



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Ekonomická fakulta



Využití podnikových informačních systémů při zpracování účetnictví

Diplomová práce

Studijní program: N6208 – Ekonomika a management

Studijní obor: 6208T085 – Podniková ekonomika

Autor práce: **Bc. Jakub Stojan**

Vedoucí práce: Ing. Martina Černíková, Ph.D.





Usage of Enterprise Resource Planning Systems in the Process of Accounting

Diploma thesis

Study programme: N6208 – Economics and Management

Study branch: 6208T085 – Business Administration

Author: **Bc. Jakub Stojan**

Supervisor: Ing. Martina Černíková, Ph.D.



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jakub Stojan**
Osobní číslo: **E13000184**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Podniková ekonomika**
Název tématu: **Využití podnikových informačních systémů při zpracování účetnictví**
Zadávací katedra: **Katedra financí a účetnictví**

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

1. Charakteristika problematiky podnikových informačních systémů
2. Nejčastěji používané informační systémy ve středně velkých a velkých podnicích
3. Komparace využití podnikových informačních systémů ve vybraných zemích EU
4. Analýza procesu implementace podnikového informačního systému ve zvoleném podniku
5. Návrh řešení vedoucí ke zvýšení efektivnosti využití podnikového informačního systému v oblasti finančního účetnictví

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **65 normostran**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

BASL, J. a R. BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy - podnik v informační společnosti. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2279-5.

MEJZLÍK, L. Účetní informační systémy: využití informačních a komunikačních technologií v účetnictví. Praha: Oeconomica, 2006. ISBN 80-245-1136-3.

GELINAS, U., R. DULL and P. WHEELER. Accounting Information Systems. 9th ed. Boston: Cengage Learning, 2011. ISBN 978-0-538-46932-6.

WAGNER, B. and E. MONK. Concepts in Enterprise Resource Planning. 3rd ed. Boston: Cengage Learning, 2009. ISBN 978-1-4239-0179-2.

Elektronická databáze ProQuest (knihovna.tul.cz).

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Martina Černíková, Ph.D.

Katedra financí a účetnictví

Konzultant diplomové práce:

Ing. Tomáš Forgač

Biocel, a.s., vedoucí oddělení IT

Datum zadání diplomové práce:

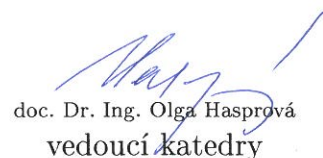
30. října 2015

Termín odevzdání diplomové práce:

31. května 2017



doc. Ing. Miroslav Žižka, Ph.D.
děkan



doc. Dr. Ing. Olga Hasprová
vedoucí katedry

V Liberci dne 30. října 2015

Prohlášení

Byl jsem seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé diplomové práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum:

Podpis:

Anotace

Předmětem diplomové práce je zhodnocení vlivu vnitropodnikových informačních systémů na kvalitu zpracování účetních dat a efektivnost podnikových procesů. Jejím cílem je návrh vhodného řešení vedoucího ke zvýšení efektivnosti využití těchto systémů ve zvoleném podniku. Úvodní kapitoly jsou rešeršní povahy. Teoretická část se zabývá historickým vývojem podnikových informačních systémů. Mimo to se věnuje vyhodnocování investičních projektů metodou Cost-Benefit analýzy a identifikuje vybrané systémové dodavatele včetně jejich postavení na evropských trzích. V praktické části práce je analyzován současný stav podnikového informačního systému ve společnosti Biocel Paskov. Zkoumány jsou systémové nedostatky, následně je vytvořen a evaluován investiční návrh vedoucí k jejich odstranění. Jsou vyčísleny náklady a přínosy, na jejichž základě je projekt vyhodnocen prostřednictvím metody Cost-Benefit analýzy. V závěru práce je rozhodnuto o přijatelnosti investičního projektu.

Klíčová slova

Cloud Computing, Cost-Benefit analýza, hardware, in-memory, investiční projekt, On-Premise, platforma, podnikový informační systém, případová studie, SAP, SAP HANA, software.

Annotation

This thesis aims to evaluate the impact of ERP systems on the quality of accounting processing and on efficiency of business processes. The main goal is to create an appropriate solution that would lead to an increase in the efficiency of these systems' usage in the selected company. The opening chapters are theoretical and are focused on researching the subject with an emphasis on the historical evolution of ERP systems. It also addresses the evaluation of investment projects using the Cost-Benefit Analysis and describes selected ERP vendors including their position on the European ERP markets. The practical part of the text analyses the current state of the systems that are being used by the Biocel Paskov company. The system's flaws are thoroughly examined and the results are then used to create an investment project whose purpose is to remove these flaws. Finally, the Cost-Benefit analysis is used to evaluate the created project and determine whether it is acceptable or not.

Key Words

Case Study, Cloud Computing, Cost-Benefit Analysis, Enterprise Resource Planning, Hardware, In-Memory, Investment Project, On-Premise, Platform, SAP, SAP HANA, Software.

Obsah

Seznam zkratek.....	10
Seznam tabulek.....	12
Seznam obrázků.....	13
Úvod.....	14
1. Problematika podnikových informačních systémů	15
1.1 Vývoj podnikových informačních systémů	15
1.2 Vývoj forem a technologií v účetnictví	16
1.2.1 Etapa ručního účetnictví	16
1.2.2 Etapa mechanizace účetnictví.....	17
1.2.3 Etapa automatizace účetnictví	18
1.3 Material Requirements Planning (MRP)	18
1.4 Manufacturing Resource Planning (MRP II).....	19
1.5 Enterprise Resource Planning.....	20
1.6 Softwarové moduly ERP systémů.....	22
1.7 ERP II.....	27
1.8 Trendy v oblasti podnikových informačních systémů	27
1.9 Implementace ERP.....	28
1.10 Přístupy k vyhodnocení efektivnosti implementace	32
1.11 Metody řízení informačních systémů	35
2. Informační systémy využívané středně velkými a velkými podniky	38
2.1 Nejvyužívanější informační systémy	39
2.2 Trh s ERP v evropských zemích	43
2.3 ERP trh – svět.....	48
3. Případová studie - technické řešení podnikového IS.....	49
3.1 Biocel Paskov – ekonomická situace.....	50
3.2 Proces implementace současného systému SAPu v Biocelu	51
4. Návrh na zvýšení efektivnosti podnikového IS a jeho ekonomické vyhodnocení. 54	54
4.1 Popis projektu: platforma SAP HANA	55
4.2 Kvantifikace nákladů a přínosů zamýšleného projektu	58
4.3 Výpočet kritériálních ukazatelů.....	69
4.4 Posouzení projektu dle vypočtených kritériálních ukazatelů	74
4.5 Proces implementace SAP HANA ve zvoleném podniku.....	76

Závěr	77
Seznam použité literatury	80
Seznam příloh	89

Seznam zkratek

AIS	Accounting Information System
APICS	American Production and Inventory Control Society
APS	Advanced Planning and Scheduling
BI	Business Intelligence
BOM	Bill of Materials
BOMP	Bill of Materials Processor
BPR	Business Process Reengineering
BW	Business Warehouse
CBA	Cost-Benefit Analysis
CF	Cash flow
CPU	Central Processing Unit
CRM	Customer Relationship Management
CRP	Capacity Requirements Planning
CVIS	Centrum pro výzkum informačních systémů
ČSH	Čistá současná hodnota
DBMS	Database Management System
EOQ	Economic Order Quantity
ERP	Enterprise Resource Planning
ETL	Extract Transform Load
IBM	International Business Machines Corporation
IS	Informační systém
IZ	Index ziskovosti
JIT	Just in Time
MES	Manufacturing Execution System

MIS	Manžerský informační systém
MRP	Material Requirements Planning
MRP II	Manufacturing Resource Planning
OLAP	Online analytical Processing
OLTP	Online Transaction Processing
RAM	Random Access-Memory
RDBMS	Relational Database Management System
ROA	Ruturn on Assets
ROE	Return on Equity
SAP	Systems, Applications and Products in Data Processing
SCM	Supply Chain Management
TCO	Total Costs of Ownership
TOC	Theory of Constraint
VVP	Vnitřní výnosové procento

Seznam tabulek

Tabulka 1: Informace o ekonomické situaci Biocelu Paskov mezi lety 2010-2014	50
Tabulka 2: Přínosy produktu SAP R/3 Enterprise.....	53
Tabulka 3: Ceník tréninkových kurzů k SAP HANA	62
Tabulka 4: Nákladové vyčíslení investiční varianty	63
Tabulka 5: Nákladové vyčíslení nulové varianty	65
Tabulka 6: Hodnota peněžních toků investičního projektu	67
Tabulka 7: Podmínky kritériálních ukazatelů.....	69
Tabulka 8: Diskontované peněžní toky	70
Tabulka 9: Diskontované peněžní toky pro $i = 10 \%$; $i = 20 \%$	71
Tabulka 10: Diskontované přínosy a náklady	73
Tabulka 11: Výsledky kritériálních ukazatelů.....	74

Seznam obrázků

Obrázek 1: Postup při vedení ručního účetnictví.....	17
Obrázek 2: ERP trh - ČR 2012	43
Obrázek 3: ERP trh - Německo 2013	44
Obrázek 4: ERP trh - Polsko 2012	45
Obrázek 5: ERP trh - Slovensko 2012.....	46
Obrázek 6: ERP trh - Rakousko 2005	47
Obrázek 7: Celosvětový ERP trh 2013.....	48
Obrázek 8: Porovnání klasického a in-memory konceptu.....	55

Úvod

Problematika vnitropodnikových informačních systémů je v dnešní době neodmyslitelnou součástí drtivé většiny společností. Jejich primárním účelem je podpora oblastí, jako jsou plánování, personalistika, nákup, logistika, finance, prodej a jiné. Vzhledem k exponenciálnímu rozvoji informačních technologií se jedná o trvale aktuální problematiku. To je jeden z důvodů, proč se diplomová práce zabývá právě tímto tématem. Dokument je rozdělen na dvě primární části, teoretickou a praktickou.

Cílem práce je vytvoření návrhu investičního projektu, vedoucího ke zvýšení efektivity fungování podnikového informačního systému ve zvolené společnosti. Hlavními podklady pro tvorbu teoretické části diplomové práce byla domácí i zahraniční odborná literatura. Informace k praktické části jsou čerpány z osobních konzultací s manažery vybrané společnosti a z výročních zpráv.

První část práce se zabývá příčinou vzniku a vývojem podnikových informačních systémů. Dále charakterizuje koncept a podstatné informace týkající se jejich fungování. Popsána je také problematika implementace a následného vyhodnocení investice v případě informačních systémů. Druhá kapitola se věnuje identifikaci největších dodavatelů podnikových informačních systémů a popisu jejich produktů. Dále zobrazuje a porovnává mezinárodní trhy s těmito systémy ve vybraných zemích EU včetně ČR.

Ve třetí části je zkoumán současný podnikový systém vybraného ekonomického subjektu. Poslední kapitola se pak zabývá návrhem na zvýšení efektivity podnikového informačního systému v dané společnosti. Je provedena metoda Cost-Benefit analýzy a jsou stanoveny kritériální ukazatele, na jejichž základě je projekt následně vyhodnocen.

Metodologie pro zpracování diplomové práce je následující. Při zkoumání ERP systémů ve vybraných zemích byla použita metoda komparace. Dále byly aplikovány metody analýzy a následné syntézy, například při návrhu a evaluaci investičního projektu. V průběhu celé práce byly také využívány metody abstrakce, indukce či dedukce. V praktické části je často upotřebena metoda polostrukturovaného rozhovoru s manažery podniku. Ti jsou zdrojem informací o společnosti Biocel Paskov.

