují rozhodovací procesy firmy. Jsou určeny především pro střední a top management, analytiku a plánovače. Mezi zaměstnance, kteří s nimi pracují, tedy nepatří uživatelé podnikových procesů v základních funkčních modulech. Další neméně důležitou skupinou uživatelů jsou akcionáři a majitelé podniků, kteří po managementu vyžadují přehledy a rozbor hospodaření. Využití BI systémů je zejména v situacích, ve kterých nejsou ERP systémy tak účinné. Jejich výhody jsou zřetelné při (1) :

- detailním zpracování všech možných souvislostí, kde by ERP vyžadovalo velké množství sestav
- multidimenzionálním přístupem, např. vzájemném porovnávání vztahů mezi prodanými výrobky, zákazníky, lokalitou atd.
- potřebě manažerů mít pro přijetí rozhodnutí jasné a stručné výsledky s možností zaměřit se na určitý detail

BI aplikace poskytují:

- *aktuální informace* (dodavatelé, odběratelé, sklady, prodej apod. bez nutnosti čekat na příslušné periodické uzávěrky v transakčních systémech)
- *nezávislost* (odstraňují nutnost zjišťovat informace přes více úrovní řízení)
- *pružnost* (při dotazování na informace, které nelze specifikovat předem)

Nasazení Business Intelligence řešení je vhodné v oblastech reportingu (potřebné reporty s uvedenými hodnotami včetně analýz a trendů), analýz (multidimenzionální rozbor

dat včetně možnosti ad hoc dotazů) a query (ad hoc dotazování včetně předdefinovaných dotazů).

Kvalita jednotlivých aplikací podnikového informačního systému je velmi závislá na datech ze kterých vycházejí. Pro Business Intelligence platí toto dvojnásob. Data mohou být zadávána ručně, mohou pocházet z různých zdrojů a aplikací, což znamená, že mohou být různě interpretována. Chyby mohou vznikat také při konverzích dat nebo vinnou neoprávněných zásahů.(1)

2.4 Informační strategie podniku

Informační strategie podniku je chápána jako soustava cílů a způsobů pro jejich dosažení v oblasti IS/IT. Obsahem informační strategie by měly být vize, cíle a charakteristiky budoucího stavu v oblastech IT a IS ve firmě, také by měla vytvářet omezení pro operativní řízení provozu a vývoje v uvedených oblastech. To vše při optimální podpoře cílů firmy a požadovaného systému řízení. Obecně se uvádí, že neexistence informační strategie je hlavní příčinou neefektivního vykládání prostředků na IS/IT, protože nerespektování cílů informační strategie vede k neuváženým nákupům různého HW a SW vybavení. Toto vybavení se později ukáže jako nekompatibilní, zastaralé, nepotřebné. V současné době nerespektování principů informační strategie přináší ztrátu konkurenceschopnosti a tím i bezprostřední ohrožení existence samotného podniku. (2,3)

Cílem informační strategie je odpovědět na otázky, jak prostřednictvím IS/IT (3) :

- zvyšovat výkonnost pracovníků firmy
- podporovat dosažení strategických cílů podniku
- získat pro podnik konkurenční výhodu
- vytvořit pro podnik další strategické příležitosti

Součástí informační strategie podniku by mělo být i definování potřebné informační infrastruktury a způsobů jejího vytváření. Tato infrastruktura je základem pro trvalý rozvoj IS/IT, je tedy žádoucí, aby její úroveň mírně předbíhala celkový stav oblasti IS/IT ve firmě. Nesmí se stát brzdou rozvoje, je tedy důležité, aby odpovídala světovým

vývojovým trendům a podpořila schopnost podniku reagovat na neustále se vyvíjející potřeby v konkurenčním prostředí.(6)

Úroveň informační infrastruktury je dána úrovní jednotlivých komponent, výhodné je, když jsou jednotlivé komponenty na odpovídající a vyrovnané úrovni. Mezi komponenty informační infrastruktury řadíme (6) :

- HW zařízení s odpovídajícím výkonem včetně síťových prvků
- vhodné operační systémy a databázové aplikace
- správné datové zdroje
- dostatečně informovaní a počítačově gramotní zaměstnanci
- adekvátní organizační uspořádání vzhledem k informačním systémům a systému řízení podniku

2.4.1 Proces definování informační strategie

„Proces definování informační strategie podniku je trvalý dialog mezi obecným managementem podniku a odborníky-informatiky (interními i externími) a rozhodně by neměl být orientován na řešení technických problémů (datovou analýzu, výběr HW a SW apod.), ale měl by být orientován především na analýzu procesů (interních i externích) a jejich možnou podporu IS/IT. Neměl by řešit dílčí zavádění informačních systémů jednotlivých funkčních oblastí podniku, ale měl by řešit komplexní, systematické a integrované zavádění IS/IT včetně systematického vytváření potřebné informační infrastruktury.³“

Z výše uvedené definice vyplývá, že formulování informační strategie podniku se týká všech otázek spojených s rozvojem IS/IT a podobně jako většina dalších strategických pokynů by měla být informační strategie vypracována písemně a měli by s ní být seznámeni vedoucí pracovníci v podniku. Tito by se také měli sami aktivně na tvorbě informační strategie podílet, přičemž by měli myslet strategicky, nezaměřovat se na aktuální problémy v operativě. Dále by měli identifikovat kritické faktory úspěchu podniku, sledovat stav vnitřního i vnějšího prostředí podniku. Také by se neměli příliš

³ MOLNÁR, Zdeněk . *Efektivnost informačních systémů*. první vydání. Praha : Grada, 2000. str.21

zaměřovat na detaily a v neposlední řadě by měli zajistit známost obsahu informační strategie všemi pracovníky.(2,3)

Výsledkem procesu definování informační strategie podniku by měly být odpovědi na následující otázky (6) :

- Jak může IT přidat hodnotu našim produktům?
- Jaký IS zvýší nejvíce naši konkurenceschopnost?
- Kdo a jak má řídit rozvoj a provoz IS/IT?
- Jak má být organizován rozvoj a provoz IS/IT?
- Kolik prostředků má být na rozvoj a provoz IS/IT vynaloženo?
- Kde máme tyto prostředky získat a jak budeme hodnotit jejich efektivnost?
- Jak vychovávat a motivovat pracovníky ve využívání IS/IT?

Cílem je tedy především určení oblastí, ve kterých čekáme největší efekty z nasazení IS/IT a také určení jakými způsoby těchto efektů dosáhnout. Je potřeba analyzovat současnou úroveň využívání IS/IT, určit naše možnosti a následně vše porovnat s obecnými zákonitostmi rozvoje IS/IT. Pro tento účel bylo vyvinuto velké množství různých technik a metod, které pomáhají určit optimální portfolio potřeb IS/IT. Některé z těchto metod budou popsány dále.(6)

2.4.2 Analytické metody pro tvorbu informační strategie

McFarlanův model aplikačního portfolia

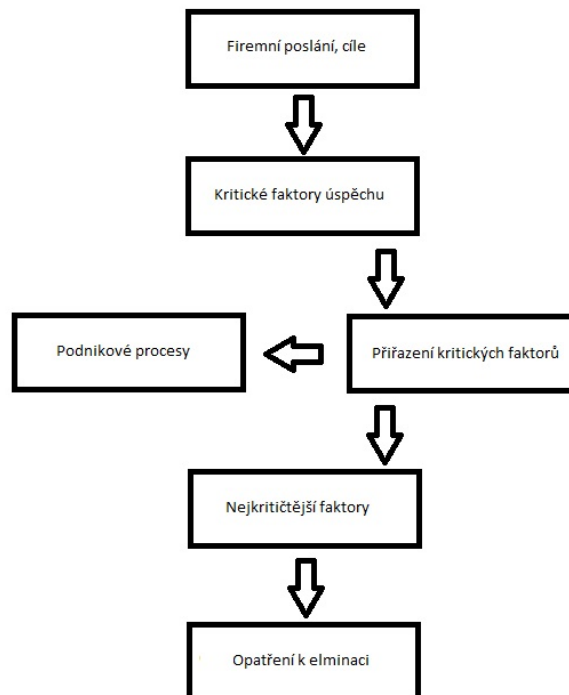
Tento model je založen na principu bostonské matice vyvinuté společností The Boston Consulting Group (BCG Matrix). Metoda se podrobněji zabývá přínosy jednotlivých aplikací používaných v podniku z časového hlediska jejich realizace. Tím, že určuje, zda mají být aplikace realizovány v současnosti nebo až v budoucnu také víceméně dodržuje generický princip postupné výstavby informačních systémů.(6)

Budoucnost	STRATEGICKÉ	POTENCIÁLNÍ
	Kritické aplikace pro cíle firmy	Důležité aplikace pro cíle firmy
	Restrukturalizace procesů	Inovace procesů
Současnost	KLÍČOVÉ	PODPŮRNÉ
	Kritické aplikace pro chod firmy	Aplikace důležité pro chod firmy
	Koordinace procesů	Úspora nákladů
	Nutnost	Možnost

Tabulka. č.1: McFarlanův model aplikačního portfolia IS/IT (3)

Metoda PQM (Process Quality Management)

Jde o metodu, kterou vyvinula společnost IBM a jejím cílem je analýza procesů probíhajících v podniku a následná kontrola jejich vlivu na plnění podnikových cílů s ohledem na IS/IT podporu pro dosažení těchto cílů. PQM je navržen pro využití top managementem společnosti prostřednictvím týmové práce. Je tedy velmi důležité, aby do týmu byli vybráni velmi schopní členové, především klíčové osoby managementu organizace. Podle Molnára ze zkušeností vyplývá, že ideální velikost týmu je 10 členů. Mezi klíčové členy týmu patří tzv. sponzor, což je člověk, který je odpovědný za naplnění poslání podniku, jeho úkolem je řídit schůze a diskuze a dále je nutné, aby měl přehled o momentálním stavu věcí. Je odpovědný za plánování průběhu prací. Dalším klíčovým členem je koordinátor, který by měl mít zkušenosti s používáním metody PQM. Jeho posláním je podpora sponzora při využívání metody a dohled nad správnou metodologií. Na pozici koordinátora obvykle působí externí spolupracovník nebo člen firemního IT oddělení.(6)



Obr. č.4: Metoda PQM (3)

Další analytické metody

Porterův rozšířený model

Jde o známý model pěti konkurenčních sil upravený pro oblast IS/IT. Při aplikaci tohoto modelu se snažíme zjistit, jak nám některá aplikace IS/IT může pomoci k zachování nebo získání konkurenceschopnosti. Konkrétně si můžeme položit otázku: Jakou nasadit IS/IT aplikaci, aby došlo ke zmírnění či odstranění některé hrozby? (6)

Hrozby:

- Vstupu nových konkurentů na trh
- Nových produktů nebo služeb (substitutů)
- Stávajících konkurentů
- Vyjednávací síla dodavatelů
- Vyjednávací síla odběratelů

Některé možnosti řešení (6):

- Zavedení IS/IT pro řízení nákladů
- Propojení IS firmy s IS dodavatelů
- Zavedení CAD/CAM systémů umožňujících customizaci modelové struktury produktů
- Využívání expertních systémů pro vyhodnocování investičních záměrů
- Zavedení marketingového IS
- Používat IS pro kalkulace obchodních nákladů a pro kalkulace nákladů spojených se změnou dodavatele nebo odběratele (switching costs)

BSC - Balanced Scorecard

Jedná se o jednu z nejdůležitějších manažerských metod, jejími tvůrci jsou Kaplan a Norton, kteří ji vyvinuli v roce 1992. Metoda se používá pro formulování strategických cílů a vizí firmy a měření jejich dosahování. Tyto cíle se stanovují v oblastech (3):

- Znalost zákazníka
- Finanční výkonnost
- Učení se a růst
- Interní firemní procesy

Pokud chceme metodu využít pro řízení IT oblasti ve firmě, tak je nutné provést dekompozici jednotlivých oblastí do odpovídajících IT oblastí. Po dekompozici je možno organizovat a řídit IT stejnými postupy, pravidly a nástroji jako v BSC.(3)

Dekompozice (3):

Finanční výkonnost	↔	Přínosy IT (plnění podnikových cílů)
Zákazníci	↔	Uživatelé (IS a IT infrastruktura)
Procesy	↔	IT procesy (podpora IT služeb, vývoj)
Lidé	↔	IT zdroje (lidé, technologie, finance)

2.5 Přínosy informačních systémů

Problematika efektivnosti nasazení, provozování a přínosů informačních systémů v podniku se stává oblastí, kterou se v čím dál větší míře musí zabývat jak majitelé podniků, manažeři tak i IS/IT specialisté. Je to způsobeno především tím, že informační systémy mohou mít dopad na konkurenceschopnost podniku, jeho hodnotu, vztahy s obchodními partnery a také na prodávané výrobky nebo poskytované služby. Je tedy žádoucí, aby podnik měl přehled o přínosech, které mu nasazení informačního systému přinese. Dle Basla a Blažíčka plní podniková informatika dva typy úloh a podle tohoto rozdělení může být také přístupováno k hodnocení přínosů. V prvním druhu úloh je úkolem informačních systémů podporovat dosahování podnikových cílů. IS tak můžou sloužit jako prostředek, který umožňuje dosáhnout vyšší příjmy nebo nižší náklady. Hodnotí se tedy jak je nasazení informačního systému v podniku účelné a zda je systém funkční. V druhém případě informační systémy pomáhají „dělat věci správným způsobem“, hodnotí se zde účinnost nasazení a samotného provozu IS. (1)

V souvislosti se změnami v celosvětovém ekonomicko-politickém prostředí došlo i k vývoji zaměření podnikových cílů. Tomu odpovídá i zavádění nových metod v podnikovém řízení, které pro svoji realizaci potřebují vhodné informace a funkční informační systémy. Posun podnikových cílů směrem od výrobních k prodejním strategiím je završen orientací na finanční ukazatele. Nejvýznamnější z nich jsou ukazatele hodnotící čistou současnou hodnotu (NPV – Net Present Value), návratnost investice (ROI – Return on Investment), dále pak ekonomickou přidanou hodnotu (EVA – Economic Value Added) nebo ukazatele založené na výše popsané metodě BSC. (1)