1. Problematika podnikových informačních systémů

Informační systém (IS) či manažerský informační systém (MIS) je člověkem vytvořený systém, který se obvykle skládá z integrovaného souboru počítačových a manuálních komponentů. Je zřízen za účelem sběru, ukládání a řízení dat pro jejich následné poskytování uživatelům. Tím dávají vedoucím manažerům podklad pro lepší rozhodování, plánování a kontrolu firemního dění. (Gelinas, 2011, s. 13)

1.1 Vývoj podnikových informačních systémů

Na počátku šedesátých let se některé velké korporace zabývaly vývinem a implementací informačních systémů, které měly vykazovat data o celém podniku. Zaměřovaly se převážně na skladování a stav zásob (Rahman, 2013, s. 13). V této době také ve společnosti IBM (International Business Machines Corporation) vzniká BOMP (Bill of Materials Processor), jehož autorem byl Gene Thomas. Díky této invenci mohli výrobci poprvé pomocí počítače kompletně zanalyzovat takzvaný BOM (Bill of Material), což je dokument, který specifikuje veškeré postupy, procesy, materiály a ostatní komponenty potřebné pro výrobu jednoho konečného produktu (Randall, 2009, s. 13). O pár let později Joseph Orlicky a Gene Thomas rozšířili BOMP o časový plán, rozvrh činností a nákupní plán. Tím se zrodil MRP (Material Requirements Planning) systém. Systémy však byly stále limitovány tehdejší technologií. Programátoři měli k dispozici velmi omezenou kapacitu operační paměti v počítačích (ReVelle, 2002, s. 261).

Počátkem sedmdesátých let spustila organizace APICS (American Production and Inventory Control Society) národní informační a vzdělávací program o systému MRP. Mezi roky 1971 a 1975 se MRP ještě více obsahově rozšiřoval a také rostl počet jeho uživatelů. V roce 1975 navíc Joseph Orlicky vydal knihu *Material Requirements Planning*, ve které popisuje vše, co má systém obsahovat a jak by měl správně fungovat. Kniha se stala velkým hitem a pro mnohé uživatele MRP představovala jakousi Bibli. Bylo jí prodáno nepřehledné množství a i v dnešní době je stále populární. (Rahman, 2013, s. 13-14)

V roce 1978 se na trhu objevily první minipočítače, jež byly levnější a zároveň výkonnější než předchozí počítače. I díky tomu obliba MRP neustále rostla. I přes svůj úspěch se MRP neobešel bez problémů. Časté změny v prodejních předpokladech zkrusovaly schopnost efektivního plánování. Produkce a poptávka často vykazovala odlišné hodnoty. Roku 1980 proto vznikl MRP II (Manufacturing Resource Planning). Ten nabízel více sofistikovaný software, který obsahoval materiální plánování spolu s informacemi o financích, zaměstnancích a celém závodu. (Gelinás, 2011, s. 593)

S příchodem devadesátých let přišla výzkumná firma Gartner s pojmem ERP (Enterprise Resource Planning). Jedná se o systém, který obsahuje MRP, MRP II a zároveň mnoho dalších užitečných modulů, jakými jsou například logistika, dodavatelský řetězec, management lidských zdrojů či životní cyklus produktu. Veškeré funkce jsou přitom vzájemně propojeny. (Thuraisingham, 2007, s. 152-153)

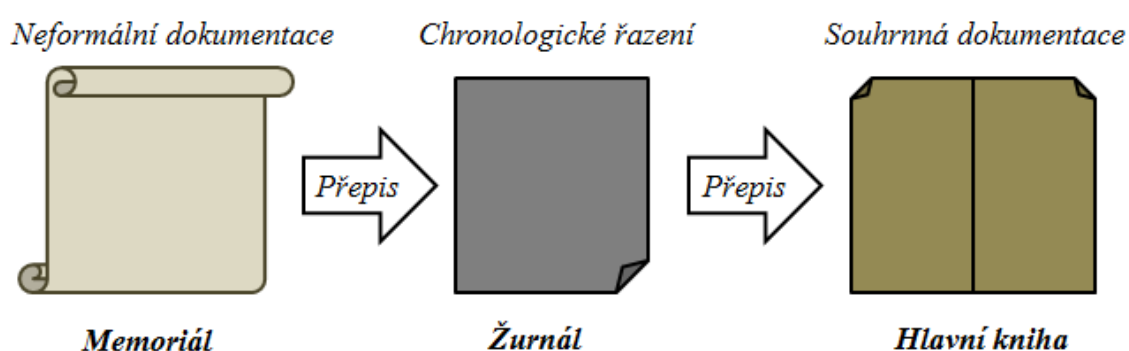
1.2 Vývoj forem a technologií v účetnictví

Jak uvádí Mejzlík (2006, s. 16-17), účetní techniky a formy se vyvíjely metodou pokusů a omylů. K postupným inovacím v oblasti vedení účetnictví došlo převážně kvůli narůstajícím požadavkům na kvalitu, cenu a čas. Existují tři hlavní vývojové etapy. První fází byla etapa ručního účetnictví. V první polovině dvacátého století nastala etapa mechanizace, která postupem času vedla až k automatizaci účetnictví.

1.2.1 Etapa ručního účetnictví

Etapa ručního účetnictví je nejstarší formou vedení účetnictví. Mezi její mezníky patří přepisovací a propisovací formy. Nejstarší formou byla dle Mejzlíka (2006, s. 19) tzv. stará italská forma. Zprvu se jednalo pouze o přepisování záznamů skrze tři účetní dokumenty. Byly jimi memoriál, žurnál a hlavní kniha. Memoriál obsahoval prvotní zápis i mnoho různých poznámek, které nemusely být přímo spjaty s předmětem účetnictví, a byl také psán velmi neformálně. To vedlo k velké časové spotřebě při přepisování do účetního žurnálu. Účetní žurnál byl dokument, ve kterém byly operace řazeny chronologicky, a byl psán více formálně. Postupem času se tedy v rámci časových úspor začaly místo

memoriálů užívat účetní doklady. Pro lepší rozdělení práce také vznikly oddělené účetní deníky k jednotlivým homogenním skupinám transakcí. Existoval například deník nákupu, prodeje či hotovostních operací. Další inovací této formy byl vznik sborníku, jehož přínosem bylo zrychlení zápisů do hlavní knihy. Přepisovací forma, jak již název napovídá, vyžadovala časté přepisování stejných údajů. To zvyšovalo riziko chybovosti. Vznikly sice některé kontrolní mechanismy, jako například obratová předvaha, ale i přesto nebyla přepisovací forma dostatečně efektivní. Proces je znázorněn na následujícím obrázku. (Mejzlík, 2006, s. 19)



Obrázek 1: Postup při vedení ručního účetnictví
Zdroj: vlastní zpracování

Postupem času vznikla forma propisovací, která měla za úkol proces zefektivnit. Od té propisovací se příliš neliší. Má stejný obsah i podobu. Povinnými položkami účetního zápisu jsou datum, částka, předkontace, text a také odkaz na daný doklad. Hlavní myšlenkou propisovací formy je použití kopírovacího papíru (např. uhlový papír). Zásadní výhodou je zrychlení celého procesu a také omezení možných chyb při přepisování zápisů. Tento zápis nebylo pochopitelně možné provádět do vázaných knih. Proto se používaly volné listy, jejichž soubor pak tvořil účetní knihy. (Janhuba, 2005, s. 154)

1.2.2 Etapa mechanizace účetnictví

Počátek této etapy nastal v době, kdy začal být zápis do účetních knih prováděn pomocí mechanického stroje. Tím prvním byl psací stroj. Ten byl později postupně upravován pro potřeby vedení propisovací formy účetnictví. Stroj byl uzpůsoben pro vkládání uhlového papíru spolu s volnými listy. Zvětšila se šířka válce, přidala se mechanická počítadla a byl

přidán elektrický pohon. Výsledkem těchto úprav byl tzv. účtovací stroj. (Křížová, 2005, s. 15) S příchodem mechanizace se začal zvyšovat jak objem transakcí, tak nároky na rychlost, přesnost a efektivnost při zpracovávání. Mejzlík uvádí (2006, s. 20-21), že slabou stránkou byl v té chvíli lidský faktor při obsluhování stroje. Jako další pokrok ve vývoji tak byla možnost převedení účetního záznamu do podoby, která by byla čitelná a zpracovatelná strojem. Tuto možnost přinesl vynález tzv. děrných štítků. Údaje na štítku byly zakódovány skrze strojově vytvořené dírky, díky kterým se staly strojově čitelnými. Data se poté mohla dále upravovat a následně vytisknout na papír v podobě, jenž je opět čitelná pro člověka.

1.2.3 Etapa automatizace účetnictví

Etapou, která začala vznikem softwaru, byla etapa automatizace účetnictví. Byl vytvořen software, který je schopen na základě speciálního algoritmu řídit postup účetního zpracování prováděného přes počítač. Jedná se o inovaci, která změnila koncept práce účetního, a zvýšila důležitost počítačů v této oblasti. Účetní se tak místo vlastního zpracování stará o funkce účetního softwaru a zároveň využívá jeho výstupy. Účetní knihy již nemusí mít tištěnou podobu. Kontrolní funkce má tento software již zabudované. (Mejzlík, 2006, s. 22-25)

Hradecký (2008, s. 26) zdůrazňuje, že v počátcích této etapy bylo extrémně obtížné a neobvyklé, aby měl každý podnik svůj vlastní program, který by odpovídal jeho agendě. A to jak z důvodů finančních, tak kapacitních. Proto se na trhu objevily první specializované firmy, které pro své zákazníky vytvářely koncepty podnikových informačních systémů. Tyto systémy byly velmi podobné.

1.3 Material Requirements Planning (MRP)

Jak uvádí Wagner (2013, s. 97-98), primárním účelem metody MRP je plánování materiálových požadavků k výrobě určitého produktu. Řeší otázku logistiky při zajišťování správného materiálu ve správném čase pro daný produkt. Obsahuje algoritmus, který bilancuje materiálové potřeby a disponibilní stav zásob. Metoda bere také v úvahu výrobní

zakázky a objednávky, které ještě nejsou ukončeny, ale jsou již realizovány. Příkladem toho je přehlednost při řešení položek označovaných jako zboží na cestě. Pro náležitý provoz MRP je proto třeba udržovat informace o plánovaných a otevřených objednávkách a zakázkách. Také je důležité, aby každá vyráběná položka měla svůj BOM. Dle Basla (2012, s. 143-145), se někdy také označuje jako kusovník. Dále by pak měl existovat soubor veškerých výrobních položek a jejich charakteristika. Z časového hlediska je nezbytná znalost průběžné doby nákupu a výroby. Mezi hlavní rysy MRP patří orientace na produkt, soustředění se na budoucnost a stanovené priority či respekt časových požadavků na jednotlivé úkony.

Pro správný chod původních MRP systémů vždy bylo a stále je kritické dodržovat maximální bezchybnost. Jakákoli chyba při vkládání dat může mít za následek mylný výrobní plán či špatné nastavení časového rozvrhu. Další nevýhodou původních MRP systémů byl fakt, že nedokázaly reagovat na dynamické změny v tržním prostředí. Původní MRP také nezohledňovaly dostupnou kapacitu továrny. Tato kapacita tak nebyla začleňována jako faktor pro materiální plánování. Všechny tyto problémy vyřešily systémy MRP II. (Ganesh, 2014, s. 3-4)

1.4 Manufacturing Resource Planning (MRP II)

Vzniku MRP II předchází rozšíření MRP o zpětnou vazbu, která poskytovala informace související s výrobou. Tyto systémy se nazývaly Closed Loop MRP. Dalším krokem bylo přidání kapacitního plánování, tzv. Capacity Requirements Planning (CRP), čímž byl vznik systémů MRP II dovršen. Jedná se o jakýsi soubor funkcionalit, jehož základem je klasické MRP. Jak již bylo zmíněno, počátkem osmdesátých let byl zaznamenán nárůst dostupných počítačů a jejich výkonnosti. S tím je také spjata historie MRP II. Počítače byly schopny plnit zadané úlohy a příkazy plynoucí ze zákaznických požadavků a z celkového dění na trhu. Právě díky rostoucí úrovni technologie bylo možné, aby systémy MRP II fungovaly dle očekávání. (Basl, 2012, s. 142)

MRP II vysoce podporuje oblast plánování. Zároveň podporuje velké množství jiných potřebných funkcí. Nasazení těchto systémů je možné jak pro kusovou, tak sériovou výrobu. MRP II se zabývá výrobní činností, rozvrhováním, provozním a finančním

plánováním či také řízením distribuce (Basl, 2012, s. 142). Systém vytváří nákupní a výrobní doporučení na základě poptávky. Poptávková data hodnotí skrze MRP. Na jedné straně pracuje systém s předpokládanou či skutečnou poptávkou, na druhé počítá s podnikovým rozpočtem a nutnými platbami. Uvnitř systému se dále nacházejí funkce, které pomáhají k přeměně plánu ve skutečnost. Obsahuje také průběžné monitorování, upravování a hodnocení celého procesu a jeho výsledků. (Graham, 2012, s. 10)

Mezi hlavní přínosy MRP II Ganesh (2014, s. 4-5) řadí:

- přesný, konzistentní a efektivní způsob řízení organizace,
- možnost kontroly a monitorování podnikové činnosti,
- schopnost obměny vnitřních podnikových procesů na základě tržních změn,
- provádění změn na základě zákaznické zpětné vazby,
- rychlejší dostupnost informací,
- lepší využívání zdrojů,
- větší přehlednost finančního řízení.

Ganesh (2014, s. 5-6) rovněž uvádí, že systémy MRP II měly velký úspěch především ve výrobním odvětví. Nicméně, jeho využití bývá v některých oborech velmi komplikované. Problém může nastat například ve farmaceutickém odvětví. A to proto, že MRP II nedisponuje speciálními funkcemi potřebnými pro jejich provoz. Příkladem může být práce s chemickými látkami, které vyžadují skladování při určité teplotě a vlhkosti. Obdobně lze mluvit o potravinářském průmyslu. Tyto skutečnosti je obtížné do MRP II zakomponovat.

1.5 Enterprise Resource Planning

Enterprise Resource Planning (ERP) je pojem, se kterým v roce 1990 přišla americká společnost Gartner (Thuraisingham, 2007, s. 152). Ta píše o ERP jako o vzájemně propojené soustavě aplikací zaměřené na řízení podniku. Nástroje ERP mezi sebou sdílejí primární účel a také datový model. Celý systém pokrývá široký a hluboce orientovaný

proces od jeho počátku až do konce. Aplikace ERP systémů automatizují a podporují řadu administrativních a provozních procesů podniku (Gartner, 2013).

Dnes existuje nemalé množství definic ERP. Gála (2006, s. 63) uvádí, že „*ERP představuje obvykle jádro aplikační architektury informačních systémů a pokrývá největší rozsah jeho funkcí a procesů ... Zkratka ERP vyjadřuje v překladu plánování podnikových zdrojů. Hlavní myšlenkou těchto aplikací je především sjednotit dílčí podnikové funkce na úrovni celého podniku.*”

Ray (2011, s. 3-4) v rámci definování, rozebírá pojem ERP slovo od slova. Nejprve se zabývá podnikem (Enterprise). Ten popisuje jako organizaci se stanovenými cíli. Zdroje (Resource) rozděluje do několika forem, a to na lidské zdroje, kapitál a zásoby. Dále tvrdí, že největší výzvou každé organizace je efektivní využití těchto zdrojů za účelem vytvoření co nejvyšší hodnoty. K tomu dopomáhá účinné a efektivní plánování (Planning). To by se mělo dotýkat všech podnikových činností. Existuje například plánování poptávkové, distribuční, výrobní, objemové, materiálové, provozní, finanční a jiné. Ray však také zdůrazňuje, že ERP systémy nejsou využívány pouze pro plánování. Vypomáhají při samotném vykonávání podnikových činností, jako je tvoření objednávek, fakturace, správa finančních účtů, logistika, controlling či účetnictví.

Basl (2012, s. 66-67) upozorňuje na nesjednocenost terminologie v oblasti podnikových informačních systémů. S tímto tvrzením souhlasím a myslím, že značnou roli v těchto nesrovnalostech mohou hrát různorodé překlady či mylné pochopení obsahu informací. Basl označuje ERP systémy jako určité jádro informačních systémů. ERP definuje následovně: „*... za ERP systémy jsou považovány jednak aplikace, které představují softwarová řešení užívaná k řízení podnikových dat a pomáhající k plánování celého logistického řetězce 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 - BPR) a projekty kvality ISO. Systém ale může být chápán 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). ERP může také představovat podnikovou databázi, do které jsou zapisovány všechny důležité podnikové transakce. V této databázi jsou data zpracovávána, monitorována a na jejím základě reportována.”

ERP umožňuje uživatelům zakládat, upravovat a aktualizovat podnikové databáze, které se týkají například zásob, zboží, odběratelů, zaměstnanců, finančních účtů apod. (Gála, 2006, s. 64) Dále usnadňuje firemní plánování. Podporuje plány všech kategorií. Zejména se pak jedná o plán výroby, finanční plán produkce či materiálové, kapacitní a rozvrhové plány (Basl, 2012, s. 155). Pomáhá při realizaci provozních činností, jako jsou nákup materiálu a zásob či prodej zboží. Zároveň uchovává přehled o dokumentech týkajících se daných činností, tj. faktury, objednávky. Ze všech zpracovaných informací je možné generovat přehledy a statistiky. Všechny tyto nashromážděné informace mohou ERP systémy sdílet s jinými typy aplikací. Například Business Intelligence (BI) bere ERP obvykle jako hlavní zdroj dat, ze kterého pak vytváří personální, obchodní, marketingové a jiné analýzy. Nejedná se však pouze o jednosměrný proces. ERP systémy mohou také data od ostatních aplikací přijímat (Gála, 2006, s. 64).

Koncept ERP systému je tvořen softwarovou architekturou, která je poskládána ze softwarových modulů. Pokud je ERP integrováno do komplexnějšího souboru aplikací, který obsahuje například BI či e-Business, tak se celé řešení označuje jako systém ERP II (Gála, 2006, s. 64). Někdy se také nazývá rozšířené ERP (Basl, 2006, s. 87).

1.6 Softwarové moduly ERP systémů

Tato část práce se věnuje jednotlivým modulům, které mohou být součástí komplexního ERP řešení. Jedná se o nejpoužívanější moduly a jejich význam pro správné fungování podniku.

Supply Chain Management

Supply Chain Management (SCM) hraje ve fungování mnohých podniků jednu z nejdůležitějších rolí. Fredenhall (2001, s. 3) jej popisuje jako veškeré procesy mezi

dodavatelem a finálním spotřebitelem. Jedná se o proces spojený s řízením dodavatelských řetězců. Hlavním účelem tohoto modulu v ERP systému je zrychlení průběhu zpracování dodávek při současném zvýšení spolehlivosti a efektivity. Basl (2012, s. 76-77) uvádí, že v dnešní době se podniky v řetězci snaží spolupracovat za účelem vytvoření konkurenčně schopného produktu při přijatelných nákladech a v co nejrychlejší čas. Vytvářejí tak společně složité, vzájemně propletené struktury. Tím pádem již řetězce nejsou lineární a obsahují značně více subjektů než dříve. Svou roli hraje také internet, díky kterému se veškerá komunikace a výměna dat mezi subjekty stává snadnější.

Advanced Planning and Scheduling

S řízením dodavatelských zdrojů úzce souvisí problematika výrobního plánování a rozvrhování. Ta se v rámci informačních systémů nazývá Advanced Planning and Scheduling (APS) a jejím úkolem je nalézt optimální řešení při plánování veškerých zdrojů (Basl, 2012, s. 80). Modul APS lze formulovat jako počítačový program, který používá pokročilé matematické algoritmy a logické operace za účelem optimalizace, plánování kapacit, zajišťování a rozvržení zdrojů a kapitálu, prognózování, řízení poptávky a jiné (Linea, 2011, s. 345). Stadler (2015, s. 578-579) tvrdí, že transakční ERP systémy mají mezeru v oblasti plánování a APS byl vytvořen právě proto, aby tuto mezeru vyplnil. I přesto, že byl vyvinut nezávisle odlišnými softwarovými prodejci, jeho běžná struktura je stejná, tedy založena na principech hierarchického plánování. APS se obvykle skládá z několika softwarových modulů. Každý z nich pak pokrývá určitý rozsah plánovaných úkolů. Jednotlivé moduly se zabývají například poptávkovým, materiálovým, produkčním či distribučním plánováním. Veškeré plánování pak lze k tomu rozdělit od krátkodobého po dlouhodobé.

Capacity Requirements Planning

Důležitou položkou firem bývá plánování a následné nakládání s disponibilními zdroji. Tento proces řeší Capacity Requirements Planning (CRP), které se, jak uvádí Basl (2012, s. 149-151), vyvinulo jako další krok MRP a dalo tak základ MRP II. CRP úzce souvisí s výrobním plánováním. Obstarává kontrolu skutečnosti a plánu ve výrobě. Výstupem CRP je kapacitní vytížení pracovišť či strojů. Může znázornit nedostatečné kapacity a jejich

původ. K získání výstupu slouží kompletní spis veškerých činností na pracovišti, které jsou převedeny na jednotky času.

Manufacturing Execution Systems

ERP systémy byly zavedeny na trh především pro administrativní a účetní účely. Do systémů bylo také potřeba zahrnout funkce sloužící k plánování, řízení a vytváření protokolů, které budou jednat a reagovat v reálném čase. Právě za tímto účelem byl vytvořen koncept Manufacturing Execution System (MES), (Meyer, 2009, s. 1). Jak uvádí McClellan (1997, s. 2), MES formalizuje produkční metody a postupy do integrovaného informačního systému, který tato data převede do více systematické formy.

Accounting Information System

Historické informační systémy obsahovaly oddělený účetní informační systém nazývaný Accounting Information System (AIS), což byl specializovaný subsystém IS. Účelem AIS byl sběr, zpracování a prezentace informací souvisejících s finančními aspekty obchodních událostí. Nicméně, dnešní informační systémy se svou integrovanou povahou zřídka AIS odlišují od IS. (Gelinás, 2011, s. 14)

e-business

Gála (2006, s. 127-130) dále popisuje e-business jako určitou oblast informatiky, která slouží k podpoře vztahů a procesů mezi obchodními partnery, spolupracovníky a koncovými zákazníky pomocí elektronických médií. Mezi tyto procesy řadí například výměnu informací, produktů, služeb či provádění finančních transakcí. Mezi hlavní subjekty e-businessu se řadí podnik (B – Business), spotřebitel (C – Costumer) a státní správa (G – Government). Pro zjednodušení vztahů mezi subjekty se používají zkratky, jako například B2C (Business to Costumer), kde tato zkratka vyjadřuje vztah mezi podnikem a spotřebitelem. V dnešní době je e-business běžně řazen k ERP. Tak jako SMC či APS i tento modul podporuje ostatní informační systémy a podnikovou činnost (Basl, 2012, s. 84). Dle Jutrasové (2003, s. 1-2) boří e-business bariéry v komunikaci a interakci mezi podniky, a má globální potenciál. V podnikání se neustále zrychluje dané tempo, což vede firmy ke hledání cest, jak maximalizovat návrat existujících investic s co nejmenšími

negativními dopady. Na e-business proto přistoupila drtivá většina firem, neboť nabízí nové příležitosti při relativně rychlém zavedení do systému. V současnosti se jedná o skoro nezbytný komponent pro tržní přežití.

m-business

V souvislosti s e-businessem je také dobré zmínit oblast m-businessu. Jedná se o aktivity, procesy a aplikace v podnikání, které jsou či mohou být uskutečňovány prostřednictvím mobilních technologií (Basl, 2012, s. 85).