2.5.1 Ukazatele a metody používané v českých podnicích

Dle výzkumů provedených v roce 2006 mezi dodavateli EPR systémů na českém trhu byly implementace podnikových IS analyzovány především těmito metodami (ve výzkumu tvořily dohromady 95 %) (1):

- TCO – Total Cost of Ownership (celkové náklady vlastnictví)
- ROI – Return on Investment (návratnost investice)
- EVA – Economic Value Added (ekonomická přidaná hodnota)
- BSC – Balanced Scorecard

TCO - Total Cost of Ownership

Tato metoda je zaměřena na analýzu nákladů, kde vychází z cen a technických parametrů, avšak bez ohledu na obchodní procesy organizace. Je velmi vhodná k optimalizaci cen za dodávky pro IT oddělení. Jejimi uživateli jsou především technicky orientovaní manažeři a také výrobci IT technologií, jejichž cílem je ukázat výhodnost nákupu jimi vyráběných produktů a poskytovaných služeb. Další přínosy této metody jsou v plánování a kontrole výdajů za IS/IT.(1)

ROI - Return on Investment

Tento ukazatel je tradičně používán v podnikovém účetnictví a ve finanční analýze a jeho účelem je porovnat příjmy s náklady potřebnými k jejich dosažení. Možná nevýhoda při využití v oblasti IS/IT je obtížnost přesného definování a ocenění všech nákladů a přínosů.(1)

EVA – Economic Value Added

EVA byla navržena v roce 1991 poradenskou firmou Stern, Stewart & Co., která publikovala svůj koncept Economic Value Added jako nástroj k řízení a oceňování podniků. Stewart definoval ukazatel jako operativní zisk snížený o náklady na veškerý kapitál použitý k produkci tohoto zisku. V IS/IT oblasti nám umožňuje hodnotit dopad nasazení informačních technologií z obecného hlediska – jde o tzv. top level pohled. (1;5)

TEI – Total Economy Impact

Další metoda, která však byla českými podniky využívána jen ve 2 % případů. TEI umožňuje hodnotit přínosy IS nejen z hlediska nákladů, ale zahrnuje i rizika, přínosy a vyhodnocení flexibility. To znamená, že v hodnocení uvažuje i dostupnost a stabilitu dodavatelů a dále velikost a časovou náročnost projektů. Její využití je vhodné zejména v případech, kdy je potřeba porovnat dvě odlišné varianty přístupu k řešení, např. vývoj aplikace vlastními prostředky nebo její nákup.(1)

BSC – Balanced Scorecard

Přínosy podnikových IS rozepsané do dekomponovaných oblastí metody BSC můžou být dle Basla a Blažíčka následující (1):

- *Finanční přínosy*
 - o přímé finanční výnosy ze samostatných IS/IT produktů a služeb
 - o přímé finanční výnosy z IS/IT produktů a služeb jako přidané hodnoty k základním produktům a službám
 - o ekonomické přínosy jako pozitivní změny v ekonomických ukazatelích dosažené nasazením prostředků IS/IT
- *Zákaznické přínosy*
 - o například zesílení pozice podniku na trhu, počet získaných zákazníků za určité období
 - o přínosy spojené s procesní výkonností podniku, jako třeba zkrácení doby reakce na požadavky zákazníků nebo zkrácení průběžné doby zakázky
- *Procesní přínosy*
 - o zvýšení kvality řízení a úrovně komunikace podniku, kupříkladu zvýšení kvality a přesnosti rozhodovacích procesů
 - o zlepšení výkonnosti procesů na základě jejich monitorování a vyhodnocování
- *Učení a růst*
 - o přínosy způsobené zmapováním znalostí uživatelů a aplikací znalostního managementu
 - o zvyšování kvalifikace zaměstnanců společnosti

2.5.2 Ukazatele a metody používané v zahraničí

V zahraničí se při hodnocení přínosů podnikových informačních systémů využívá ve větší míře především finančních ukazatelů, vedle metody ROI jde například o (1):

- dobu návratnosti investice (payback method)
- čistou současnou hodnotu (net present value)
- poměr zisku a nákladů (cost-benefit ratio)
- ziskovost (profitability index)
- vnitřní výnosové procento (index rate of return)

Jak můžeme vidět, tak výše uvedené metody a ukazatele při hodnocení přínosů uvažují kromě nákladů také investice vložené do IS/IT. Zahraniční literatura také doporučuje hodnotit odděleně investice vložené do informační infrastruktury a investice do aplikací informačních systémů. U aplikací by také mělo být rozlišeno, zda jde o celopodnikové řešení typu ERP nebo úžeji zaměřené aplikace typu BI nebo CRM.(1)

Dále existuje také velké množství technik a metod, které se v praxi osvědčily při hodnocení přínosů podnikových informačních systémů. Nejde o finanční ukazatele nebo postupy vycházející z nějaké hodnotící metody, ale spíše o různé pohledy na hodnocení přínosů IS (1). Můžeme je seskupit do několika oblastí:

- Techniky zaměřené na zákazníka a jeho spokojenost
 - o Missed opportunities
 - o Client impact
- Techniky sledující efektivitu IS z pohledu nákladů nebo procenta příjmů
 - o Staff mix
 - o Tied to profit
- Metoda měření hodnoty IS dle možnosti automatické realizace procesů bez lidského zásahu
 - o Self-help
- Technika pro měření rozdílů časů pro vytvoření a implementaci původního a nového informačního systému
 - o Development speed
- Techniky orientované na přínosy zaměstnanců IT oddělení, sledují se výsledky prodeje, kterých se tito zaměstnanci účastní spolu s obchodníky, podíl pracovního času strávený vytvářením nových inovací nebo rozvoj a vzdělávání těchto pracovníků s důrazem na schopnosti potřebné k dosažení podnikových cílů
 - o Sales engine
 - o Innovation
 - o No train, no gain

- Metoda používaná pro měření úspěšnosti nové webové stránky, především v podnicích, které uskutečňují velké množství interakcí přes web
 - o Dropouts

2.5.3 Další členění přínosů IS v podnicích

Velikost dosažených úspor, zvýšení konkurenceschopnosti a další přínosy dosažené prostřednictvím nasazení podnikového informačního systému závisí na celé řadě faktorů. Mezi tyto faktory můžeme zařadit velikost podniku nebo formu jeho vlastnictví, ale nejzásadnější vliv má odvětví, ve kterém podnik působí. Největší přínosy mají společnosti, které podnikají v telekomunikacích, bankovníctví, pojišťovnictví a dále pak cestovní kanceláře a hotely. V těchto odvětvích umožňuje digitalizace nahradit současné produkty, zavést operativní, v některých případech i přímo on-line přístup k současným i nově vytvořeným produktům a službám včetně možnosti platby a dodání. Méně výrazné přínosy jsou u průmyslových podniků a ještě nižší v lesnictví, zemědělství a stavebnictví.(1)

Základní přínosy podnikových IS můžeme členit (1):

- strategický přínos
- dílčí konkurenční výhoda
- zvýšení konkurenceschopnosti
- zlepšování dobrého jména podniku
- zvýšení výkonnosti a kvality podnikového řízení
- zajištění základní provozuschopnosti podniku

Důležité je i přihlédnout k tomu, že management nebo vlastníci podniku nemusí být jediným hodnotitelem přínosů informačního systému v podniku. Tento problém se objevil v průběhu 90. let, při hodnocení efektivnosti podnikových IS. Hodnotitelé aplikovali standardní metodiky a získané výsledky se značně odchylovaly od původních očekávání. Důvodů pro tuto odchylku bylo samozřejmě více, ale jedním z nich bylo zejména odlišné vnímání přínosů informačního systému různými skupinami uvnitř a vně podniku (1):

- *majitelé* – v jejich zájmu je především zisk a zhodnocení vložených prostředků

- *manažeři* – očekávají informace potřebné pro rozhodování a řízení podniku s minimem spotřebovaných zdrojů a také možnost zabezpečit plnění podmínek manažerských smluv
- *zaměstnanci* – hodnotí IS podniku dle zlepšení pracovních podmínek, jistoty zaměstnání a dosažené mzdy
- *zákazníci* – požadují od podniku vhodný produkt za optimální cenu

2.5.4 Důležitost informací poskytovaných informačními systémy

Informační systémy v podniku umožňují vylepšit jak vnitropodnikovou integraci, tak i integraci s dodavateli a odběrateli, dále zlepšit podnikové procesy, komunikaci a dostupnost dat a tím podpořit zkracování časů trvání některých operací a zároveň přispět ke snížení nákladů. Těmto efektům napomáhají nejenom informační systémy, ale i vhodné informace, které IS poskytují. Tyto informace spolu se zlepšenými podnikovými procesy a vhodnou podnikovou kulturou umožňují významně šetřit čas i peníze.(1) Děje se tak proto, že:

- přesná znalost dodacího termínu zásob na sklad nebo informace o stavu zpracování dodávky zboží umožňuje podniku redukovat velikost pojistné zásoby
- vhodný způsob předávání informací mezi podnikem a jeho dodavateli může zkrátit průběžnou dobu dodávky a také pomoci zajistit plnění požadovaných termínů
- zavedení elektronických transakcí může zrychlit a zlevnit komunikaci mezi podnikem a obchodními partnery, případně i uvnitř podniku samotného

Informace a informační systémy mohou v podniku nahradit standardní zdroje (lidé, stroje) a dosáhnout tím snížení nákladů na pořízení a provoz.(1) Můžeme uvést:

- informace o prodejích (získané například v CRM aplikacích) mohou vylepšit znalost o potřebách zákazníků a tím zvýšit tržby bez nutnosti zaměstnat další prodejce, případně zřídit nová prodejní místa
- informace poskytnuté v systémech APS/SCM umožňují ve výrobních podnicích zvýšit průchodnost výrobního systému a tím dosáhnout většího počtu

vyrobených výrobků bez nutnosti zvyšování kapacity výroby prostřednictvím nákupu nových strojů a zařízení.

V dalším případě mohou IS a jimi poskytované informace zvyšovat tok finančních prostředků od zákazníků za realizované výkony. Také umožňují získat konkurenční výhodu, protože umožňují vylepšit nabídku zboží a služeb, které podnik zákazníkům nabízí. (1) Opět můžeme uvést několik příkladů:

- vhodné informace na webových stránkách firmy mohou přilákat nové zákazníky, kteří by se při využití jiných prodejních kanálů s podnikem vůbec nesetkali
- možnost objednání a dodání zboží (v digitální podobě) bez časového omezení provozní dobou na prodejně
- individualizace zákaznických potřeb prostřednictvím internetu, kdy zákazník může konfigurovat výsledné atributy produktu, zjistit výslednou cenu a případně sledovat realizaci své zakázky
- informace o trhu a konkurentech pomáhají lépe připravit produkty, služby, zakázky, dohody nebo marketingové kampaně

„Nové informace, informační kanály a služby mohou pomoci oslovit nové zákazníky, ale i stálým zákazníkům mohou aktivně nabídnout jimi preferované zboží a pomoci při jeho objednání, distribuci a placení. Informace mohou pomoci při zlepšování vztahu k zákazníkovi a ke zvyšování prodeje a pomáhají i ke zlepšení spolupráce a koordinace s dodavateli při procesu společného plánování a optimalizování realizovatelnosti zákaznického požadavku s ohledem na disponibilní zásoby a kapacitní možnosti celého řetězce.

Nasazením IS v podniku dále mizí anonymita, je vidět zodpovědnost za zadané údaje, vedoucí získává větší přehled o svých podřízených, není na nich tolik závislý. Pomocí například ERP může manažer zjistit sám, jak vypadá plnění obchodního případu, jeho plánovaná a průběžná kalkulace, situace ve skladu, dodržování kvality a termínů dodavatelů materiálů, vytížení výrobních kapacit apod.⁴“

⁴ BASL, Josef; BLAŽÍČEK, Roman. *Podnikové informační systémy: Podnik v informační společnosti*. 2. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Grada, 2008. str. 178

2.6 Metoda HOS

Jde o analytickou metodu, která je vyvíjena na Fakultě podnikatelské VUT v Brně, jejím autorem je Koch, metoda byla dále rozpracována Křížem. Její název je odvozen od prvních písmen oblastí, kterými se zabývá. Jde o hardware, orgware a software.(7)

2.6.1 Metoda HOS8

Jde o další verzi metody HOS, která byla v roce 2004 vytvořena Kochem a Dovrtělem. Metoda je zaměřena na hodnocení efektivnosti informačních systémů, přičemž za efektivní je v rámci metody považován systém, jehož prvky jsou vyvážené. Zkoumání IS podniku probíhá v osmi oblastech (3):

- Hardware
- Software
- Orgware
- Peopleware
- Dataware
- Customers
- Suppliers
- Management IS

Ke každé oblasti jsou následně přiřazena kritéria, kterými je možné identifikovat stav určené oblasti IS a následně i souhrnný stav zkoumaného informačního systému. Hodnocení probíhá prostřednictvím kontrolních otázek s určenými kritérii.(3)

2.6.2 Metoda HOS2009

Jedná se o další variantu metody HOS8, která nabízí komplexní pohled na informační systém firmy v současném stavu a počítá i s výhledem do budoucna, kde uvažuje životní cyklus informačního systému podniku a nároky na informační úroveň firmy. Metoda HOS2009, jejímž autorem je Neuwirth, považuje za optimální a efektivní informační systém pouze takový, do kterého nejsou investovány zbytečné náklady, což znamená, že IS je vyvážený a zároveň optimální a stabilní.(7)

Metoda hodnotí informační systém podniku v těchto oblastech (názvy jsou převzaty z metody HOS8, avšak u některých z nich došlo ke změně chápání nebo obsahu, nelze tedy říci, že pojetí hodnocených oblastí je shodné s metodou HOS8):