Customer Relationship Management

Customer Relationship Management (CRM), či řízení lidských vztahů se zákazníky, se dotýká schopnosti uspokojování potřeb zákazníka. Vztahy se zákazníky jsou jedním ze základních prvků pro úspěšnou konkurenceschopnost (Wagner, 2013, s. 66). Gála (2006, s. 165) o CRM modulu tvrdí, že: *„představuje komplex aplikačního a základního software, technických prostředků, podnikových procesů a personálních zdrojů, určených pro řízení a průběžné zajišťování vztahů se zákazníky firmy, a to v oblastech podpory obchodních činností, zejména prodeje, marketingu a zákaznických služeb.“* Jha (2008, s. 1) definuje CRM jako mnohostranný proces, zprostředkovaný informačními technologiemi, který se zaměřuje na vytváření obousměrného informačního toku mezi podnikem a zákazníkem. Podniky tak získávají dostatečný přehled o zákaznických potřebách, požadavcích a návycích. Tyto definice jasně zdůrazňují, že se jedná o vzájemnou interakci. Dle mého názoru je důležité zajistit, aby se jednalo o nepřetržitý proces. Mezi hlavní činnosti CRM patří dle Barana (2008, s. 5-6) sběr zákaznických dat a jejich následné uchování a vyhodnocování za účelem zisku užitečných informací. K informacím by měl být zřízen snadný přístup, aby je mohl management kdykoliv využít.

Business Intelligence

Obecně je termín Business Intelligence (BI) používán hlavně ve dvou případech. Někdy tento výraz odkazuje na produkt procesu, jehož výsledkem jsou informace a znalosti užitečné pro rozhodovací činnosti organizace a její celkový chod. Termín je také používán

jako samotný proces, skrze který organizace získává, analyzuje a distribuuje tyto informace a znalosti (Sabherwal, 2011, s. 6).

Basl (2012, s. 93-94) popisuje BI několika způsoby. Uvádí, že se jedná o sadu konceptů a služeb určených ke zkvalitnění rozhodovacího procesu organizace. Zároveň jako BI označuje technologie, platformy, aplikace, znalosti a procesy. Pomáhá organizaci v reportingu, dotazování a v analytických činnostech pomocí nástrojů pro sběr a vyhodnocování dat. A to dat, která se nacházejí jak ve standardním ERP, tak v aplikacích jako jsou CRM či SCM. Aplikace BI poskytují organizaci pohled na detailní i agregované informace v podobě tabulek či grafů. Nadto zachycují delší časové období, což umožňuje vidět některé pravidelné jevy či trendy. Základním cílem je dostatek analytických informací pro rozhodování, řízení a celkové zkvalitnění organizace. Basl také zdůrazňuje, že kvalita informačních systémů a zejména BI je dána kvalitou používaných dat.

V této oblasti je třeba zmínit zkratku DBMS (Database Management System). Jedná se o systém, který se skládá ze vzájemně propojených dat a sadou programů k jejich přístupu a řízení. Primárním cílem DBMS je vytvoření praktického a účinného prostředí pro obnovování a ukládání databázových informací (Kedar, 2009, s. 4). Jedná se tedy o databázové systémy. Databáze slouží prvotně k uchování potřebných dat. Každý den se mohou potýkat s tisíci různými zápisy. Jednotlivé zápisy se mohou týkat běžných podnikových operací, jako jsou například změna stavu materiálu, peněžní transakce, tvorba pohledávek či obyčejné namarkování zboží. Veškeré tyto informace musí být někde skladovány. Právě za tímto účelem vznikla databázová technologie zvaná OLTP (Online Transaction Processing). Ta podporuje právě každodenní, dalo by se říci rutinní, činnost podniku. Data obsažená v OLTP jsou neustále aktualizována, jelikož odráží informace z veškerých podnikových transakcí. Informace je možné přidávat, mazat či upravovat. Problém však nastává při potřebě analyzovat tato data. OLTP není určen pro složitější analytické dotazování či vytváření celkových součtů. Pro tyto potřeby vznikly systémy OLAP (Online Analytical Processing). Ty slouží ke čtení předem nadefinovaných databázových údajů. Na rozdíl od OLTP obsahují jak současná, tak historická data. Jejich účelem je převážně podpora celého controllingového procesu. Data obsažená v OLAP databázi jsou výběrem důležitých (potřebných) dat z databáze OLTP. Nejprve se data extrahují z OLTP databáze, následně se transformují do podoby, jenž je vhodná pro

analýzy a poté se načte do nového typu databáze OLAP. Tento proces je označován jako ETL (Extract, Transform, Load). (Kamber, 2006, str. 108)

Pohled na veškerá data se změnil s příchodem internetu. Naskytly se nové možnosti interakcí mezi jednotlivými podnikovými subjekty. V současné době se navíc neustále zvyšuje rozsah sociálních médií, díky kterým existuje mnohem více dat, jež zaplavují svět. Čím dál častěji se tak v souvislosti s databázemi a analyzováním dat objevuje pojem Big Data. Ten charakterizuje velké množství, rychlost a rozmanitost dat. Extrahování (OLTP), transformování a načítání (OLAP) se tak stává čím dál komplexnějším, pomalejším a dražším.

1.7 ERP II

Jak již bylo zmíněno, v současné době existují systémy označované jako rozšířené ERP či ERP druhé generace. Tyto systémy se od těch klasických liší tím, že navíc obsahují integrované funkce a technologie dalších aplikací jako například CRM, BI, SCM či e-Business. Také nabízejí vyšší kvalitu služeb spojené s distribucí a údržbou ERP systémů. Dle Tvrdíkové (2008, s. 92-94) patří mezi rysy moderních ERP systémů například vazba na správu dokumentů, která dává uživatelům možnost si pohotově zobrazit veškeré potřebné informace, což vede ke zvýšení produktivity práce. Dále jsou pak pro tyto systémy typické nadstavby pro reporting a analýzu dat. Kromě datového modelu jsou pak systémy založeny na modelu procesním. Obsahují také nástroje pro modelování procesů organizace. Gála (2006, s. 199) zdůrazňuje, že se jedná o komplexní řešení aplikačních softwarů, jehož základem je vždy ERP. Funkční struktury a použité technologie se vždy vzájemně odlišují. To potvrzuje také Tvrdíková (2008, s. 93) a dodává, že moderní ERP systémy se nezaměřují pouze na výrobu v tradičním slova smyslu.

1.8 Trendy v oblasti podnikových informačních systémů

Současné informační systémy musí být připraveny na změny podnikových požadavků. Tržní situace může být velmi proměnlivá. Požadována je tedy flexibilita. Například při změně výroby či administrativy je nutné, aby se informační systém přizpůsobil v co

nejpříjemnějším časovém horizontu. ERP systémy se v tomto směru stále zdokonalují. Jedním z trendů dnešní doby je využívání sociálních sítí a internetu všeobecně. To zajišťuje otevřenější vztah prodejce se zákazníkem. Vzájemná komunikace se stává čím dál rychlejší a existují široké možnosti pro zachycení zpětné vazby. Skrze internetovou síť se také zrychlil tok informací a sdílení. Uživatelé často vyhledávají doporučení a recenze produktů online. Rychleji se také šíří negativní zprávy. Nejdůležitějšími oblastmi pro komunikaci se zákazníky jsou vyhledávače (Google), sociální sítě (Facebook) a přístupové platformy (Apple). Tyto oblasti ovlivňují zákaznickova rozhodnutí o tom, jaké služby bude využívat (Basl, 2012, s. 173).

Firmy čím dál častěji volí tzv. dvouvrstvou ERP strategii, spočívající v užívání dvou ERP systémů najednou. První, rozsáhlejší systém pro celopodnikovou úroveň, druhý pro úroveň závodů, divizí a přidružených společností. Tato praktika bývá využívána pro řešení globálních organizačních struktur. Společnosti působící v celosvětovém měřítku musí zajistit ERP systémy tak, aby odpovídaly specifickým obchodním požadavkům jednotlivých zemí. Dvouvrstvé řešení dovoluje zachovat funkcionalitu stávajícího ERP systému napříč celou společností, a přitom zavádět odlišné systémy pro její ostatní složky, a to tak, aby jim co nejvíce vyhovoval. Tím jsou eliminovány náklady s výměnou systému (Sanders, 2013, s. 93).

1.9 Implementace ERP

Před samotnou implementací je nutné vybrat správný IS. Každý podnik má své vlastní parametry a priority. Dle toho musí zvolit kritéria pro výběr správného IS. Ovšem jedním z nejdůležitějších kritérií je cena. Firma musí počítat nejen s jednorázovými náklady, jako jsou nákup hardwaru, softwaru či služeb. Je třeba do kalkulace zahrnout také následné provozní náklady. Mezi ně mohou patřit servisní poplatky, poradenství či zabezpečení provozu.

Samotné zavádění informačních systémů je komplikovaný proces. Proto bývá uskutečňován ve formě projektů. Projekt většinou vychází z informační strategie firmy. Ta obsahuje cíle a určuje směr rozvoje informační oblasti. Celý projekt implementace sebou nese určitá rizika. Rizikem je například neplnění předem vytyčených termínů. Vzniklá

časová prodleva může mít katastrofální následky na provozní činnost firmy. Nebezpečí také představuje překročení stanovených nákladů či špatná alokace zdrojů. Riziková je situace, kdy potřebné zdroje nejsou ve správný čas na správném místě k dispozici. Klíčovým prvkem je koordinace celého projektu. Špatná koordinace zvyšuje možnost výskytu uvedených rizik. Základní hlediska, která je nutné brát v potaz při implementaci IS, jsou termíny, náklady a kvalita. (Basl, 2012, 198-201)

Celý proces je zároveň rozdělen do několika etap. Prvním krokem je samotné rozhodnutí pro zavedení nového IS. Firma musí zjistit, zda je projekt uskutečnitelný po organizační i finanční stránce, zda vyřeší či zredukuje existující firemní problémy a jaké budou jeho efekty. Za tímto účelem jsou prováděny hluboké analýzy. Ty mohou být zajištěny také externě. Jednou z možností je také najmutí poradenské firmy, která provede informační audit. Zjištěné informace jsou základním podkladem pro projekt implementace. Druhým krokem je pak vytvoření řešitelského týmu, jenž je zodpovědný za dodržování termínů, nákladů a dokumentaci. V týmu by měli být klíčoví uživatelé s dostatečnou praxí a nadhledem v dané problematice. Kromě IT specialistů se sem řadí také business manažeři. IT pracovníci jsou zaměřeni na správnou implementaci, nastavení a fungování systému, zatímco manažeři se soustředí na potřeby firmy jako celku. Problémy mohou nastat ve vzájemné komunikaci. Obě skupiny totiž používají různou terminologii. V čele řešitelského týmu je vedoucí projektu, který koordinuje celý proces a dohlíží na informovanost všech pracovníků. Třetí krok je samotný výběr ERP systému a jeho dodavatele. Ten je proveden na základě analýz. Systém musí vyhovovat firemním požadavkům, specifikům a finančním možnostem. Vzhledem k rozsáhlosti nabídky ERP řešení bývá využíván dvoukolový výběr. Prvním je tzv. hrubý výběr, při kterém je bráno v potaz širší množství potenciálních systémů, které se postupně vyřazují na základě firemních hledisek. Další kolo výběru se označuje jako jemný či užší výběr. Obvykle se ho účastní dva až tři ERP systémy vybrané z hrubého výběru. Ty se zde vzájemně porovnávají a hodnotí dle určitých kritérií. Jedná se o hlubší a složitější proces než v případě hrubého výběru. Po zvolení systému, který nejvíce odpovídá firemní problematice, zbývá uzavřít smlouvu s jeho dodavatelem. Ta je nečastěji uzavírána v podobě smlouvy o dílo. Čtvrtým krokem je samotná implementace vybraného ERP systému. Důležitou roli hraje doba trvání celého procesu. Termín musí být řádně nastaven s realistickou vidinou. Etapa

zavádění se postupem času zkracuje v rámci konkurenčního boje dodavatelských firem. (Basl, 2012, s. 203-211)

Mohou nastat situace, kdy implementace ERP nesplní očekávání firmy, což může vést k časovým a peněžním ztrátám. Důvodem může být právě příliš velké očekávání. Dále pak nedostatečná podpora vrcholového managementu. Problém může nastat u některých firem, jejichž historie je zakořeněna v tradičním pojetí. To může negativně ovlivňovat přijetí ERP systémů. (Venugopal, 2011)

Pro implementaci je nesmírně důležitá informovanost všech subjektů. To zdůrazňuje také Sheldon (2005, s. 257) a dodává, že všichni musí být od začátku na stejné vlně. Zaměstnanci by měli sdílet společné cíle, terminologii a vizi. Za tímto účelem je podstatné jejich proškolení. Toho lze dosáhnout například skrze semináře či příručky. Kromě toho by mělo být cílem motivovat zaměstnance.

Jak uvádí Harwood (2003, s. 29-31), existují tři implementační kroky, které podporují prodejci ERP systémů poskytnutím vhodných nástrojů. Prvním krokem je modelování podnikových procesů. Výstupem je řada schémat a grafů, které definují, jak by měl systém fungovat. Dalším krokem je konfigurace ERP tak, aby danému modelu odpovídal. Nastavují se veškeré parametry, hodnoty, vlastnosti, zabezpečení. Třetím krokem je kompletní dokumentace. Někteří dodavatelé ERP systémů poskytují jednotnou sadu nástrojů umožňujících podporu všech tří implementačních kroků zároveň. Přesto by měl být zákazník na pozoru. Jakmile je IS implementován, opětovná hlubší konfigurace nemusí být vždy možná či může být časově i finančně náročná.

Existuje nejedno řešení pro implementaci a spravování ERP systémů. V současné době je v souvislosti se zaváděním informačních systémů často kladena následující otázka. On-Premise nebo Cloud Computing (Peng, 2014, s. 22-30)?

On-Premise

Při řešení On-Premise je software instalován a řízen ze serveru v místě počítačové infrastruktury zákazníka. Využívá tak informační zdroje přímo v místě klienta. Považuje se bezpečnější. Firmy se nemusí příliš obávat o únik dat či ohrožení bezpečnosti. Na druhou

stranu však musí mít kvalifikované IT pracovníky, kteří se budou o chod softwaru starat. Nevýhodou mohou být vyšší náklady na hardware potřebný k provozu systému. Svou roli hraje i místo potřebné k umístění technologie a daných komponentů (Peng, 2014, s. 22-30).

Cloud Computing

Druhou možností pro ERP je zmíněný Cloud Computing. S jistým odstupem lze podotknout, že cloud je pouze metaforou pro internet. Jeho používání v podstatě znamená ukládání a následné zpřístupňování dat skrze internet. Místo toho, aby byla data uložena v hardwaru firmy, jsou uložena pomocí internetu, a to nejčastěji na nějakém datovém centru. Uživatel si je může kdykoli a kdekoli stáhnout. Značnou výhodou je právě možnost mobility přístupu. Nelze ovšem tvrdit, že mezi cloud a internet lze dát rovnítko. Mezi prvky tvořící v jednoduchém topologickém smyslu řešení Cloud Computingu se řadí klienti, datová centra a distribuované servery (Velte, 2011, s. 23-32).

V cloudovém prostředí jsou veškerá data související s ERP lokalizována a spravována v kontrolované infrastruktuře prodejce. Organizace tak může pracovat se svými ERP aplikacemi pomocí internetového prohlížeče. A to bez fyzické instalace systému do počítače nebo nutnosti ukládání dat do místních serverů. Toto řešení může organizaci ušetřit náklady na hardware. Snižuje se i riziko spojené s údržbou a nutnými aktualizacemi. Veškerou odpovědnost zde nese poskytovatel systému. Toto řešení tak nabízí vyšší úroveň zákaznické podpory. Za všechny služby pak organizace platí pravidelné poplatky (Peng, 2014, s. 22-30).

Problémy u Cloud Computingu mohou nastat v případě výpadku připojení k internetu. Ačkoli se nejedná o běžný problém, tato možnost existuje. Problém taktéž může nastat i na straně poskytovatele. Příkladem zde může být rok 2008, kdy přestala z nenadání fungovat úložná služba od Amazonu s názvem Cloud S3. To na několik hodin znemožnilo provoz aplikací, které společnost hostovala (Velte, 2011, s. 23-32).

Cloud Computing nabízí mnoho služeb. Typicky se mezi ně řadí distribuční modely, jejichž název obsahuje slovní spojení as-a-Service (jako služba). Velte popisuje převážně tyto čtyři:

- Software-as-a-Service (SaaS) – klient se přihlásí k odběru aplikace přes internet. Tento model patří mezi nejběžnější. Příkladem je zavádění ERP systémů a příslušných aplikací,
- Platform-as-a-Service (PaaS) – nabízí klientovi možnost vytvořit si své vlastní aplikace a služby bez toho, aby musel stahovat či instalovat příslušný software,
- Infrastructure-as-a-Service (IaaS) – klient si může pronajmout celé systémy pro vlastní potřebu,
- Hardware-as-a-Service (Haas) – využitím této služby dostane klient hardware, který může libovolně používat.

Dle údajů ČSÚ k lednu 2014 všeobecně využívalo Cloud Computing 15 % firem. Přednost dávaly sdíleným serverům poskytovatelů těchto služeb. Mezi nejvíce užívané služby Cloud Computingu patřili e-mail (12 % firem), skladování souborů (6 % firem), kancelářský software (5,7 % firem), účetní aplikace (5,3 % firem) či databáze (5,2 % firem). Česká republika byla ve využívání Cloud Computingu pod průměrem v rámci členských států Evropské unie, jenž činí 19 %. Služby cloudu v EU nejméně využívá Rumunsko (5 %), nejvíce Finsko (51 %). (ČSÚ, 2015)

1.10 Přístupy k vyhodnocení efektivnosti implementace

Existuje mnoho metod sloužících k vyhodnocování efektivnosti investičních projektů. Z hlediska zohledňování časového faktoru se dělí na statické a dynamické. Statické metody neberou v potaz faktor času a jejich výsledky mohou být vcelku nepřesné. Slouží spíše k rychlému zjištění, zda je či není investice zaručeně ztrátová, což je vhodné pro identifikaci a vyřazení nejslabších projektů při širším výběru. Naproti tomu dynamické modely počítají s časovým hlediskem a jsou používány pro přesné hodnocení převážně dlouhodobých projektů. Faktor času je v případě dynamických modelů zahrnut pomocí diskontování. (Scholleová, 2011, str. 121)

Posouzení efektivnosti investice v oblasti podnikových IS může být značně komplikované. Přímé kvantifikování jejich dopadů na provoz podniku je obtížné, ba v některých

případech nemožné. Pro správnou vypovídající hodnotu investičního projektu se nabízí využití Cost-Benefit analýzy.

Cost-Benefit analýza (CBA), jinak také analýza nákladů a užiteků (přínosů), je jedna z nejvýznamnějších metod ekonomické analýzy. Jejím primárním účelem je zajištění, aby prostředky na financování konkrétních projektů byly vynakládány smysluplně, hospodárně a efektivně. CBA je nástroj, jak systematický, tak analytický. Umožňuje porovnat náklady a přínosy s cílem posoudit vhodnost financování daného projektu. Při využívání CBA je klíčové, že veškeré náklady a užitky jsou peněžně kvantifikovány. Vybrán je projekt s největším rozdílem mezi stanovenými náklady a přínosy. Mezi specifika CBA patří přímé nebo nepřímé peněžní vyjádření, neboli nutnost kvantifikovat všechny užitky a náklady. Po zhodnocení ukazatelů a následném porovnání projektů, nastává chvíle výběru a realizace projektu. (Vodáková, 2013, s. 144)

Základní postup pro vypracování CBA sestává z několika stěžejních bodů. Prvním krokem je vždy popis podstaty projektu. Je stanovena jedna či více investičních variant a případně také varianta nulová, která představuje scénář, kdy projekt není uskutečněn. Následně je třeba identifikovat veškeré náklady a přínosy projektu. Zmíněny by měly být také neocenitelné důsledky investice. Dalším krokem je pak převod nákladových a přínosných položek do podoby peněžních toků neboli cash flow (CF). Důležitým bodem pro zajištění co nejpřesnější vypovídající hodnoty, je stanovení vhodné diskontní sazby, jejímž úkolem je vyjádření nejlepšího možného alternativního výnosu. Dále postup pokračuje výpočtem kritériálních ukazatelů, které slouží k posouzení efektivnosti investičních projektů. Poté může následovat tzv. citlivostní analýza sloužící k hodnocení nejistot a proměnlivých předpokladů. V závěru analýzy je pak na základě nejlepších kritériálních výsledků vybrán vhodný projekt. (Kislingerová, 2011, s. 44-45)

Čistá současná hodnota

Jedním z klíčových ukazatelů je čistá současná hodnota (ČSH), která představuje dle Siebera (2004, s. 26) „*Součet současné hodnoty budoucích hotovostních toků plynoucích z investice hotovostního toku v nultém roce*“. Pomocí diskontování zohledňuje faktory inflace a náklady související s financováním projektu. Ukazatel zahrnuje náklady a užitky

ve formě diskontovaných peněžních toků za celou dobu investice. Vzorec ČSH je zobrazen níže. (Kislingerová, 2011, s. 50)

$$\check{C}SH = \sum_{t=0}^T \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} \quad (1)$$

Kde:

t = dané časové období,

T = konečný časový horizont,

B_t = přínosy v období t₁ až t_n,

C_t = náklady v období t₁ až t_n,

i = diskontní sazba.

Pro přijetí daného investičního projektu musí být ČSH větší než nula.

Vnitřní výnosové procento

Dalším rozhodným faktorem pro realizaci projektu je vnitřní výnosové procento (VVP), které Sieber (2004, s. 27) definuje jako „vyšší sazby, při níž bude čistá současná hodnota toků plynoucích z investice rovna nule“. VVP značí míru návratnosti investice.

$$VVP = i_n + \frac{|\check{C}SH_n|}{|\check{C}SH_v| + |\check{C}SH_n|} (i_v - i_n) \quad (2)$$

Kde:

i_n = zvolená nižší úroková míra v %,

i_v = zvolená vyšší úroková míra v %,

ČSH_n = čistá současná hodnota při nižší úrokové míře,

$\check{C}SH_v$ = čistá současná hodnota při vyšší úrokové míře.

Pro realizaci projektu je nutné, aby vnitřní výnosové procento bylo vyšší než stanovená diskontní sazba. To značí, že investice vede k většímu výnosovému zhodnocení než v případě alternativních variant. (Smejkal, 2013, s. 336)

Index ziskovosti

Tento ukazatel blízce souvisí s čistou současnou hodnotou. Index ziskovosti (IZ) představuje poměr diskontovaných přínosů a kapitálových výdajů vynaložených v souvislosti s investicí. (Sieber, 2004, s. 34)

$$IZ = \frac{\sum_{n=1}^N Bt \frac{1}{(1+i)^t}}{K} \quad (3)$$

Kde:

K = kapitálový výdaj na investici.