- Orgware (OW)
 - o směrnice, normy, pokyny a jejich využití pro optimální chod IS
- Peopleware (PW)
 - o uživatelé – jejich úloha v rámci IS, školení, podpora
- Dataware (DW)
 - o dostupnost dat uživatelům, jejich organizovanost a struktura
- Security (SE)
 - o ochrana dat uložených v systému, existence bezpečnostních pravidel a norem, hodnocení rizik ohrožujících bezpečnost dat v systému
- Suppliers (SU)
 - o vazba dodavatelů a IS, jaké informace požadují a co je vyžadováno informačním systémem od nich
- Customers (CU)
 - o vazba odběratelů a IS, jaké informace požadují a co je vyžadováno informačním systémem od nich
- Management IS (MIS)
 - o řízení informačního systému vzhledem k informační strategii podniku, důslednost uplatňování a kontroly stanovených pravidel
- Management (MA)
 - o informace pro podporu rozhodování v požadovaném čase a kvalitě

Samostatně je dále sledována vyváženost mezi oblastí hardware a software, kdy je posuzováno, zda používaný HW odpovídá SW, který je ve firmě používán nebo bude v budoucnu nasazen.(7)

„Za hlavní výstupy metody je možné považovat:

- zjištění optimálního stavu informačního systému firmy, kterého by měla firma pro svůj bezproblémový a stabilní chod dosahovat
- grafické srovnání vzájemné vazby mezi oblastmi hardware a software

- grafické znázornění stávajícího stavu informačního systému z pohledu celku i stavu jednotlivých oblastí informačního systému firmy
- grafické znázornění dalšího vyváženého, optimálního, (efektivního) vývoje informačního systému firmy,
- grafické znázornění nevyváženosti jednotlivých oblastí a jejich podíl na celkové nevyváženosti informačního systému firmy,
- návrhy a doporučení na zlepšení/udržení stávajícího stavu informačního systému firmy.⁵

Postup aplikace metody HOS2009 je rozdělen do pěti fází:

- Předaplikační fáze
- Aplikační fáze
- Fáze tvorby výstupů
- Fáze zpracování výstupů
- Fáze interpretace výstupů

Předaplikační fáze

Na začátku první fáze metody je nutné, aby se člověk aplikující metodu (odtud aplikant) seznámil s metodou, jejím zaměřením, principy a východisky. Dále je důležité, aby aplikant měl přehled o jednotlivých fázích metody. Dalším cílem této fáze je definování hodnoceného informačního systému, případně jeho části. Posledním, ale neméně důležitým krokem je výběr vhodných respondentů, kteří budou odpovídat na kontrolní otázky. Pro výběr respondentů existují dva přístupy:

- pro všechny oblasti bude respondent shodný s aplikantem
- pro vybrané oblasti bude aplikant metody různý od respondentů

První přístup není příliš doporučován, jelikož by mohlo dojít ke zkreslení výsledků metody, protože aplikantem je velmi často osoba, která má v podniku na starost oblast IS/IT a můžeme tedy očekávat větší znalosti a jiný náhled na problematiku než u koncových uživatelů. Tento přístup však lze využít ve velmi malých firmách, kde není

⁵ NEUWIRTH, Bernard. *Problematika hodnocení optimality a vyváženosti podnikových IS*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2009. str. 48

možné najít jiný způsob výběru respondentů a tím pádem hodnotit IS objektivněji. V případě druhého přístupu bývají většinou respondenty koncoví uživatelé systému a lze tedy očekávat subjektivnější výsledky, které lépe odrážejí skutečný stav IS v podniku. Aplikace druhého přístupu je doporučena ve všech případech, ve kterých to situace ve firmě dovoluje. (7)

Aplikační fáze

V rámci aplikační fáze metody, před samotným zodpovězením kontrolních otázek respondenty je potřeba určit vyvážený a optimální stav IS podniku a dále stanovit váhy jednotlivých kritérií u každé hodnocené oblasti informačního systému a také stanovit význam jednotlivých oblastí pro podnik. Optimální stav IS podniku vychází ze dvou oblastí (7):

- náročnost na informační úroveň firmy
 - o náročnost na IS podniku
 - o motivace firmy využívat IS
- fáze životního cyklu IS
 - o zavádění IS
 - o fáze růstu
 - o fáze zralosti
 - o fáze doběhu

Dalším krokem je určení váhy jednotlivých kritérií u hodnocených oblastí IS. Každá z hodnocených oblastí informačního systému obsahuje 2-3 kritéria, ke kterým se vztahují jednotlivé otázky, na něž respondenti odpovídají. Nastavení váhy jednotlivých kritérií se provádí v rozsahu 1-10 přičemž platí, že 1 znamená nejnižší možnou důležitost a 10 znamená vysokou důležitost.(7)

Posledním krokem je stanovení významu jednotlivých oblastí IS pro podnik. Význam se stanovuje na základě pocitu aplikanta, který má znalosti prostředí v rámci IS ve firmě a také firmy samotné. Koeficient významu oblastí pro firmu může nabývat těchto hodnot (7):

- 0,2 *velmi nízký význam*
- 0,4 *nízký význam*
- 0,6 *střední význam*
- 0,8 *vyšší význam*
- 1 *vysoký význam*

Fáze tvorby výstupů

Nejprve je potřeba převést textové odpovědi na kontrolní otázky v každé oblasti do číselné podoby pomocí převodové tabulky. Následně, po dosazení do vzorce, získáme s využitím vah kritérií jednotlivé hodnoty sledovaných oblastí IS podniku.(7)

$$O_i = \sum_{j=1}^m \frac{\sum_{a=1}^n H_{ja}}{n} * \frac{V_j}{\sum_{j=1}^m V_j}$$

O_i	souhrnná hodnota i-té oblasti
V_j	váha j-tého kritéria dle důležitosti zkoumaného kritéria pro oblast
m	počet kritérií patřících k dané i-té oblasti
H_{ja}	a-tá hodnota otázky patřící k j-tému kritériu
n	počet kontrolních otázek patřících ke kritériu

Následuje stanovení hodnoty celkového stavu IS v podniku, kterou získáme jako minimum z hodnot v jednotlivých sledovaných oblastech.

$$H = \min\{O_{OW}; O_{PW}; O_{DW}; O_{SE}; O_{CU}; O_{SU}; O_{MIS}; O_{MA}\}$$

Fáze zpracování výstupů

V této fázi aplikace metody HOS2009 bude nejdříve pomocí vypočtených hodnot z oblastí HW a SW určeno, zdali jsou tyto dvě oblasti v souladu. Pro zkoumání nám slouží buď graf anebo vzorec, kterým zjistíme nevyváženost technologií.(7)

$$N = \left(\left(\frac{SW}{HW} \right) - 1 \right) * 100$$

N celková nevyváženost HW a SW (porovnání v %)

SW hodnota oblasti software

HW hodnota oblasti hardware

Dalším krokem je zjištění míry vyváženosti, optimality podnikového informačního systému jako celku i jeho jednotlivých oblastí. Výsledky jsou poté porovnány s výše popsaným optimálním, vyváženým stavem. Při porovnávání vycházíme z tvrzení: Informační systém je považován za natolik vyvážený (optimální), na kolik je vyvážená (optimální) jeho nejslabší část. Dále můžeme využít vzorec (7):

$$N_i = \left(\frac{O_i}{O_{vMIN} + V_i(O_{vMAX} - O_{vMIN})} - 1 \right) * 100$$

N_i míra nevyváženosti i-té sledované oblasti v %

O_i celková hodnota i-té sledované oblasti

O_{vMIN} vyvážená (optimální) hodnota systému – minimální

O_{vMAX} vyvážená (optimální) hodnota systému – maximální

V_i význam i-té oblasti IS pro firmu

Celkovou míru nevyváženosti pak dle výše uvedeného tvrzení zjistíme jako maximální hodnotu ze všech měr nevyvážeností (v absolutní hodnotě) za jednotlivé sledované oblasti.(7)

$$N = \max\{|N_{OW}|; |N_{PW}|; |N_{DW}|; |N_{SE}|; |N_{CU}|; |N_{SU}|; |N_{MIS}|; |N_{MA}|\}$$

Posledním krokem ve fázi zpracování výstupů je tvorba grafických analýz výsledků metody. Pro tuto analýzu můžeme využít tří typů grafů (7):

- *Paprskový graf* – znázorňuje celkový stav IS, stavy jednotlivých oblastí, dále vyvážený, optimální současný i budoucí stav

- *Sloupcový graf* – znázorňuje nevyváženost jednotlivých oblastí a tím pádem i celkovou nevyváženost, která je daná největší mírou nevyváženosti za jednotlivé oblasti
- *Graf technologie* – znázorňuje vzájemný vztah HW a SW

Fáze interpretace výstupů

V poslední fázi aplikace metody HOS2009 budou formulovány závěry pro IS jako celek, dále závěry pro jednotlivé hodnocené oblasti a následně budou zpracovány doporučení na základě získaných výsledků.(7)

Informační systém podniku může dle metody HOS2009 nabývat 4 stavů (7):

- Absolutně efektivní informační systém
 - o Celková úroveň IS je shodná s úrovní, která byla stanovena jako optimální a zároveň existuje soulad mezi oblastmi HW a SW. Tento systém můžeme označit jako stabilní.
- Efektivní informační systém
 - o Celková úroveň IS významně nepřekračuje úroveň, která byla stanovena jako optimální a zároveň existuje alespoň soulad mezi oblastmi HW a SW. Tento systém můžeme označit jako relativně stabilní.
- Problémový informační systém
 - o Celková úroveň IS je výrazně vyšší nebo o málo nižší než úroveň, která byla stanovena jako optimální a zároveň existuje alespoň blízký soulad mezi oblastmi HW a SW. Tento systém můžeme označit jako částečně stabilní.
- Neefektivní informační systém
 - o Celková úroveň IS je výrazně nižší než úroveň, která byla stanovena jako optimální anebo neexistuje alespoň blízký soulad mezi oblastmi HW a SW. Tento systém můžeme označit jako nestabilní.

Při určování závěrů pro jednotlivé hodnocené oblasti informačního systému v podniku se zabýváme nejprve výroky o zjištěném stavu jednotlivých oblastí. Dalším postupem

je rozbor odpovědí na kontrolní otázky v oblastech, kde byly nalezeny možné problémy. Pokud chceme jít více do hloubky, můžeme zaměřit svou pozornost přímo na jednotlivá kritéria.(7)

V dalším kroku, tedy formulaci doporučení je nutné si uvědomit, že pokud chceme, aby hodnocení informačních systémů metodou HOS2009 bylo přínosem nejenom pro určení současného stavu IS, ale i pro zlepšení stavu v budoucnu, tak je nutné nejenom přijmout patřičná opatření, ale také pravidelně kontrolovat jejich provádění a dopady.(7)

Jako doporučení byly formulovány tři strategie, které je možno uplatnit jak pro oblast použité technologie (soulad SW a HW), tak i pro řešení čtyř výše uvedených stavů, kterých může IS v podniku nabývat. Při použití strategií jako doporučení pro další kroky v určených stavech IS je nutné zohlednit stanovenou optimální úroveň informačního systému, doporučený budoucí stav a také fázi životního cyklu IS. Tyto strategie jsou následující (7):

- strategie útlumová
- strategie udržení
- strategie rozvoje

3. Analýza současného stavu

3.1 Analyzovaná společnost

Diplomovou práci budu řešit ve firmě Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s., která se zabývá zásobováním obyvatelstva a podnikatelské sféry pitnou vodou, odváděním a čištěním odpadních vod. Společnost provozuje vodohospodářská zařízení v 73 městech a obcích Břeclavska, Hustopečska, Mikulovska a Pohořelicka. Firma sídlí v Břeclavi a v roce 2009 zaměstnávala 237 zaměstnanců, z toho 83 technicko-hospodářských pracovníků.(12)

Základní údaje:

Obchodní firma:	Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s.
Sídlo:	Břeclav, Čechova 1300/23, 690 11
Právní forma:	Akciová společnost
IČ:	49455168
DIČ:	CZ 49455168

Společnost je zapsána v obchodním rejstříku, vedeném Krajským soudem v Brně, oddíl B, vložka 1176.

V roce 2009 základní kapitál společnosti činil 960 531 000,- Kč a byl rozdělen na 960 531 akcií, všechny o jmenovité hodnotě 1000,- Kč. Ve vlastnictví měst a obcí je 95,36 % akcií. Nevýznamnějšími akcionáři jsou:

- Město Břeclav – 26,67 % akcií
- Město Hustopeče - 11,51 % akcií
- Město Pohořelice – 8,81 % akcií
- Město Mikulov – 8,15 % akcií
- Obec Lednice – 5,87 % akcií

Předmět podnikání (12):

- provozování vodovodů a kanalizací
- diagnostika vodovodních a kanalizačních sítí
- provádění analýz vzorků vod
- montáž měřidel
- podnikání v oblasti nakládání s nebezpečnými odpady
- projektová činnost ve výstavbě
- investorská inženýrská činnost
- provádění staveb, jejich změn a odstraňování
- koupě zboží za účelem jeho prodeje a prodej
- pronájem strojů a strojních zařízení
- silniční motorová doprava
- výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona

3.2 IS/IT používané ve firmě

3.2.1 Software a informační systémy

V podniku je využíváno velké množství různých aplikací a programů, kromě kancelářského balíku Microsoft Office jde o informační systém PVODwin, dále ekonomický software, ve kterém je zpracováno účetnictví, firma má také v samostatné aplikaci podnikový intranet a používá aplikaci pro zpracování mezd. V této kapitole budou všechny využívané softwarové nástroje popsány. V podniku je také nasazen geografický informační systém (GIS) od společnosti Geomedia, ve kterém jsou uloženy pozice vodovodních řadů, kanalizace apod. Tímto systémem jsem se ve své práci nezabýval.