Pokud je hodnota indexu ziskovosti větší než jedna, může být investice přijata k realizaci. Čím vyšší index ziskovosti, tím je projekt z ekonomického hlediska výhodnější.

Pokud je $\check{C}SH$ kladná, je také hodnota IZ větší než jedna.

1.11 Metody řízení informačních systémů

Jak uvádí Basl (2012, s. 141), efektivnosti firma dosahuje nejen při implementaci vhodných informačních systémů, ale také užíváním vhodných metod řízení. Správná metoda řízení by měla napomoci k nižším nákladům, vyšší kvalitě a potažmo k získání a udržení zákazníků. Mezi nejčastěji aplikované metody v ERP systémech patří MRP II, JIT (Just in Time) a TOC (Theory of Constraint). Plenert (2002, s. 150) také zmiňuje metodu EOQ (Economic Order Quantity).

TOC neboli teorie omezení byla poprvé představena roku 1984 v knize Dr. Goldratta s názvem *The Goal*. Jedná se o relativně nové řešení (TOC institute, 2014). Má podobné rysy s MRP II a JIT. Stejně jako u MRP II se soustředí na otázku kdy. Zároveň řeší, jak bude produkt vyráběn, čímž se zabývá JIT (Basl, 2012, s. 151). Dle Plenerta (2002, s. 152) se TOC především soustředí na identifikaci a řízení tzv. úzkých zdrojů či omezení. Tím bývá nejčastěji nějaká kritická část strojního zařízení, na které je závislý zbytek celého výrobního závodu. Metoda je postavena na jednoduchém principu, který říká, že pokud je řízení úzkého zdroje efektivní, je efektivní také fungování celého závodu. Stejně jako MRP, je TOC závislý na počítačové technice. Plenert také uvádí, že každý ze tří nejvíce kritických zdrojů, to jest materiál, práce a strojní zařízení, skončil v příslušném systému. MRP se zaměřuje na práci, JIT na materiál a TOC na strojní zařízení.

S metodou JIT původně přišla japonská automobilová společnost Toyota v padesátých letech dvacátého století. Byla vyvinuta se snahou zefektivnit práci s materiálem. Po válce zdevastované Japonsko nemělo přírodní ani finanční zdroje, zároveň disponovalo nadměrným množstvím lidského kapitálu. Zaměřilo se tak na dovoz materiálu do země, transformaci materiálu na produkt, a následný co nejrychlejší zpětný vývoz a prodej. Nezáleželo na tom, že celý proces spotřebuje nepřiměřené množství práce. Klíčový byl fakt, že materiál byl neustále v pohybu. Tato potřeba pro materiálovou efektivnost je základem metody JIT (Plenert, 2002, s. 150). Cílem metody je tedy plynulý tok materiálu a snaha o jeho dodání zákazníkovi právě včas. Tak aby byl zredukován celkový čas ve výrobě. U JIT není přímo nutné implementovat speciální IS, avšak vyžaduje určité organizační změny (Basl, 2012, s. 141).

Toyota popisuje JIT jako děláni pouze toho, co je potřeba, kdy je potřeba a kolik je potřeba. Jako příklad uvádí rozsáhlou výrobu automobilů, které obsahují okolo 30 tisíc součástek. Základem metody je vytvoření důkladného produkčního plánu, jehož částí je i proces pořizování součástek. Zakomponování do plánu princip co, kdy a kolik je potřeba eliminuje ztráty, nestálost a přispívá ke zvýšení produktivity. Toyota také přišla s nástrojem řízení zvaným KANBAN (japonské označení pro kartičku). Označován je také jako metoda supermarketu, jelikož myšlenka vznikla právě na jejich základě. Supermarkety k masivnímu množství produktů využívají karty obsahující informace typu označení, kód, místo skladování (Toyota, 2015). Systém KANBAN rozděluje subjekty

výroby na dvě skupiny. Konkrétně na prodavače a kupující. Kupující zasílá prodavači kartičky s požadovanými produkty, načež prodávající reaguje plněním požadavku. Aby byl systém úspěšný, musí být celý proces detailně organizován (Basl, 2012, s. 141).

2. Informační systémy využívané středně velkými a velkými podniky

Středním podnikem se v EU rozumí podnik s počtem zaměstnanců mezi 50 až 250. Další podmínkou je roční obrat nižší než 50 mil. eur či roční bilanční suma pod 43. mil. eur (Czechinvest, 2015). Pro středně velké podniky je kritické najít v rámci výběru svého podnikového IS poměr mezi kvalitou a vynaloženými náklady. Tyto náklady se týkají jak pořízení, tak samotného provozu systému. Pro firmu je důležitá jak pořizovací cena, tak cena zaplacená za začlenění a provoz systému. Tato celková cena se často vyjadřuje jako celkové náklady na vlastnictví a označují se zkratkou TCO (Total Costs of Ownership). Aby byly tyto náklady co nejnižší, musí být na systém firma co nejlépe organizačně připravena. S tím souvisí i samotné zvolení informačního systému (System online, 2012).

Velký podnik má v EU 250 a více zaměstnanců. Členění na malé, střední a velké podniky se však může lišit. V USA je například velký podnik brán až od 500 zaměstnanců (Czechinvest, 2015).

Následující podkapitoly se zabývají vybranými dodavateli informačních systémů, jejichž produkty patří k těm nejvyužívanějším na českém či světovém trhu. Zvoleny byly společnosti s nejvyšším podílem na světovém trhu s ERP (viz obrázek č. 7).

2.1 Nejvyužívanější informační systémy

Mezi nejvíce využívané ERP systémy patří produkty společností SAP, Microsoft a Oracle. Zkoumány jsou také systémy české společnosti Helios, která zaujímá vedoucí pozici na českém ERP trhu. (viz obrázek č. 2).

SAP

Jedním z největších hráčů na trhu s ERP je německá společnost SAP (Systems, Applications and Products in Data Processing) a její produkty. Založena byla v roce 1972 pěti bývalými zaměstnanci firmy IBM. Vizí bylo vytvoření standardního aplikačního softwaru pro zpracovávání dat v reálném čase, okamžitě, nepřetržitě. Firma se setkala s okamžitým úspěchem. Již v roce 1973 vydává svůj první finanční účetní systém, který následně ponese název SAP R/1. Písmeno R ve zkratce vyjadřuje, že software pracuje v reálném čase (Real-Time). Číslo za lomítkem značí počet serverů, na kterých je systém rozložen. V případě SAP R/1 jsou prezentace, aplikace i databáze ukotveny pouze na jednom serveru. V roce 1992 přišel na trh pro širokou veřejnost SAP R/3 (Wagner, 2013, s. 26-27). V průběhu roku 1997 SAP uvedl svůj datový sklad pro ERP systémy, jenž později dostal název Business Warehouse (dále jen BW). Roku 2004 přišel SAP na trh s integrační a aplikační platformou nesoucí název SAP NetWeaver. Tato platforma umožňuje efektivní komunikaci a integraci SAP systémů a ostatních firemních systémů do jednoho prostředí. V roce 2006 firma znatelně ovlivňuje malé a střední podnikání s řešeními SAP All-in-One a SAP Business One. Později také vydává software SAP Business suite 7, který je navržen tak, aby společností pomáhal optimalizovat jejich výkon a snižoval náklady spojené s informačními technologiemi. Roku 2011 vyšla revoluční databázová platforma nazývaná SAP HANA. Společnost také začíná nabízet praktické mobilní aplikace umožňující zvýšení flexibility (SAP, 2015).

Jak uvádí Walker (2012), ERP systémy od společnosti SAP dovolují firmám uchovávat všechny informace, které potřebují pro fungování. Například data o zákaznících, platbách, distribuci, fakturách, produkčních rozvrzích, úrovni akcí a dalších informacích. K tomu slouží již zmíněný SAP BW, který umožňuje vytváření reportů, zpráv, analýz či komplexních simulací založených na mnoha odlišných faktorech.

Microsoft Dynamics

Také společnost Microsoft je jedním z předních poskytovatelů ERP systémů. Nabízí řešení s názvem Microsoft Dynamics ERP. Výhodou společnosti je globální síť partnerů, kteří její produkty nabízejí. Pro velké společnosti je určeno řešení zvané Microsoft Dynamics AX. Mezi jeho hlavní funkce patří správa financí, řízení lidského kapitálu, správa dodavatelského řetězce, projektové řízení, účetnictví či Business Intelligence. Obsahuje také některé specializované funkce pro odvětví maloobchodu, služeb, výroby a veřejné správy. (Luszczak, 2015, s. 1-2)

Dalším řešením je Microsoft Dynamics NAV, jenž je určeno pro malé a středně velké společnosti. Jeho výhodou je relativně snadná implementace, které dopomáhá také kvalitní podpora při zavedení. Zaměřuje se především na účetnictví a finance, dodavatelské a odběratelské vztahy a jiné provozní procesy. (Microsoft Dynamics, 2015)

Již při prvním užití zmíněných softwarů, se většina uživatelů rychle zorientuje. A to z důvodu známého uživatelského rozhraní, které je podobné jako například u Microsoft Windows či Microsoft Office. Také propojení aplikací Office a ERP systému je jednou z výhod tohoto řešení.

Oracle

Jak uvádí Wagner (2013, s. 28), americká společnost Oracle Corporation byla založena roku 1977 a dnes je jedním z největších světových softwarových dodavatelů. Vlastní široké portfolio produktů. Zákazníkům nabízí svoje databáze, nástroje či aplikace. Spolu s tím se zaměřuje na vzdělávání a podporný servis. Poskytuje konzultace a pořádá odborné přednášky. Společnost zaměstnává více než 55 tisíc lidí ve více než 145 zemích světa. (LEON, 2008, s. 460)

Oracle má svůj vlastní databázový systém Oracle RDBMS (Relational Database Management System). RDBMS je databázový server, který spravuje databáze. Společnost pak dále prodává funkcionální moduly, které kooperují s jejími databázovými systémy. Jedním z hlavních produktů je pak Oracle e-Business Suite. Jedná se o soubor aplikací, jenž obsahuje ERP, CRM, SCM a jiné moduly vytvořené či osvojené společností Oracle. Rozmanitost ERP modelů je vysoká a orientovaná pro podniky všech velikostí. Jedním z řešení je například JD Edwards EnterpriseOne, což je integrovaná aplikační sada pro komplexní ERP. Obsahuje kombinaci obchodních hodnot, technologie a zkušeností z odvětví. Jako první ERP řešení také plně podporuje chod aplikací na iPadu od společnosti Apple. Samotné řešení také přináší mnoho mobilních aplikací. (Oracle, 2015)

Helios

Podnikové informační systémy Helios jsou vyvíjeny českou softwarovou společností Asseco Solutions, jenž je členem nadnárodní skupiny Asseco Group. Původně malá firma vznikla roku 1990 pod názvem LCS International. Postupem času firma expandovala, načež se roku 2009 sama začlenila právě do skupiny Asseco (Assecosolutions, 2014). Ta vznikla roku 2004 jako odezva na globalizační trend, který menším firmám snižoval schopnost konkurovat. Cílem Asseco Group je být vyspělou, stabilní společností, konkurenceschopnou ve střední a východní Evropě. Toho dosahuje prostřednictvím akvizic úspěšných domácích i zahraničních firem. Společnost má svou partnerskou síť s názvem Helios Open. Síť obsahuje různé aktivní partnery s odlišnými obory pro své nabízené produkty. Zákazník si tak může vybrat implementačního partnera, který se specializuje na jeho činnost. V praxi pak při implementaci často figuruje jak Asseco Solutions, tak partnerská organizace. (CVIS, 2009)