IS PVODwin

Nejedná se o typický ERP systém, ale spíše o zákaznický IS, jelikož společnosti umožňuje získávat a spravovat technická a ekonomická data o odběratelích. Systém je rozdělen do několika modulů:

- *Odbyt*
 - o Jde o základní modul, který obsahuje informace o odběrném místě, majiteli, spotřebách a dalších údajích potřebných pro orientaci při prohlížení detailu o odběrném místě
 - o Umožňuje práci (vkládání, opravy, mazání) s vlastnostmi odběrného místa, dále zpracování a evidenci technických a obchodních podmínek smluv, odběrných míst a měřidel
 - o Mezi další schopnosti patří tvorba přehledů spotřeby, fakturace, pohledávek a penalizací pro jednotlivá odběrná místa i celkově
- *Saldo*
 - o Tento modul zajišťuje příjem platebních dokladů, zpracování pohledávek, generování záloh, provedení uzávěrky, tisk uzávěrkových sestav
- *Fakturace*
 - o Modul fakturace je zaměřen na dávkové pořizování odečtů odebraného množství vody, dále umožňuje tvorbu harmonogramů pro provádění odečtů, dávkovou a jednorázovou fakturaci, opravy a storno faktur a také tvorbu tiskových dokladů
- *Číselníky*
 - o Slouží pro snadnější ovládání systému, obsahuje číselník osob a firem, dále číselník ulic a také detail prohlížení žurnálu, ve kterém jsou zapsány všechny důležité akce provedené v systému, včetně údajů kdo a kdy akci provedl, jsou zde zapsány i chyby, které se v systému vyskytly

Systém byl vytvořen firmou Utilities Systems a.s. a je určen pro společnosti, které se zabývají distribucí plynu, elektrické energie, tepla, vody apod. Obsahuje tedy i funkce a vlastnosti, které analyzovaná vodárenská společnost nevyužije, což také souvisí se zbytečnou rozsáhlostí databáze. Systém PVODwin je založen na architektuře klient-server a jeho databáze běží na systému Oracle. Verze, která je nasazena v podniku je stará přibližně 12 let, ale výrobce stále poskytuje podporu a aktualizace. Dle jednoho ze zaměstnanců IT oddělení podniku je největším problémem zálohování modulu Saldo,

který je pro firmu životně důležitý, IS na zálohování není připraven a je nutné zálohovat celou rozsáhlou databázi Oracle.

Ekonomický SW firmy Horry s.r.o.

Společnost využívá pouze agendu Účetnictví, ve kterém zpracovává finanční účetnictví, což znamená pořízení všech typů dokladů, jejich vyhodnocení pomocí knihy analytické evidence, hlavní knihy a deníku. Systém umožňuje individuální pojetí evidence a jejího vyhodnocení dle specifických požadavků účetní jednotky.

Podnikový intranet

Ve firmě je dále používán systém, který je založen na SŘDB FoxPro a využívá SQL databázi. Jeho autorem je jeden ze zaměstnanců IT oddělení. Tento systém je využíván v podstatě jako podnikový intranet a obsahuje kontrolu docházky zaměstnanců, evidenci výpočetní techniky a telefonní seznam. Důležitou funkcí této aplikace je sdílení dokumentů, smluv a vyjádření k vodovodním přípojkám, které firma musí psát. Nevýhodou je, že tyto dokumenty jsou uloženy přímo v systému a tedy není možné jim dát jakoukoliv formální úpravu.

Mzdová aplikace

Podnik také používá aplikaci pro zpracování mezd zaměstnanců. Tento program však neodpovídá moderním trendům zejména v designu uživatelského rozhraní a také v integraci s ostatním softwarem využívaným ve firmě.

3.2.2 Hardwarové vybavení, infrastruktura

Uživatelské stanice

Klientské stanice ve firmě můžeme označit jako zánovní, využívány jsou operační systémy od společnosti Microsoft, konkrétně Windows 7 a Windows XP. Průměrná konfigurace stanic je následující:

- Intel Core 2 Quad Q8300 2,5 GHz,
- 4 GB RAM

Pokud na stanici běží operační systém Windows XP, tak je většinou vybavena dvoujádrovým procesorem.

Server

Společnost využívá dva servery – primární a záložní. Primární server je od firmy Fujitsu-Siemens, konkrétně typ Primergy RX300 S3. Jde o rackový server, který je osazen následujícím hardwarem:

- 2 x Intel Xeon X5365 3,00 GHz
- 24 GB RAM

Na tomto serveru běží VMware vSphere 4, což je operační systém schopný provozovat velké množství virtuálních počítačů (serverů), kterým jsou přiděleny hardwarové zdroje (část výkonu CPU, paměti RAM, místa na disku). Na tyto virtuální servery je potom nainstalován operační systém Windows server 2003, případně 2008. Jednotlivé virtuální servery mají na starost domain control, mail server, databázi Oracle a SQL, printserver a firewall.

Sít', připojení k internetu

Síťová infrastruktura je realizována metalickou kabeláží (UTP kabely) a síťovými přepínači. Společnost dále provozuje vlastní wi-fi síť, kterou jsou propojeny jednotlivá střediska s ústředím v Břeclavi. Na některých místech je místo wi-fi spojení využito ADSL připojení od společnosti Telefonica O2. Sídlo podniku v Břeclavi je k síti internet připojeno optickým kabelem.

3.3 Analýza metodou HOS2009

Jako systém vhodný pro hodnocení metodou HOS2009 byl vybrán informační systém PVODwin. Dotazník s kontrolními otázkami byl vyplněn jak zaměstnanci, kteří se systémem denně pracují, tak i zaměstnancem IT oddělení, který zajišťuje správu tohoto IS. I když to metodika provádění výzkumu metodou HOS2009 nedoporučuje, tak pro hodnocení využiji soubor kontrolních otázek vyplněný právě výše zmíněným IT specialistou. Při kontrole dotazníků mi přišlo, že jeho pohled na celou problematiku

přinese objektivnější výsledky, jelikož řadoví zaměstnanci nemusejí mít přehled například o problematice zálohování dat v podniku, informační bezpečnosti v požadované hloubce, požadavcích managementu na systém apod. Mezi dalšími fakty, které podpořily toto rozhodnutí, bylo to, že soubor kontrolních otázek je poměrně složitý a vyžaduje znalosti, kterými nemusí disponovat každý koncový uživatel, s tím souvisí také menší počet uživatelů, kteří byli schopni dotazník vyplnit.

Dále je potřeba upřesnit význam některých oblastí v podniku, zejména oblast customers a suppliers. Tyto dvě oblasti nejsou chápány jako klasičtí obchodní dodavatelé a odběratelé, jelikož firma nemá propojený informační systém se zákazníky a dodavateli, respektive tito nemohou do systému nijak vstupovat. Dodavatelé jsou tedy chápáni jako vnitropodnikoví dodavatelé služeb a informací. Stejně tak i odběratelé je chápáni jako uživatelé, kterým IS poskytuje informace, výstupy pro jejich práci.

3.3.1 Stanovení optimálního stavu IS

Jak bylo popsáno v teoretické části práce, tak nejprve je potřeba stanovit náročnost informační úrovně firmy ve dvou oblastech. A to v náročnosti kladené na IS a motivaci firmy IS využívat. Hodnotí se několik faktorů, přičemž vysoce důležitý faktor má hodnotu 1, nepříliš důležitý faktor 0.

Náročnost firmy na informační systém

Faktor	Hodnocení
Náročnost na rychlost, efektivnost vnitropodnikové komunikace	0,6
Náročnost na rychlost, efektivnost komunikace firmy s okolím	0,4
Náročnost na kvalitu, aktuálnost, validitu a kvantitu informací v IS	0,9
Náročnost na bezporuchový chod IS	0,7
Náročnost na obnovu IS po poruše	0,5
Náročnost na rychlou použitelnost IS	0,6
Průměr	0,616

Tabulka č.2: Ohodnocené faktory náročnosti firmy na IS (vlastní tvorba;7)

Motivace firmy využívat IS

Faktor	Hodnocení
Optimalizace nákladů na běžný chod firmy	0,6
Podpora možnosti dalšího rozšiřování, rozvoje firmy	0,5
Podpora vytvoření (udržení) dobrého jména firmy	0,5
Optimalizace času potřebného pro běh operací spojených s chodem firmy	0,7
Zvýšení efektivity u prováděných činností	0,7
Průměr	0,6

Tabulka č.3: Ohodnocené faktory motivace firmy využívat IS (vlastní tvorba;7)

Následně převedeme číselný koeficient na slovní hodnocení, se kterým budeme dále pracovat. Použijeme následující tabulku.

Slovní hodnocení úrovně faktoru	Průměrné hodnocení faktoru
Nízká	< 0,4
Střední	0,4 - 0,6
Vyšší	0,6 - 0,8
Vysoká	> 0,8

Tabulka č.4: Převod průměrného hodnocení faktorů na slovní hodnocení (7)

Vidíme tedy, že jak náročnost firmy na informační systém, tak i motivace informační systém využívat je u analyzovaného podniku na úrovni. Pro stanovení celkové úrovně informační náročnosti firmy využijeme další tabulku:

Motivace k používání IS	Náročnost firmy na informační systém			
	Nízká	Střední	Vyšší	Vysoká
Nízká	1	2	3	3
Střední	2	3	4	4
Vyšší	3	4	4	5
Vysoká	3	4	5	5

Tabulka č.5: Stanovení celkové úrovně informační náročnosti firmy (7)

Do tabulky nám vstupuje *střední* motivace k používání IS a také *vyšší* náročnost firmy na informační systém. Souhrnná úroveň informační náročnosti v podniku je tedy 4. Pro stanovení optimálního stavu informačního systému potřebujeme dále zjistit v jaké fázi

životního cyklu se analyzovaný informační systém PVODwin nachází. Systém sice stále poskytuje uživatelům užitek, ale již plně nevyhovuje jejich potřebám, firma navíc v příštím roce počítá s nahrazením této verze implementováním nového systému od stávajícího dodavatele, stanovena tedy bude fáze doběhu. K získání optimálního stavu IS v podniku stačí pouze využít následující tabulku.

Náročnost na informační úroveň firmy	Životní cyklus informačního systému			
	Fáze zavádění	Fáze růstu	Fáze zralosti	Fáze doběhu
1	1	1 - 2	1 - 2	1
2	1	1 - 2	2 - 3	1 - 2
3	2	2 - 3	3 - 4	2 - 3
4	2 - 3	3 - 4	4 - 5	3 - 4
5	3 - 4	4 - 5	5	4

Tabulka č.6: Stanovení celkové optimální úrovně IS (7)

V tabulce vidíme, že celková optimální hodnota analyzovaného informačního systému je 3 – 4, slovně ji můžeme vyjádřit jako *průměrná až vyšší*.

3.3.2 Stanovení vah kritérií pro jednotlivé oblasti IS

Stanovení vah kritérií pro jednotlivé oblasti hodnoceného informačního systému se provádí v závislosti na zvolené fázi životního cyklu IS.

Orgware

Kritérium	Související otázky	Hodnota kritéria
Směrnice, normy, pokyny	1,2,3,9	5
Aplikace směrnic, norem a pokynů	4,5,6,7,8,10	10

Tabulka č.7: Stanovení vah kritérií pro oblast orgware (7)

Peopleware

Kritérium	Související otázky	Hodnota kritéria
Školení	1,2,3,10	5
Uživatelé IS	4,5,6	10
Informační centra podpory	7,8,9	1

Tabulka č.8: Stanovení vah kritérií pro oblast peopleware (7)

Dataware

Kritérium	Související otázky	Hodnota kritéria
Pořízení, zpracování dat	1,2	10
Uchovávání dat	7,8,9	9
Užívání, práce s daty	3,4,5,6,10	10

Tabulka č.9: Stanovení vah kritérií pro oblast dataware (7)

Security

Kritérium	Související otázky	Hodnota kritéria
Bezpečnostní politika	2,5,6,9	5
Aplikace bezpečnostní politika	1,3,4,7,8,10	10

Tabulka č.10: Stanovení vah kritérií pro oblast security (7)

Customers

Kritérium	Související otázky	Hodnota kritéria
Vazby zákazníků a IS	1,2,3,4	3
Práce s daty o zákaznících v IS	5,8	8
Práce zákazníků s daty v IS	6,7,9,10	10

Tabulka č.11: Stanovení vah kritérií pro oblast customers (7)

Suppliers

Kritérium	Související otázky	Hodnota kritéria
Vazba dodavatelů a IS	1,2,7	3
Pořízení, zpracování dat od dodavatelů	3,4,5,6	8
Práce dodavatelů s daty v IS	8,9,10	10

Tabulka č.12: Stanovení vah kritérií pro oblast suppliers (7)

Management IS

Kritérium	Související otázky	Hodnota kritéria
Správa IS	1,6,9,10	8
Management IS	2,7,8	10
Informační strategie	3,4,5	10

Tabulka č.13: Stanovení vah kritérií pro oblast management IS (7)

Management

Kritérium	Související otázky	Hodnota kritéria
Informační podpora pro rozhodování	1,6,7,8,10	10
Strategie	2,5,9	6
Ekonomické hledisko	3,4	10

Tabulka č.14: Stanovení vah kritérií pro oblast management (7)

Hardware

Kritérium	Související otázky	Hodnota kritéria
Funkčnost	1,4,6	7
Bezpečnost	2,5,10	10
Nákupní strategie	3,7,8,9	5

Tabulka č.15: Stanovení vah kritérií pro oblast hardware (7)

Software

Kritérium	Související otázky	Hodnota kritéria
Aplikační software	1,4,5,7,8	10
Systémový software	9,10	8
Uživatelská přívětivost	2,3,6	5

Tabulka č.16: Stanovení vah kritérií pro oblast software (7)

3.3.3 Stanovení významu jednotlivých oblastí IS pro firmu

Oblast IS	Hodnota koeficientu V_i	Slovní hodnocení
Orgware	0,6	Střední
Peopleware	0,6	Střední
Dataware	1	Vysoký
Security	0,8	Vyšší
Customers	0,8	Vyšší
Suppliers	0,4	Nízký
Management IS	0,6	Střední
Management	0,6	Střední

Tabulka č.17: Stanovení významu oblastí IS pro firmu (vlastní tvorba)

3.3.4 Výpočet hodnot stavu za jednotlivé oblasti

Nyní bude proveden výpočet stavů jednotlivých oblastí hodnoceného informačního systému. Bude využit vzorec uvedený v teoretické části práce.

$$O_i = \sum_{j=1}^m \frac{\sum_{a=1}^n H_{ja}}{n} * \frac{V_j}{\sum_{j=1}^m V_j}$$

O_i	souhrnná hodnota i-té oblasti
V_j	váha j-tého kritéria dle důležitosti zkoumaného kritéria pro oblast
m	počet kritérií patřících k dané i-té oblasti
H_{ja}	a-tá hodnota otázky patřící k j-tému kritériu
n	počet kontrolních otázek patřících ke kritériu

Orgware	Suppliers
$O_{OW} = 3,5277$	$O_{SU} = 3,2857$
Peopleware	Management IS
$O_{PW} = 3,34374$	$O_{MIS} = 3,667$
Dataware	Management
$O_{DW} = 4,1838$	$O_{MA} = 3,9231$
Security	Hardware
$O_{SE} = 3,944$	$O_{HW} = 3,9318$
Customers	Software
$O_{CU} = 4,22$	$O_{SW} = 3,9275$

Tabulka č.18: Vypočtené hodnoty stavu za jednotlivé oblasti (vlastní tvorba)

3.3.5 Stanovení celkové hodnoty posuzovaného IS

Celkový stav hodnoceného informačního systému získáme jako minimální hodnotu ze všech zjištěných hodnot v posuzovaných oblastech.

$$H = \min\{O_{OW}; O_{PW}; O_{DW}; O_{SE}; O_{CU}; O_{SU}; O_{MIS}; O_{MA}\}$$

$$H = \min\{3,53; 3,34; 4,18; 3,94; 4,22; 3,29; 3,667; 3,92\}$$

$$H = 3,29$$

Můžeme vidět, že celkový stav hodnoceného IS PVODwin je 3,29, což je zároveň hodnota nejslabší oblasti suppliers.