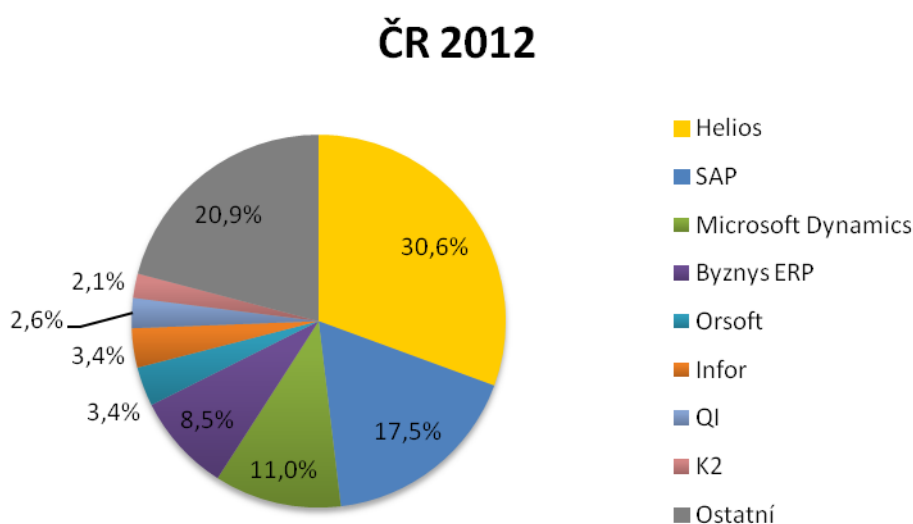
Helios disponuje širokým produktovým portfoliem. Pro střední a velké společnosti je určen produkt Helios Green, který může obsahovat specializované moduly pro daný obor zákazníka. Pro menší a střední firmy je určen Helios Orange. Tento produkt je také vhodný pro manažery dceřiných společností, či firem s centrálou v zahraničí. Jako ekonomický a účetní software menší firmy je určen Helios Red. Jeho primárním úkolem je zpracovávání kompletní agendy společnosti. Zabývá se problematikou finančního účetnictví, lidských zdrojů, evidence skladů, zboží, mezd a jiných. Dalším produktem je Helios One. Jedná se o ekonomický software cílený na menší firmy a živnostníky. Nabízen je také informační systém pro státní subjekty, zdravotní organizace, školy a jiné. Příkladem uživatelů jsou například obce, magistráty, kraje, poslanecká sněmovna, sociální ústavy, muzea a knihovny. Řídí se standardy pro informační systémy veřejné správy a je pro ně zajištěna celková informační podpora. (Helios, 2015)

2.2 Trh s ERP v evropských zemích

Tato podkapitola se zabývá analýzou tržních podílů dodavatelů informačních systémů ve vybraných evropských zemích. Zkoumanými trhy jsou Česká republika, Německo, Polsko, Slovensko a Rakousko.

ERP trh – Česká republika

Výzkumem a hodnocením ERP systémů v ČR se zabývá Centrum pro výzkum informačních systémů (CVIS). To vypracovalo v roce 2012 výsledkovou zprávu, která se týkala tržních podílů jednotlivých all-in-one ERP systémů na základě počtu implementací. Výsledky zprávy jsou zobrazeny na obrázku č. 2.



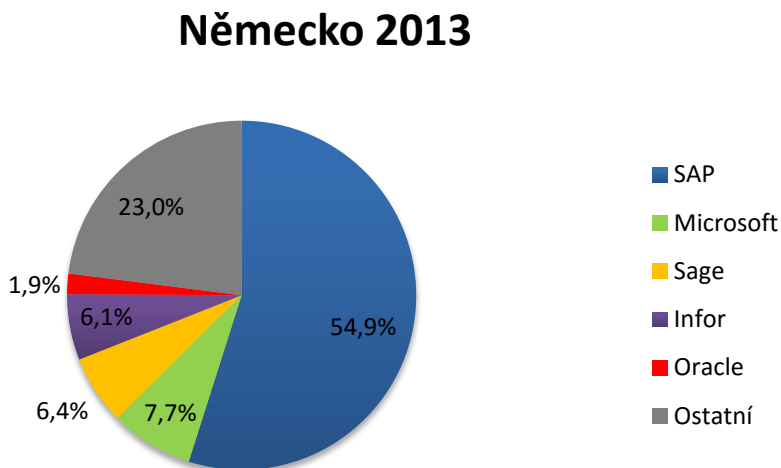
Obrázek 2: ERP trh - ČR 2012

Zdroj: Vlastní zpracování dle (cvis.cz, 2012)

V segmentu nad 250 zaměstnanců měly nejvyšší podíl produkty Helios (30,6 %). Dále se umístily SAP (17,5 %), Microsoft Dynamics (11 %) a Byznys ERP (8,5 %). Zbývá necelá třetina podílu je velmi různorodá, což vypovídá o široké nabídce ERP systémů na trhu. (CVIS, 2012)

ERP trh – Německo

Není žádným překvapením, že na německém trhu patří více než poloviční podíl právě společnosti SAP, což lze vidět níže na obrázku č. 3.



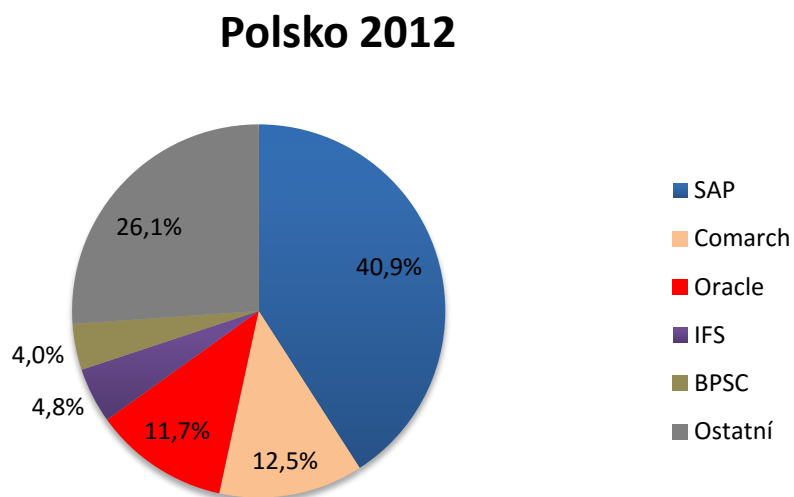
Obrázek 3: ERP trh - Německo 2013

Zdroj: vlastní zpracování podle (de.statista.com, 2015)

Od roku 2011 se však podíl nepatrně snižuje. To je dle mého názoru zapříčiněno rostoucí globální konkurenceschopností. Druhým nejoblíbenějším ERP dodavatelem je pak Microsoft s necelými 8 %. Populární jsou také britská společnost Sage a americká společnost Infor. Obě společnosti zde mají podíl pohybující se okolo 6 %, což odpovídá stejné procentuální hodnotě, jakou mají ve světě. Za zmínku stojí malý podíl společnosti Oracle, která je z celosvětového hlediska na druhé příčce. Je třeba podotknout, že podíl v posledních letech narůstá v řádu desetin procenta. (Statista, 2015)

ERP trh – Polsko

Následuje zobrazení situace na polském ERP trhu. Jak je patrné z obrázku č. 4, většinu zákazníků zásobují pouze tři dodavatelé.



Obrázek 4: ERP trh - Polsko 2012

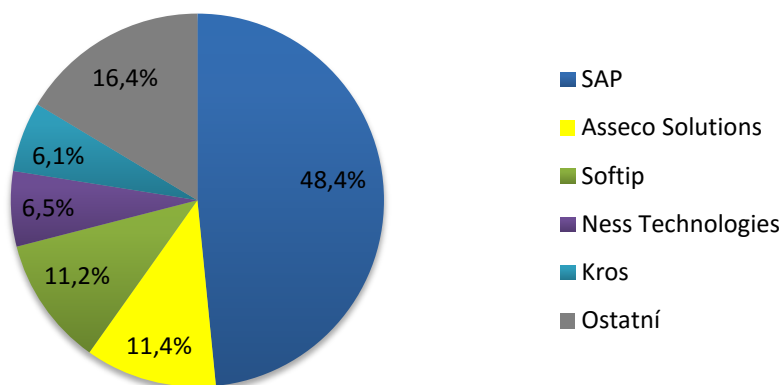
Zdroj: vlastní zpracování podle (aobiznes.pl, 2014)

Podíl SAPu je přibližně 40 %. Osmina patří polské společnosti Comarch, jejíž část každoročně narůstá. Více jak desetina trhu pak náleží společnosti Oracle. Kromě menších podílů společnosti IFS a BPSC, nemá žádný ERP dodavatel nijak vysoký podíl a zbytek trhu je velmi rozmanitý. (Aobiznes, 2014)

ERP trh – Slovensko

Na rozdíl od českého trhu, na tom slovenském výrazně dominuje SAP, což znázorňuje obrázek č. 5. Zároveň je zde znát prezence české společnosti Asseco Solutions (systémy Helios).

Slovensko 2012



Obrázek 5: ERP trh - Slovensko 2012

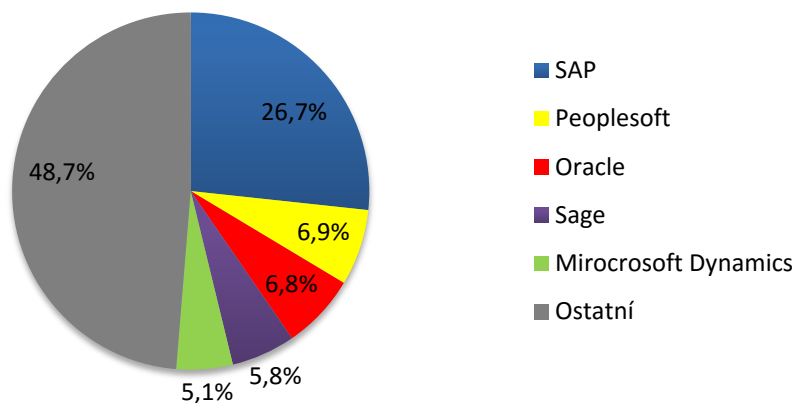
Zdroj: vlastní zpracování podle (itnews.sk, 2013)

SAP má téměř poloviční tržní podíl. Společnost Asseco Solutions obsazuje přibližně desetinu trhu. Obdobně na tom je také významná slovenská IT společnost Softip. Dalším slovenským hráčem na trhu je pak Kros, jenž zaujímá více než 6 % trhu. Stejně tak jako izraelská Ness Technologies. Zbytek trhu (16,4 %) obsazují například společnosti Hour, WBI, KARAT či Minerva. Jak je vidět v grafu, drtivý podíl je ve vlastnictví pěti společnostmi, přičemž tři z nich jsou české či slovenské. Podniky totiž pochopitelně často chtějí šetřit své náklady na překlad systémů a upřednostňují domácí zákaznickou podporu. (ITnews, 2013)

ERP trh – Rakousko

Pro rakouský ERP trh momentálně neexistují přesná data, která by zobrazovala podíly jednotlivých dodavatelů. Poslední analýza, kterou lze vidět na obrázku č. 6, byla provedena pro rok 2005.