3.3.6 Analýza vzájemné vazby HW a SW

Při zkoumání nevyváženosti technologie nám poslouží jak níže uvedený vzorec, tak i grafické znázornění využívající tři zóny.(7)

$$N = \left(\left(\frac{SW}{HW} \right) - 1 \right) * 100$$

N celková nevyváženost HW a SW (porovnání v %)

SW hodnota oblasti software

HW hodnota oblasti hardware

Výpočet:

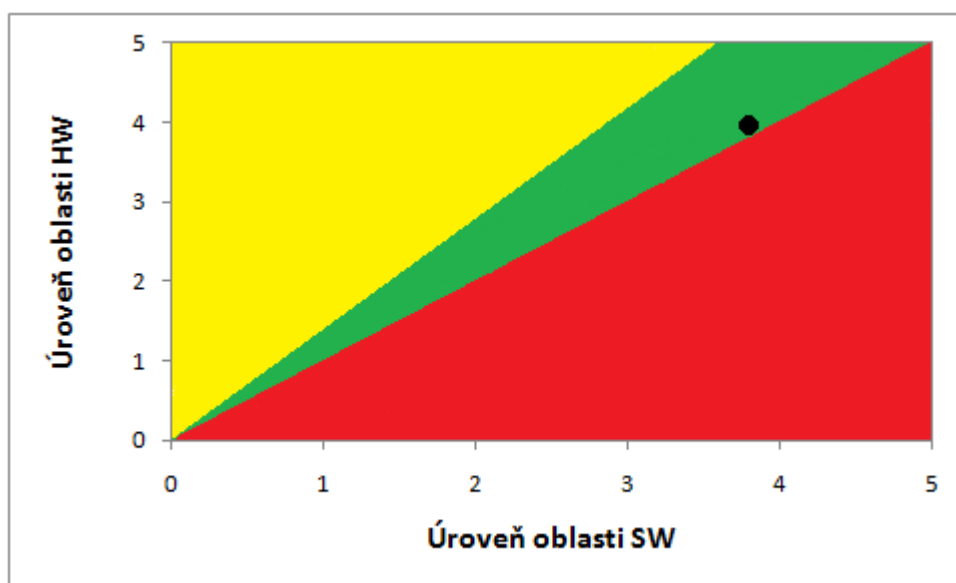
$$N = \left(\left(\frac{3,9275}{3,9318} \right) - 1 \right) * 100$$

$$N = (0,9989063533241772 - 1) * 100$$

$$N = -0,1093646675822778 \%$$

Optimální stav nastává při hodnotě 0 až -25, přičemž kladné hodnoty značí, že používaný hardware není dostatečný pro provoz nasazeného softwaru. Záporné hodnoty značí, že hardware není plně využíván nasazeným softwarem.(7) Situace zjištěná v podniku odpovídá optimálnímu stavu, zjištěná hodnota se velmi blíží nule.

Stav technologie můžeme znázornit i graficky:



Graf. č.1: Použitá technologie (7; vlastní tvorba)

Černý bod v grafu nám znázorňuje úroveň použité technologie. Bod se nachází v zelené oblasti, což značí, že softwarové vybavení a hardwarové nástroje jsou v blízkém souladu. Pokud by se bod nacházel v červené zóně, tak by docházelo k tomu, že používaný HW je nepostačující pro nasazený systémový a aplikační SW. Naopak ve žluté zóně dochází k tomu, že používaný HW má výrazně vyšší výkon než požaduje aplikační a systémový software.(7)

3.3.7 Zjištění míry optimality, vyváženosti hodnoceného IS

Pro zjištění míry optimality, vyváženosti podnikového IS využijeme dva postupy, jednak výpočet pomocí níže uvedeného vzorce a také grafické znázornění v paprskovém grafu a v grafu sloupcovém, ve kterém budou zobrazeny nevyváženosti jednotlivých oblastí hodnoceného IS.(7)

$$N_i = \left(\frac{O_i}{O_{vMIN} + V_i(O_{vMAX} - O_{vMIN})} - 1 \right) * 100$$

N_i	míra nevyváženosti i-té sledované oblasti v %
O_i	celková hodnota i-té sledované oblasti
O_{vMIN}	vyvážená (optimální) hodnota systému – minimální
O_{vMAX}	vyvážená (optimální) hodnota systému – maximální
V_i	význam i-té oblasti IS pro firmu

Jmenovatel ve výše zobrazeném vzorci obsahuje vzorec pro výpočet doporučeného stavu jednotlivých oblastí IS.

Výpočet nevyvážeností pro jednotlivé oblasti

Orgware

$$N_{OW} = \left(\frac{3,5277}{3,6} - 1 \right) * 100$$

$$N_{OW} = -2,008 \%$$

Peopleware

$$N_{PW} = \left(\frac{3,3437}{3,6} - 1 \right) * 100$$

$$N_{PW} = -7,119 \%$$

Dataware

$$N_{DW} = \left(\frac{4,1838}{4} - 1 \right) * 100$$

$$N_{DW} = 4,595 \%$$

Security

$$N_{SE} = \left(\frac{3,944}{3,8} - 1 \right) * 100$$

$$N_{SE} = 3,79 \%$$

Customers

$$N_{CU} = \left(\frac{4,22}{3,8} - 1 \right) * 100$$

$$N_{CU} = 10,01 \%$$

Suppliers

$$N_{SU} = \left(\frac{3,2857}{3,4} - 1 \right) * 100$$

$$N_{SU} = -3,3612 \%$$

Management IS

$$N_{MIS} = \left(\frac{3,667}{3,6} - 1 \right) * 100$$

$$N_{MIS} = 1,85 \%$$

Management

$$N_{MA} = \left(\frac{3,9231}{3,6} - 1 \right) * 100$$

$$N_{MA} = 8,975 \%$$

Celková míra nevyváženosti

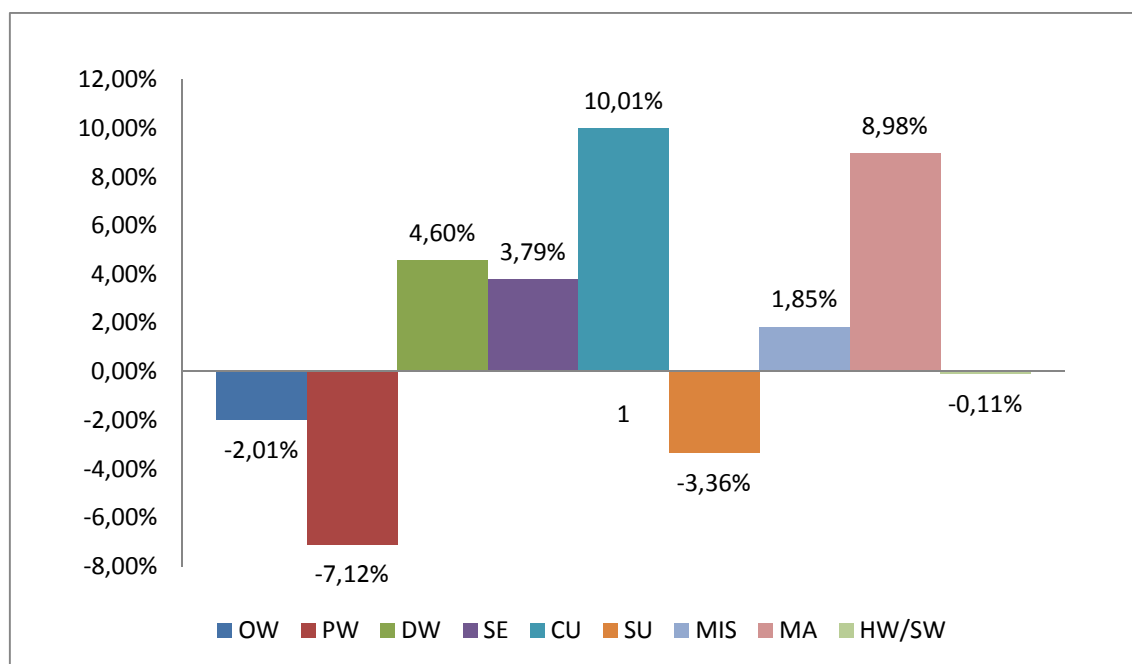
Pro zjištění celkové míry nevyváženosti vybereme maximální hodnotu (v absolutní hodnotě) ze všech měr nevyvážeností. Této maximální hodnotě je potom rovna celková míra nevyváženosti.

$$N = \max\{|N_{OW}|; |N_{PW}|; |N_{DW}|; |N_{SE}|; |N_{CU}|; |N_{SU}|; |N_{MIS}|; |N_{MA}|\}$$

$$N = \max\{|-2,008|; |-7,119|; |-1,95|; |3,79|; |10,01|; |-3,3612|; |1,85|; |8,975|\}$$

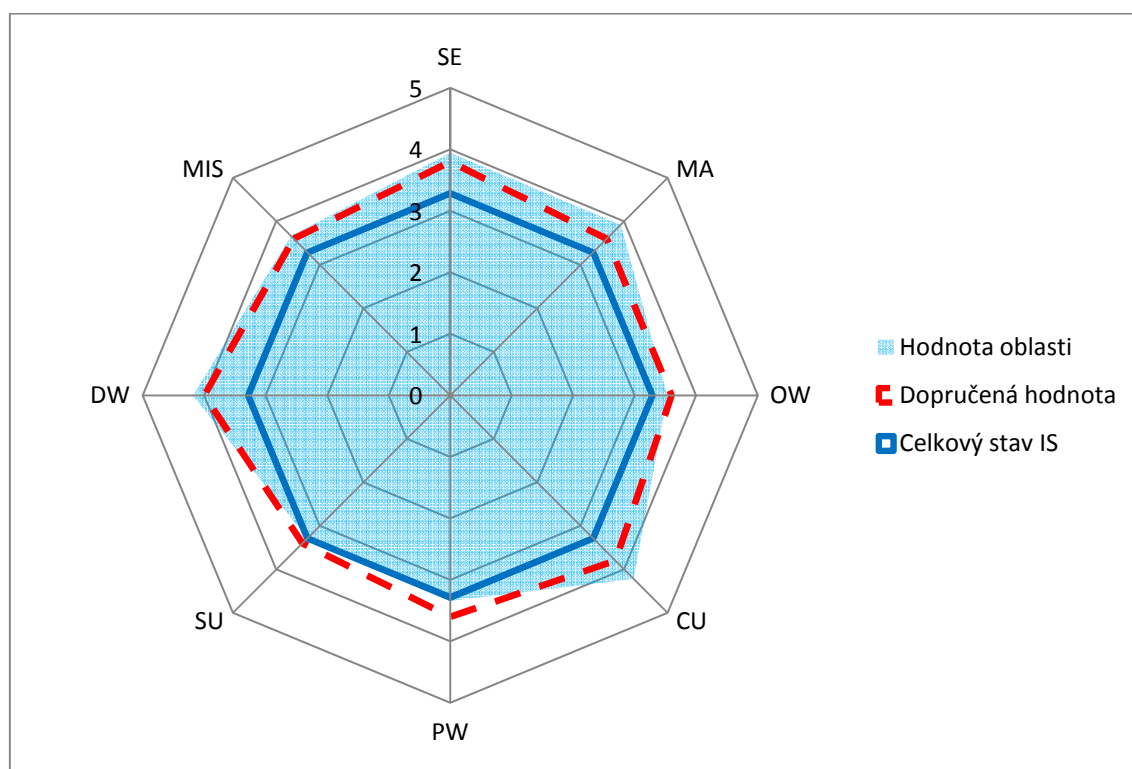
$$N = 10,01 \%$$

Jak můžeme vidět, tak celková míra nevyváženosti hodnoceného informačního systému je 10,01 %, což je zároveň i hodnota nevyváženosti pro oblast customers. Výsledky zobrazíme i graficky a to nejprve sloupcovým grafem:



Graf. č.2: Nevyváženost jednotlivých oblastí IS (7; vlastní tvorba)

A následně i grafem paprskovým, který ukazuje celkový stav IS:



Graf. č.3: Celkový stav IS v porovnání s nevyváženostmi (7; vlastní tvorba)

V grafu chybí hodnota doporučeného budoucího stavu, protože se systém nachází ve fázi doběhu. Hodnota současného a budoucího doporučeného stavu je tedy stejná.

3.3.8 Zhodnocení výsledků získaných metodou HOS2009

Nejprve bych zhodnotil používanou technologii, tedy soulad mezi oblastmi hardware a software. Stav se velmi výrazně blíží k optimální hodnotě, tedy nule, můžeme říci, že poměr mezi používaným HW a SW je tedy optimální, do žádné z těchto oblastí nejsou vynakládány zbytečné prostředky.

Pokud se zaměříme na nevyváženosti jednotlivých oblastí, tak vidíme, že výrazněji jsou nadhodnoceny oblasti customers a management, je tedy možné, že do těchto oblastí jsou zbytečně alokovány zdroje a to jak finanční, tak i lidské nebo technické. Naopak výrazněji jsou podhodnoceny oblasti peopleware a customers, kde pravděpodobně zdroje chybí.

Dále přistoupíme k celkovému hodnocení systému, souhrnné stavy IS odpovídají vyváženému systému, tedy (7):

- poměr mezi HW a SW je vyvážený, pohybuje se mezi -25% až 0%
- je povolena nevyváženost u max. dvou oblastí v rozsahu 0 – 25% nebo i více oblastí v rozsahu 0 – 15%

Co však vyváženému stavu neodpovídá je to, že v paprskovém grafu není doporučený stav překryt celkovým stavem IS v současnosti. To by značilo problémový systém. Pokud však nahlédneme do paprskového grafu, tak můžeme vidět, že systém je „tažen“ dolů především nižší hodnotou oblasti suppliers, které však není přikládán příliš velký význam. Všechny ostatní hodnoty oblastí (až na orgware a peopleware) odpovídají doporučeným stavům, případně je lehce převyšují. Z toho co jsem mohl ve společnosti vidět, včetně postřehů které jsem získal od zaměstnanců, bych tedy systém označil jako vyvážený, jelikož z praktického pohledu je IS funkční a poskytuje uživatelům očekávané přínosy.

3.4 Analýza informačního systému z pohledu zaměstnanců

Pro analýzu efektivity informačního systému z pohledu zaměstnanců jsem využil benchmarkingový systém doc. Kocha, který umožňuje zjistit názory zaměstnanců např. v oblastech: úroveň podpory, úroveň řízení, efektivnost, bezpečnostní politika apod. Systém dále umožňuje srovnat získané výsledky s velkým množstvím dalších podniků působících v různých oborech.(4)

Informační systém

- Informační systém v podniku je úměrný velikosti firmy
- Stáří informačního systému je přiměřené
- Největší předností IS je pravděpodobně přesnost a úplnost dat poskytovaných systémem
- Největším nedostatkem je pravděpodobně programové vybavení

Zaměstnanci

- Zaměstnanci podniku mají srovnatelné vzdělání jako pracovníci srovnávaných firem
- Pracovníci z průzkumu mají stejný vztah (a pravděpodobně i znalosti) k počítačům a IS jako pracovníci srovnávaných firem
- Pracovníci dále uvedli, že informační systém používají po většinu pracovního dne, což je stejně často jako pracovníci srovnávaných firem
- Podpora dalšího vzdělávání je u zaměstnanců podniku stejná jako u ostatních srovnávaných firem

Úroveň podpory

- Spokojenost pracovníků s celkovou úrovní podpory při práci s informačními systémy je stejná jako u pracovníků ostatních srovnávaných firem
- Úroveň technické podpory (doba opravy, údržba techniky) je dobrá
- Požadavky na změnu či instalaci programů jsou v podniku vyřizovány stejně rychle jako u ostatních firem
- Spokojenost pracovníků s úrovní uživatelské podpory při práci s informačními systémy je stejná jako u pracovníků ostatních srovnávaných firem

Úroveň řízení

- Ve firmě není manažer informačních systémů - CIO, což není vzhledem k velikosti firmy příliš obvyklé a může to vést k nižší úrovni informačního systému
- Zaměstnanci jsou o firemní strategii informováni lépe, než pracovníci ostatních srovnávaných firem
- Informovanost pracovníků o jejich přínosu plnění podnikových cílů je stejná jako u pracovníků srovnávaných firem
- Pravidla pro práci s informačním systémem a jejich dodržování jsou u firmy na nižší úrovni než u ostatních srovnávaných firem. *Pracovníci uvedli: Ano, existují, ale nejsou příliš kontrolována nebo vyžadována*

Efektivnost informačního systému

- Pracovníci se v převážné míře domnívají, že by bylo dobré investovat do informačního systému více peněz, přičemž systém vnímají jako důležitý pro svoji práci
- Zaměstnanci vnímají informační systém jako nezbytný pro jejich práci méně než pracovníci ostatní firem. Což je však způsobeno spíše složením skupiny hodnocených pracovníků
- Asi 75% procent pracovníků z průzkumu si myslí, že by jim informační systém mohl více pomáhat v jejich práci
- Většina zaměstnanců z průzkumu absolvovala školení na informační systém. To je více, než u pracovníků srovnávaných firem. Může to indikovat vyšší efektivnost informačního systému
- Asi jedna třetina pracovníků má zájem o školení na informační systém. To je méně než u pracovníků srovnávaných firem

Bezpečnost informačního systému

- Firma má bezpečnostní politiku, ale její pravidla nejsou striktně vymáhána a dodržována. Zvyšuje to riziko zneužití dat.
- Úroveň bezpečnostní politiky podniku a jejího dodržování je stejná jako u srovnatelných firem
- Do počítačové sítě si pracovníci mohou připojovat vlastní soukromá zařízení. Možné bezpečnostní riziko. *Srovnání:* Připojování soukromých zařízení do firemní počítačové sítě: riziko v této oblasti je u firmy nižší než u srovnatelných firem
- Připojování soukromých zařízení do firemní počítačové sítě jinými osobami než zaměstnanci: riziko v této oblasti je u firmy nižší než u srovnatelných firem.
- Zálohování dat ve firmě se zdá být na vysoké úrovni. Zálohování dat uložených na počítačích pracovníků: riziko v této oblasti je u firmy stejné jako u srovnatelných firem

- Množství ztracené práce při havárii počítačů zaměstnanců je nejčastěji: Žádné, všechna má data jsou mimo můj počítač. *Ztráta dat*: riziko v této oblasti je u firmy nižší než u srovnatelných firem
- 66 procent pracovníků má kritické neznalosti v oblasti bezpečnosti dat na jejich počítačích. Neuvědomují si, že ochrana přihlašovací jménem a heslem do počítače nechrání data na něm, pokud je disk vymontován z počítače
- Dopad rizika zneužití dat způsobenou ztrátou počítače ve firmě je nejčastěji: Mírný, prozrazení firemních dat na tomto počítači nemůže firmě způsobit vážnější problémy. *Zneužití dat*: riziko v této oblasti je u firmy nižší než u srovnatelných firem
- Riziko prozrazení přístupových hesel pracovníků: riziko v této oblasti je u firmy stejné jako u srovnatelných firem. Úroveň ochrany hesel je dobrá.
- Pracovníci reagují na možné ohrožení bezpečnosti jejich počítače z internetu správně. Riziko špatné reakce na možné bezpečnostní ohrožení jejich počítače z internetu: riziko v této oblasti je u firmy nižší než u srovnatelných firem.
- 100 procent pracovníků má přístup na celý internet (bez omezení stránek). Pokud tito pracovníci nepotřebují internet pro svou práci, může jít o zbytečné zvýšení bezpečnostního rizika a možné snížení produktivity práce. Možné ohrožení počítačů ze sítě internet: riziko v této oblasti je u firmy stejné jako u srovnatelných firem.
- Možnost instalovat programy přímo zaměstnanci na jejich počítače a tedy i (možné) riziko trestně právní odpovědnosti za nelegální software a (možné) ohrožení bezpečnosti informačního systému: riziko v této oblasti je u firmy stejné jako u srovnatelných firem.

Chápání informačních systémů jako služby

- Pokud má někdo ze zaměstnanců zkušenosti s outsourcingem nebo externím zajištěním nějaké služby, tak jsou tyto zkušenosti spíše pozitivní

Všechny výše uvedené výsledky a hodnoty byly vygenerovány systémem ZEFIS (4).

3.5 SWOT analýza informačního systému

SWOT je typ strategické analýzy stavu firmy, podniku či organizace z hlediska jejich silných stránek, slabých stránek, příležitostí a ohrožení, který poskytuje podklady pro formulaci rozvojových směrů a aktivit, podnikových strategií a strategických cílů.

Analýza silných a slabých stránek se zaměřuje především na interní prostředí firmy, na vnitřní faktory podnikání. apod. Naproti tomu hodnocení příležitostí a ohrožení se zaměřuje na externí prostředí firmy, které podnik nemůže tak dobře kontrolovat. Přestože podnik nemůže externí faktory kontrolovat, může je alespoň identifikovat pomocí vhodné analýzy.

Silné stránky	Slabé stránky
Znalost systému uživateli Rychlost a stabilita Kvalita dat poskytovaných IS	Nadbytečnost některých funkcí Rozsáhlost databáze Složitější zálohování Stáří systému
Příležitosti	Hrozby
Větší integrace systému se zákazníky a dodavateli	Ztráta databáze a záloh

Tabulka č.19: SWOT analýza informačního systému (vlastní tvorba)

4. Vlastní návrhy řešení

V této kapitole budou uvedeny návrhy na zlepšení současného stavu oblasti IS/IT ve firmě. Jelikož používaný informační systém ve firmě již pomalu dosluhuje a společnost počítá s jeho nahrazením novějším systémem, tak se ve svých návrzích zaměřím spíše na nedostatky zjištěné několika provedenými analýzami současného systému. Navrhnou společnosti opatření, která by měla vést k tomu, že zjištěné nedostatky by se již neměly v novém systému objevit. Dále se zaměřím na řízení oblasti IS/IT v podniku a také na ostatní používaný aplikační software a doporučím podniku provést některé změny, které by měly usnadnit a zefektivnit administrativní a podpůrné procesy.

Strategie pro oblast technologie

Nejprve bych začal zhodnocením používaného HW a SW. Poměr použité technologie je optimální a hardware používaný v podniku bude dle naplánovaného implementačního projektu, který jsem měl možnost shlédnout, jistě dostačovat i novému informačnímu systému. Dle metodiky průzkumu metodou HOS2009 (7) bych tedy podniku doporučil *strategii udržení*, což znamená věnovat této oblasti stejnou pozornost a prostředky jako doposud.

Strategie pro používaný IS

Co se týče doposud používaného informačního systému PVODwin, který byl označen jako optimální s několika mírně podhodnocenými oblastmi, tak bych doporučil *strategii útlumovou*, kdy je možné pro zachování stejné úrovně informačního systému částečně omezit podporu některých oblastí. Tuto strategii jsem zvolil proto, že u systému, který je ve fázi doběhu a v květnu 2012 bude dokončeno jeho nahrazení systémem novým, nemá valný smysl snažit se zlepšit stav v podhodnocených oblastech tím, že podnik bude například vyžadovat nová školení nebo větší podporu od výrobce (oblast PW), případně tvořit nové směrnice pro práci s IS nebo se snažit o zpřísnění jejich dodržování a následné kontroly (oblast OW).

Návrhy pro zamezení problémů v budoucím IS

Zde bych se nejdříve zaměřil na výsledky získané SWOT analýzou, jako největší problém bych viděl nadbytečnost některých funkcí a rozsáhlost databáze. Tento problém je řešen tím, že podnik bude implementovat systém určený přímo pro vodárenské společnosti, který firmě poskytne funkcionalitu v potřebném rozsahu. S tím je spojena i velikost databáze, která nebude tolik rozsáhlá. Podnik také využije silných stránek současného informačního systému tím, že nově implementovaný systém je nástupcem systému současného. Nový systém také umožňuje individuální přizpůsobení uživatelského rozhraní.

Návrhy pro oblast orgware

Dále bych přešel k problémovým oblastem, které byly zjištěny analýzou prostřednictvím metody HOS2009. Začal bych oblastí orgware, kde vidím nedostatky v podoblasti *směrnice, normy, pokyny*. Zde bych doporučil podniku udržovat směrnice v aktuální podobě, zaznamenávat každou změnu nebo upgrade a s těmito novinkami seznamovat zaměstnance, kteří IS využívají, například na poradách, popřípadě alespoň emailově.

Směrnice pro práci s IS by měla obsahovat:

- Popis jednotlivých modulů IS, jejich funkčnosti a práce s nimi
- Postup při nalezení nějakého problému
 - o Hlášení problému, včetně činností při kterých nastal, klíčovému uživateli
 - o Klíčový uživatel by měl problém zadokumentovat, a pokud je to možné, tak i řešit
 - o Pokud klíčový uživatel, případně administrátor IS nenalezne řešení, tak se obrátí na dodavatele s žádostí o řešení
 - o Dodavatel informačního systému by měl problém řešit ve smluvně stanovené lhůtě

- o Pokud dodavatel poskytne upgrade, aktualizaci, případně nový pracovní postup, tak by měla být uspořádána krátká porada zaměstnanců, kteří s IS pracují, aby byli se změnami obeznámeni
- Popis již vyřešených problémů a provedených změn

Výše popsany proces při nalezení nějakého nedostatku bude důležitý především v počáteční fázi nasazení informačního systému, kdy může docházet ke změnám a úpravám častěji.

V podoblasti *aplikace směrnic* bych nedoporučil zpřísnění sankcí, při porušení vnitřních směrnic, ale spíše bych se snažil zaměstnance motivovat k tomu, aby prováděli svoji činnost podle stanovených pracovních postupů, s tím, že si usnadní práci, nebude docházet k chybám či problémům apod.

Návrhy pro oblast peopleware

Další oblastí, kde spatřuji problémovější místa je oblast peopleware, konkrétně podoblast *informační centra podpory*. Zde jsou problémy s dostupností podpory u dodavatele IS a také nedostatky spočívající v časnosti a komplexnosti řešení hlášených podnětů. Zde bych doporučil řešení spočívající v řešení problémů s klíčovými uživateli nebo správci IS v podniku, kde je zajištěna alespoň podmínka včasnosti odpovědi na podnět. Pokud by se jednalo o řešení problému, které není v silách správců IS nebo klíčových uživatelů, tak je nutné se obrátit na podporu ze strany výrobce, například emailem nebo telefonicky. Podmínky podpory ze strany dodavatele by rozhodně měly být stanoveny ve smlouvě o implementaci nového systému (service level agreement – SLA) Podnik by se na dodavatele měl obracet i v případě, kdy v systému nalezne chybu (příležitost) jejímž odstraněním (využitím) by mohlo dojít ke zlepšení dlouhodobého chodu informačního systému. Další menší nedostatky vidím v ochotě podniku zajišťovat školení pro zaměstnance za účelem zvýšení efektivnosti fungování informačního systému ve firmě. To je však způsobeno spíše současnou nepotřebností školit uživatele na práci s již dobíhajícím systémem. Až bude implementován IS nový,

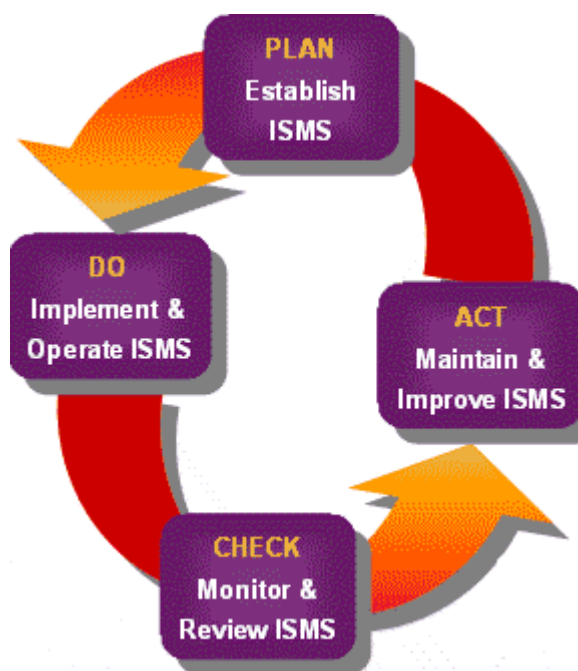
tak věřím, že ochota společnosti vysílat zaměstnance na školení výrazně vzroste, pokud ne, tak bych to rozhodně doporučil.

Návrhy pro oblast security

V oblasti security bych podniku doporučil, aby se zaměřil na *zásady bezpečnostní politiky*. Bylo by vhodné zlepšit metody a procesy, kterými je možno rozpoznat a eliminovat bezpečnostní rizika. Podnik by se dále měl zaměřit na větší *kontrolu* dodržování výše uvedených *bezpečnostních zásad*. Pro oblast bezpečnostní politiky by bylo možné zpracovat interní audit, jehož výsledky a poté provedená opatření by mohla sloužit jako základ pro certifikaci podniku na normu ISO 27001, která řeší systém řízení informační bezpečnosti (ISMS – Information Security Management System).

Před započítím auditu je nutné uvést, že informační bezpečnost neřeší pouze norma ISO 27001, ale i ISO 17799 (v současné době 27002), která je v podstatě přílohou první jmenované a zabývá se doporučeními a obecnými principy pro vymezení, zavedení, udržování a zlepšování ISMS v podniku. Důležité je také pochopit implementaci ISMS jako kontinuální proces a ne pouze jako jednorázový projekt, protože v tom případě by investice do systému řízení informační bezpečnosti byla zbytečná.

Pro implementaci ISMS se často s úspěchem používá cyklus PDCA, jehož cílem je kontinuální zlepšování uvedeného systému. V případě ISMS můžeme cyklus PDCA znázornit takto:



Obr. č.5: Cyklus PDCA
(<http://iso-17799.safemode.org>)

Samotný interní audit by mohl být proveden takto:

- Stanovení rozsahu, strategie a cílů ISMS
 - o Zhodnocení stavu informační bezpečnosti
 - o Výstupem by měl být dokument obsahující stanovený rozsah, strategii a cíle, důležité je také definovat zodpovědnost za ISMS
- Analýza rizik
 - o Určení míry podrobnosti zvolené metody, aby došlo k identifikaci rizik, které skutečně podnik ohrožují a také ohodnocení rizik, aby bylo možné stanovit prioritu pro jejich řešení
 - o Výstupem by měl být plán zvládání rizik obsahující rizika, která bude firma řídit, a která akceptuje a dále prohlášení o akceptovatelnosti obsahující všechna opatření vyžadovaná normou včetně popisu zda a proč toto opatření není řešeno
- Tvorba bezpečnostních standardů
 - o Bezpečnostní standardy jsou tvořeny směnicí pro práci uživatelů s IS/informacemi a směnicí pro správu systému, měly by také obsahovat řešení přístupu třetích stran k informacím podniku
- Implementace bezpečnostních opatření
 - o Např. změna nastavení současných systémů, procesů, přidělování přístupových práv apod.
- Monitorování ISMS
 - o Vyplývá z PDCA přístupu, jde o pravidelný monitoring systému a hodnocení výsledků

Po zavedení výše popsanych opatření je poté možnost certifikace akreditačním orgánem v dvoukolovém auditu, kdy se ověřují nejprve vytvořené dokumenty a následně jejich využívání v praxi.

Dále bych určitě zvážil ve firmě praktikovaný volný přístup zaměstnanců k síti internet, a to jak z důvodu větší bezpečnosti, tak i produktivity práce zaměstnanců. V podniku určitě existují zaměstnanci, kteří pro svou práci internet potřebují, tudíž by jim měl být přístup k síti zachován, vhodné by však bylo zavést tzv. black list, tedy seznam stránek

a serverů, které by mohly způsobit bezpečnostní ohrožení. Zaměstnancům, kteří internet nepotřebují, by přístup mohl být omezen například jen na stránky, které by mohly obsahovat užitečné informace typu zpravodajství, informace o počasí, jízdní řády apod. Z analýzy efektivnosti systémem ZEFIS vyplynul nedostatek ve znalostech zaměstnanců v podobě zabezpečení pouze uživatelským jménem a heslem. To bych neviděl jako zásadní problém, protože i při vymontování pevného disku jsou všechna citlivá a důležitá data, například o zákaznících, uložena pouze na serveru, který je dobře chráněn a zabezpečen. Také přístup k samotným uživatelským stanicím, které by mohly výše zmíněná data by zajisté nebyl jednoduchý. Tento problém by mohl být závažnější spíše u mobilních zařízení, například notebooků, flashdisků apod., kde by ztrátou či odcizením zařízení, které důležitá data obsahují, mohlo dojít ke značným problémům. Pokud jsou ve firmě takováto zařízení využívána, tak bych doporučil šifrování uložených dat, jejichž ztrátou by mohla být firma jakýmkoliv způsobem ohrožena. Dále vyvstal problém s připojováním soukromých zařízení do firemní sítě. Toto se týká spíše výše zmíněných flashdisků, myslím si, že není možné uhlídat a kontrolovat každé takovéto připojení přenosné paměti k zaměstnaneckému PC. Postačit by měla antivirová kontrola zaměřená i na spyware a také pravidelné aktualizace tohoto softwaru.

Návrhy pro oblast management IS a informační strategii

Změny by měly proběhnout i v oblasti řízení informačního systému (management IS), dle šetření dotazníkovou metodou HOS2009 by firma mohla zlepšit další vzdělávání pracovníků IT oddělení, například školeními, semináři apod. Dále by se měl management zaměřit na práci uživatelů s podnikovým informačním systémem, měl by se zajímat o názory a připomínky zaměstnanců, zvýšit význam zaměstnanců jako faktoru pro úspěšný chod informačního systému. Z analýzy systémem ZEFIS sice vyplývá, že zaměstnanci mají povědomí o dalším strategickém směřování podniku a také o cílech informační strategie, ale myslím si, že by bylo určitě vhodné zaměřit se na zpracování nové informační strategie, se všemi náležitostmi, které by měla obsahovat. Informační strategie je dokument, který by měl obsahovat dlouhodobou koncepci podniku v oblasti IS/IT, přičemž by tato koncepce měla být závazná jak pro zaměstnance, tak i management. Dále by informační strategie měla obsahovat jasnou

deklaraci podpory firemní strategie a to prostřednictvím prostředků IS/IT. Důležité je také zajistit všeobecnou známost výše popsané koncepce, aby došlo mezi zaměstnanci k jejímu pochopení a přijetí. Informační strategie by také měla zajistit udržování podnikového informačního systému a celkově i oblasti IS/IT ve stavu, který bude odpovídat moderním trendům v informačních technologiích a firmě bude poskytovat maximální podporu pro dosahování stanovených cílů.

Určitě je žádoucí i větší zapojení pracovníků IT oddělení při tvorbě informační strategie. Není úplně vhodné, aby cíle v této oblasti určoval pouze jeden člověk, když ostatní pracovníci mohou také přispět svými názory, zkušenostmi apod. Dále je analýzou negativně hodnocena nepřítomnost manažera informačních systémů (CIO). To bych neviděl jako zásadní problém, jelikož tato funkce je spojena s jinou a vzhledem k rozsahu používané informační podpory v podniku nevidím angažování řídicího pracovníka jen pro oblast IT jako nezbytné.

Integrace podnikových aplikací

Neintegrovaná architektura a velké množství různorodého aplikačního softwaru přináší nekonzistentnosti a duplicity v podnikových datech. Pro podnik a zejména pro rozhodování managementu je však potřeba zajistit spolehlivé informace podávající reálný obraz stavu určité oblasti. Nejčastějším řešením bývá nasazení integrační platformy založené například na SAP NetWeaver nebo Intersystems Ensemble. Jelikož však podnik nepoužívá klasický ERP systém, ale spíše zákaznický orientované řešení, tak by nasazení některé z výše uvedených platforem nebylo úplně nejvhodnější, a to jak z hlediska využití získaných informací v podnikovém IS, tak i z hlediska finanční náročnosti implementace výše uvedených řešení. V tomto případě bych se zaměřil spíše na integraci roztržitých podpůrných procesů do jedné nebo dvou aplikací.

Začal bych tedy doporučením, aby používaná mzdová aplikace, která nevyhovuje jak používaným uživatelským rozhraním, tak i problematickým propojením s ostatním ekonomickým softwarem, byla nahrazena agendou Mzdy a personalistika od stávajícího dodavatele ekonomického systému, firmy Horry, s.r.o. Tento dodavatel ve výše uvedené

agendě nabízí tři moduly, a to Personalistika, Mzdová evidence a Evidence docházky. V těchto modulech lze komplexně řídit problematiku lidských zdrojů v podniku, konkrétně ve dvou na sebe navazujících částech, ve kterých jsou nejprve evidovány pracovní síly a následně jsou zpracovány jejich mzdy.

Modul Personalistika umožňuje například:

- vedení základních údajů o zaměstnancích a o dalších osobách, které mají vztah k firmě, sledování vývoje některých údajů (zdravotní pojišťovna, sociální kategorie – student, důchodce apod.)
- evidenci lékařských prohlídek a povinných kurzů a školení
- evidenci osobních ochranných pracovních pomůcek

V modulu Mzdová evidence je možno:

- počítat všechny druhy mezd a to jak individuálně, tak i hromadně, zadávání srážek ze mzdy, automaticky dopočítávat minimální mzdu a minimální odvod zdravotního pojištění
- zpracovávat zákonem vyžadované přehledy včetně formulářů pro instituce sociálního a zdravotního pojištění a finanční úřady

Modul Evidence docházky nabízí podrobné sledování:

- aktuálního stavu zaměstnanců na pracovišti
- krátkodobé nepřítomnosti
- služebních cest pracovníků
- vytváření pracovních výkazů jako podkladů pro fakturaci a mzdy

OPRAVA: Mzdové doklady [M-ME-MD-0]

Hlavička | Docházka | **Pořízení** | Rekapitulace | Poznámka

Prac.: 268	Balík Zdeněk	Profese: 1	Rod.číslo: 680410/2283	Dovolená
Pracovní poměr:	Hlavní pracovní poměr	Prům.denní	Prům.hodin	Prům.nemoc
Hrubá mzda:	3696.00	0.00	0.00	270.97
				271.00
				20.0/20.0

Mzdové doklady - řádky: 8 Matrice Docházka Srážky Nemocenka Dovolená Doplatek ZP

Po	DMZ	Název mzdy	Dny	Hodiny	Množství	Sazba	Kč	KD
1	400	Nem. dávky - nemoc 25	3.00	24.00	3.000000	61.00	183.00	3.00
1	401	Nem. dávky - nemoc 69	7.00	56.00	11.000000	169.00	1859.00	11.00
1	401	Nem. dávky - nemoc 69	4.00	32.00	6.000000	187.00	1122.00	6.00
1	120	Časová hodinová mzda	6.00	48.00	48.000000	77.00	3696.00	6.00
1	199	Ostatní neplacená přítomn	0.00	0.00	0.000000	0.00	0.00	2.00
1	573	Výplaty na účet	0.00	0.00	1.000000	0.00	0.00	0.00
1	545	Penz.připoj.-zaměstnanec	0.00	0.00	1.000000	37.00	-37.00	0.00
1	305	Penz.přip. do 5% bez daně	0.00	0.00	1.000000	100.00	100.00	0.00

Pořízení mezd nové

Uložit Zrušit

[Norm] Běžný doklad (1 až 1000) 2 / 2005 27.09.2005

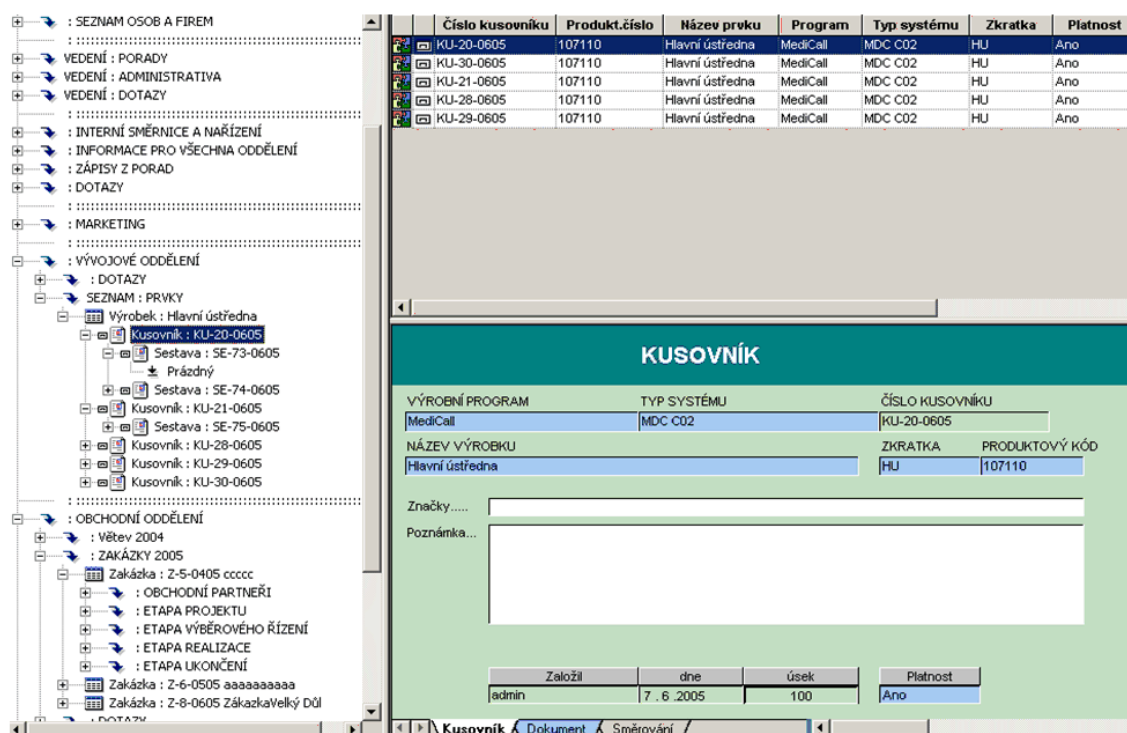
Obr. č.6: Agenda Mzdy a personalistika (Propagační materiály Horry s.r.o.)

Druhým doporučením je nahrazení „podnikového intranetu“, který je využíván pro evidenci docházky, ukládání smluv, vyjádření a kontaktů. Funkce evidování docházky bude nahrazena výše popsanou agendou Personalistika a mzdy. Pro uchovávání a sdílení dokumentů (smluv, vyjádření k vodovodním přípojkám), informací, směrnic a kontaktů bych doporučil aplikaci TreeINFO od společnosti Syconix a.s. Tento program umožňuje jednoduchou a efektivní správu dokumentů a informací s možností přizpůsobení dle požadavků zákazníka. Další výhodou je snadná integrace s poštovními klienty a aplikacemi kancelářského balíku MS Office.

Aplikace TreeINFO podniku umožní:

- organizovat informace v přehledné stromové struktuře, přičemž každý uložený objekt má vlastní profilovou kartu s popisnými informacemi
- nastavit zabezpečení a přístupová práva pro jednotlivé skupiny uživatelů, aplikace umožní i převzetí uživatelské struktury z MS Windows

- snadné vyhledávání informací a dokumentů, včetně vytvoření „dotazů“ s často používanými parametry
- uchovávat aktuální verze dokumentů včetně jejich plné historie (autoři dokumentu, datum vytvoření, zařazení do archivu apod.)
- provádět proces schvalování (tvorba, připomínkování, kontrola schválení) nad nově vytvořeným dokumentem
- používat systém složených dokumentů, tedy dokumentů s vazbami na libovolný počet podřízených dokumentů
- sledovat historii dokumentů, detailní přehled operací prováděných s dokumentem včetně informací o uživateli
- zamezení modifikace jednoho dokumentu dvěma uživateli zároveň
- tisk dokumentů dle výsledku vyhledávání, například ve složce konkrétního zákazníka, projektu apod.
- skenovat dokumenty a převádět je do digitální podoby vhodné pro prohlížení
- využívat směřování dokumentu (workflow), například rozesláním většímu počtu příjemců za účelem přezkoumání, revize, řízení editace apod., přičemž je celý průběh zaznamenán v reportu, včetně poznámky o nesplnění termínu, vyjádření se k požadavku apod.



Obr. č. 7: Screenshot aplikace TreeINFO (www.gonecom.com)

4.1 Ekonomické posouzení návrhů

V této části práce provedu ekonomické posouzení výše uvedených návrhů. Zaměřím se především na hodnotu vynaloženou na investice a určení doby návratnosti. Opatření popsaná v úvodu návrhové části hodnotit nebudu, protože například změny v oblastech orgware, peopleware a security by měla firma zajistit vlastními zdroji, tedy především činností kmenových zaměstnanců.

Implementace agendy Mzdy a personalistika

Dle vyjádření výrobce, se cena pro 3-4 uživatele, kteří ve firmě zpracovávají mzdy pro zhruba 240 zaměstnanců, pohybuje okolo 25 000 Kč.

Implementace aplikace TreeINFO

U aplikace TreeINFO by se cena implementace pro zhruba 10 uživatelů a využití systému pro správu a archivaci vyjádření k vodovodním přípojkám, odběratelských smluv a případně i projektové dokumentace vyšplhala na zhruba 300 000 Kč.

Zde jsem očekával nižší cenu, výše uvedená orientační částka poskytnutá výrobcem mi přijde srovnatelná s částkou, kterou pravděpodobně podnik vynaloží na implementaci nového informačního systému. Bude tedy důležité tuto investici důkladně zvážit a promyslet.

Možným řešením je nalezení alternativního řešení s podobnou funkcí. Systém pro archivaci a správu dokumentů bych určitě neztracoval, myslím si, že ve firmě by našel své uplatnění. Alternativou může být například řešení Microsoft Sharepoint, které také nabízí funkce pro správu dokumentů, pro týmovou spolupráci, tvorbu interních webových portálů apod. Finanční náročnost tohoto řešení by měla být nižší, než u výše popisované aplikace TreeINFO.

Dále bych určil dobu návratnosti prostředků vložených do implementace výše popsaných aplikací. Pokud vyjdu z odhadovaného zisku pro rok 2010 ve výši 2 000 000 Kč, tedy zhruba 167 000 Kč měsíčně, tak doba návratnosti investice by měla být dva

měsíce. Zajímavým řešením pro financování jak výše popsaných aplikací, tak i implementace nového informačního systému by bylo využití dotace z operačního programu Podnikání a inovace, který zajišťuje Ministerstvo průmyslu a obchodu. Konkrétně by se jednalo o osu P2 – Rozvoj firem: ICT v podnicích.

Řešení	Cena
Horry - Mzdy a personalistika	25 000 Kč
Syconix - TreeINFO	300 000 Kč
Celkem	325 000 Kč
Odhadovaný zisk za rok 2010	2 000 000 Kč
Návratnost investice	2 měsíce

Tabulka č.20: Návratnost investice do aplikací ICT (vlastní tvorba)

Zjištění ekonomických přínosů implementace výše popsaných řešení bude složité a jistě by si vyžádalo důkladnou analýzu a kalkulace. Jako největší přínos vidím zjednodušení práce zaměstnanců a zefektivnění některých podpůrných procesů ve firmě. Pokud bych měl vyjádřit přínos ve finančních jednotkách, tak si myslím, že by se mohlo jednat o několik desítek tisíc Kč ročně uspořených například na mzdových nebo administrativních nákladech.

5. Závěr

Ve své závěrečné práci jsem se snažil o analýzu informačních systémů, potažmo celé oblasti IS/IT v uvedeném podniku. Bylo provedeno několik analýz a to jak z pohledu administrátora informačního systému, tak i zaměstnanců, kteří s IS pracují. Provedena byla také analýza silných, slabých stránek, hrozeb a příležitostí informačního systému. Získané výsledky poukazují na to, že analyzovaný informační systém je stále funkční a z praktického pohledu poskytuje svým uživatelům očekávané výstupy. Určitě bychom však našli několik oblastí, které trpí nevyvážeností a bylo by vhodné je řešit. Z analýz také vyplynula velmi dobrá úroveň zaškolení a vzdělávání zaměstnanců v oblasti IS/IT. Ve firmě se však také vyskytly některé nedostatky, které jsem se snažil vyřešit v návrhové části práce. Jedná se především o problémy v oblastech směrnic, bezpečnostní politiky, řízení oblasti IS/IT v podniku a informační strategii. Návrhová část práce je složitější i z toho pohledu, že ve firmě již existuje implementační projekt nového zákaznického informačního systému, který by měl být nasazen v květnu roku 2012. Přišlo mi tedy zbytečné navrhovat zlepšení pro systém, který bude v podniku fungovat již jen jeden rok. Své návrhy jsem proto zaměřil obecněji, na nedostatky zjištěné metodou HOS2009 v některých oblastech. Mou snahou bylo navrhnout taková opatření, aby výše uvedené problémy v nově implementovaném systému již nevznikaly. Důležité bude pro firmu také přepracování informační strategie, aby bylo zřejmé, jakých cílů chce dosáhnout v podpoře hlavních procesů prostředky IS/IT. Má doporučení šla i směrem integrace podpůrných aplikací do menšího počtu řešení, která navíc firmě mohou přinést další rozšíření funkčnosti. Jedno z řešení je finančně náročnější, proto jsem navrhl i alternativu a možný způsob financování. V budoucnu, po nasazení nového informačního systému a jeho zaběhnutí v podniku, by bylo jistě zajímavé provést znovu některé analýzy, především z uživatelského pohledu a také analýzu některou z metod HOS a následně porovnat získané výsledky s hodnotami a výsledky uvedenými v mé práci. Podnik by tak viděl, zda implementace nového systému, případně využití mých doporučení přináší nějaké výsledky.

6. Použité zdroje

- (1) BASL, Josef; BLAŽÍČEK, Roman. *Podnikové informační systémy: Podnik v informační společnosti*. 2. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Grada, 2008. 288 s. ISBN 978-80-247-2279-5.
- (2) DOSTÁL, Petr; RAIS, Karel; SOJKA, Zdeněk. *Pokročilé metody manažerského rozhodování*. 1. Vydání. Praha: Grada Publishing, 2005. 168s. ISBN 80-247-1338-1.
- (3) KOCH, Miloš, et al. *Management informačních systémů*. 2., přepracované vydání. Brno: CERM, 2008. 193 s. ISBN 978-80-214-3735-7.
- (4) KOCH, Miloš. *ZEFIS : Výzkumný portál ústavu informatiky pro firmy* [online]. Verze 0.9.5. 2011 [cit. 2011-05-03]. Dostupné z WWW: <www.zefis.cz>.
- (5) MATYÁŠOVÁ, Šárka. *Ukazatel ekonomické přidané hodnoty* [online]. 2003. 5 s. Seminární práce. VUT v Brně. Dostupné z WWW: <<http://www.fce.vutbr.cz/veda/dk2003texty/pdf/5-2/rp/matyasova.pdf>>.
- (6) MOLNÁR, Zdeněk. *Efektivnost informačních systémů*. Druhé, rozšířené vydání. Praha: Grada, 2001. 180 s. ISBN 80-247-0087-5.
- (7) NEUWIRTH, Bernard. *Problematika hodnocení optimality a vyváženosti podnikových IS*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2009. 150 s. Vedoucí dizertační práce doc. Ing. Miloš Koch, CSc.
- (8) POKORNÝ, Jaroslav. *Databázové systémy a jejich použití v informačních systémech*. Praha: Academia, 1992. 313 stran. ISBN 80-200-0177-8.

- (9) ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy: Procesní řízení a modelování*. 2. Aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2007. 288s. ISBN 978-80-247-2252-8.
- (10) SODOMKA, Petr; KLČOVÁ, Hana. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2. aktualizované a rozšířené vydání. Brno: Computer Press, 2010. 501s. ISBN 978-80-251-2878-7
- (11) TOMÁŠKOVÁ, Daniela; VASS, Martin. Cesta k úspěšnému řízení vztahů se zákazníky. *Časopis IT Systems* [online]. 2006, 11, [cit. 2011-01-27]. Dostupný z WWW: <<http://www.systemonline.cz/crm/cesta-k-uspesnemu-rizeni-vztahu-se-zakazniky.htm>>.
- (12) Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s. *Výroční zpráva 2009*. 36 s. Dostupné z WWW: <http://vak-bv.cz/photos/dokumenty/vyrocní_zprava_2009.pdf>.

Seznam příloh

Příloha č.1: Soubor kontrolních otázek metody HOS2009

Seznam tabulek, obrázků a grafů

Tabulky:

Tabulka č.1: McFarlanův model aplikačního portfolia	21
Tabulka č.2: Ohodnocené faktory náročnosti firmy na IS.....	44
Tabulka č.3: Ohodnocené faktory motivace firmy využívat IS.....	45
Tabulka č.4: Převod průměrného hodnocení faktorů na slovní hodnocení	45
Tabulka č.5: Stanovení celkové úrovně informační náročnosti firmy.....	45
Tabulka č.6: Stanovení celkové optimální úrovně IS	46
Tabulka č.7: Stanovení vah kritérií pro oblast orgware.....	46
Tabulka č.8: Stanovení vah kritérií pro oblast peopleware	47

Tabulka č.9: Stanovení vah kritérií pro oblast dataware	47
Tabulka č.10: Stanovení vah kritérií pro oblast security	47
Tabulka č.11: Stanovení vah kritérií pro oblast customers.....	48
Tabulka č.12: Stanovení vah kritérií pro oblast suppliers	48
Tabulka č.13: Stanovení vah kritérií pro oblast management IS	48
Tabulka č.14: Stanovení vah kritérií pro oblast management	48
Tabulka č.15: Stanovení vah kritérií pro oblast hardware	48
Tabulka č.16: Stanovení vah kritérií pro oblast software	49
Tabulka č.17: Stanovení významu oblastí IS pro firmu	49
Tabulka č.18: Vypočtené hodnoty stavu za jednotlivé oblasti	50
Tabulka č.19: SWOT analýza informačního systému	60
Tabulka č.20: Návratnost investice do aplikací ICT.....	72

Obrázky:

Obrázek. č.1: CIM podle A. W. Scheera	10
Obrázek. č.2: Schéma ERP II	12
Obrázek. č.3: Schéma CRM	16
Obrázek. č.4: Metoda PQM	22
Obrázek. č.5: Cyklus PDCA	64
Obrázek. č.6: Agenda Mzdy a personalistika	69
Obrázek. č.7: Screenshot aplikace TreeINFO	70

Grafy:

Graf. č.1: Použitá technologie.....	51
Graf. č.2: Nevyváženost jednotlivých oblastí IS	54
Graf. č.3: Celkový stav IS v porovnání s nevyváženostmi	55