Rakousko 2005



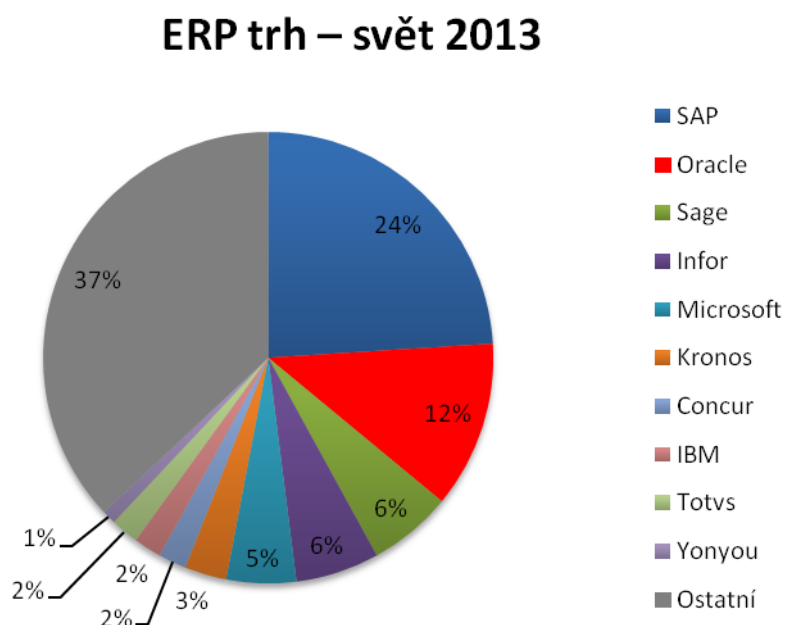
Obrázek 6: ERP trh - Rakousko 2005

Zdroj: vlastní zpracování podle (einkauf.oesterreich.com, 2007)

Dle rakouského marketingového oddělení SAPu, se od té doby zvýšil podíl společnosti přibližně o 10 %. Značný podíl by dnes mohl mít také Oracle, jenž provedl akvizici firmy Peoplesoft, která měla v roce 2005 podíl ve velikosti necelých 7 %. (ERP workshop, 2007)

2.3 ERP trh – svět

Ve výše uvedených grafech zpravidla ovládal ERP trhy SAP. Je tomu tak také na trhu celosvětovém (viz obrázek č. 7).



Obrázek 7: Celosvětový ERP trh 2013

Zdroj: vlastní zpracování podle (forbes.com, 2014)

Téměř každý čtvrtý zákazník volí ERP systém od této společnosti. Každý osmý pak volí Oracle. K větším hráčům na trhu se pak mohou řadit společnosti Microsoft, Sage či Infor. Konkurence v tomto odvětví neustále roste, jelikož vzniká stále více systémových dodavatelů. (Columbus, 2014)

3. Případová studie - technické řešení podnikového IS

Tato část práce se zabývá studií implementace a provozu současného podnikového informačního systému ve zvoleném podniku. Výstupem studie je návrh a ekonomická evaluace řešení vedoucího ke zvýšení efektivního využití systému. Jako zkoumaný ekonomický subjekt byla vybrána akciová společnost Biocel Paskov.

Vznik Biocelu Paskov se datuje počátkem osmdesátých let dvacátého století. Konsorcium rakouské Maschinenfabrik Andritz a francouzské Creusot Loire se rozhodlo postavit nový moderní závod na výrobu bělené buničiny. Buničina je materiál využitelný především pro výrobu papíru, viskóзовého hedvábí, celofánu, nitrátů celulózy či acetátového hedvábí. Závody na výrobu tohoto materiálu jsou označovány jako celulózky. Nová celulózka v Paskově má navázat na stoletou historii původní vratimovské celulózky vzniklé již roku 1882. Město Paskov se nachází v Moravskoslezském kraji v okrese Frýdek-Místek. Konsorcium přebírá místní výrobu a v roce 1983 začíná produkovat první tuny buničiny. Od roku 1985 byla v Paskově zahájena také výroba krmných kvasnic používaných do krmných směsí pro hospodářská zvířata. Samotné jméno Biocel přišlo na svět oficiálně v roce 1989. Název je složenina slov biotechnologie a celulóza. Firma se po celou dobu své existence angažuje ve snižování dopadů výroby na životní prostředí. V roce 1998 byl do firmy zaveden certifikovaný systém řízení ochrany životního prostředí. Snahou bylo zmírnit ekologické dopady výroby. Postupem času firma posilovala svou pozici na mezinárodním trhu. Na světovou krizi reagoval Biocel programem úspory nákladů. Dopad krize na prodej buničiny nebyl, co se týká prodaného množství, nijak výrazný. Od roku 2010 je novým vlastníkem Biocelu rakouská skupina Lenzing, která je největším světovým výrobcem celulózových vláken využitelných pro textilní průmysl. V roce 2010 zahájila firma největší investiční projekt od uvedení celulózky do provozu. Jednalo se o výstavbu druhého regeneračního kotle, který měl přinést vyšší provozuschopnost a nižší náklady na energie. Kotel č. 2 byl dokončen roku 2013. V tomto roce také po 28 letech skončila výroba krmných kvasnic. Biocel se od té doby soustředí pouze na výrobu buničiny, které každoročně vyprodukuje přes 200 tisíc tun.

3.1 Biocel Paskov – ekonomická situace

Pro vyjádření širších souvislostí je třeba v rámci případové studie zobrazit některé údaje související s ekonomickou situací podniku. V následující tabulce jsou zobrazena některá relevantní data získaná z výročních zpráv Biocelu mezi lety 2010 až 2014.

Tabulka 1: Informace o ekonomické situaci Biocelu Paskov mezi lety 2010-2014

Rok	2010	2011	2012	2013	2014
Obrat (mld. Kč)	3,9	3,8	3,8	4,3	5,1
Provozní HV (mil. Kč)	590,00	-107,00	-30,00	163,00	940,00
Celkový HV (mil. Kč)	467,00	-84,00	-99,00	-39,00	575,00
Bilanční suma (mil. Kč)	4,01	4,45	5,56	6,49	6,85
ROA	11,62%	-1,88%	-1,78%	-0,60%	8,40%
ROE	16,54%	-3,16%	-3,69%	-1,51%	19,42%
Prodaná buničina (t)	264 000	256 000	230 000	232 000	254 000
Počet Zaměstnanců	373	389	398	399	375

Zdroj: vlastní zpracování podle výročních zpráv Biocelu Paskov (2010-2014)

V tabulce jsou vyčísleny hodnoty obratu, bilanční sumy, provozního a celkového hospodářského výsledku. Krom toho je zobrazen ukazatel rentability aktiv (ROA) a vlastního kapitálu (ROE), s jehož průměrnou hodnotou je dále v této práci kalkulováno. Znázorněna je také velikost prodané buničiny a počet zaměstnanců ke konci každého roku.

Většina vyrobené produkce putuje na zahraniční trhy, zejména do Evropy a Asie. Hospodářský výsledek je tak často ovlivněn pohybem měnových kurzů. Výše celkového hospodářského výsledku také závisí na světových cenách buničin, materiálů (dřevní hmota) a energií (elektrická energie, zemní plyn). Výsledky mezi lety 2011 až 2013 byly částečně ovlivněny několika investičními projekty, které v této době probíhaly a jejichž výsledkem bylo zavedení nových technologií a nárůst výrobních kapacit. I díky těmto investičním projektům byl rok 2014 z pohledu Biocelu velmi úspěšný.

3.2 Proces implementace současného systému SAPu v Biocelu

Ke konci roku 2001 představenstvo firmy Biocel rozhodlo, že je nutno optimalizovat procesy a současně je integrovat v jednom standardizovaném systému. Na jaře roku 2002 tak byly poptávány různé firmy, které nabízely komplexní software pro řešení celkové podnikové agendy. V květnu roku 2002 se konalo konečné výběrové řízení, kde se do posledního kola dostaly firmy Oracle a SAP. Protože nabídky byly přibližně rovnocenné, rozhodlo vedení firmy, dle mého názoru správně, že firma nasadí stejný software jaký má mateřská firma Lenzing. Vybrán byl tedy SAP. Domnívám se, že představenstvo počítalo s tím, že by mohlo docílit i slevy za licence SAPu, pokud by bylo vše organizováno prostřednictvím mateřské firmy. Dále se do budoucna nabízela možnost lepší konsolidace dat v rámci koncernu či dokonce sloučení firem koncernu do jednoho systému.

K vlastní implementaci SAPu však bylo v Biocelu Paskov přistoupeno, řekl bych, typicky manažerským rozhodnutím od stolu – a tedy špatně. Rozhodnutí vedení společnosti bylo v první fázi provést rollout (zavedení) řešení mateřské firmy do vlastního SAP systému v Biocelu Paskov. Ve druhé fázi měl být systém upraven tak, aby vyhovoval zákonným požadavkům České republiky a též vlastním vnitropodnikovým potřebám. Čistý rollout, tedy nahrání nastavení SAPu ze skupiny Lenzing do systému v Biocelu, nepředstavoval z časového hlediska žádný problém, avšak uvedená druhá fáze byla o to náročnější. Bylo nutno přesunout existující procesy na přednastavený, německy hovořící, systém. Tato druhá fáze trvala necelý rok a SAP byl finálně spuštěn k 1. 5. 2003.

Projekt implementace v Biocelu se skládal z níže uvedených fází:

- příprava projektu (Project Preparation),
- cílový koncept (Business Blueprint),
- realizace (Realization),
- příprava produktivního provozu (Final Preparation),
- produktivní provoz a podpora (Go-Live and Support).

Ve fázi přípravy projektu se nejprve nadefinoval celý průběh realizace. Byly stanoveny materiálně-technické potřeby (servery, licence SAP apod.). Dále bylo nutno definovat

lidské zdroje (realizační tým) pro realizaci projektu a stanovit časový plán průběhu implementace. Na základě těchto informací byl vytvořen rozpočet, čímž v podstatě končí první fáze projektu. Oficiálně je projekt zahájen na první schůzce projektového týmu (kick-off).

Druhá fáze se zabývala vytvořením detailního popisu cílového stavu, s konkrétními postupy vlastního řešení implementace SAP. V rámci cílového konceptu bylo zapotřebí popsat veškeré procesy a veškerá SAP řešení a to včetně již zcela podrobného časového plánu implementace projektu. Vytvořený koncept byl následně schválen vedením společnosti.

V další fázi došlo k realizaci všech požadavků a procesů definovaných v již schváleném cílovém konceptu. V prvním kroku bylo provedeno základní nastavení systému SAP. Následně docházelo k upřesňování nastavení na základě průběžného testování požadované funkcionality. V průběhu této fáze také byla definována pravidla pro následnou správu systému, vytvořena uživatelská dokumentace a přidělena uživatelská oprávnění. Etapa byla ukončena úspěšným provedením akceptačního testu.

Obsahem úseku produktivního provozu bylo školení uživatelů, migrace dat a detailní naplánování přechodu systému do produktivního provozu (cut-over).

V rámci fáze produktivního provozu a podpory byla dodavatelem z počátku poskytnuta podpora uživatelů. A to pro zajištění plynulého přechodu mezi systémy. Současně také probíhalo monitorování a finální optimalizace celkového systémového výkonu. Ukončením této etapy byl projekt implementace SAP dokončen a uzavřen.

SAP byl tedy produktivně spuštěn k 1. 5. 2003. K tomuto datu bylo do SAPu, ze zákaznického pohledu, převedeno celé účetnictví a daně, plánování alias controlling a vše související s procesy pořízení a prodeje, tedy celé materiálové hospodářství. Většina zavedených modulů je součástí základního řešení SAP R/3. Moduly Biocelu jsou zobrazeny v příloze A.

Zavedení informačního systému od společnosti SAP znamenalo pro Biocel mnoho výhod. Přínosy produktu SAP R/3 na chod podniku jsou zobrazeny v tabulce č. 2.

Tabulka 2: Přínosy produktu SAP R/3 Enterprise

OBLAST	PŘÍNOS PRODUKTU SAP R/3 ENTERPRISE
KOMPLEXNÍ	Zvýšení produktivity práce u veškerých zaměstnanců.
	Lepší přístup k informacím.
	Snížení nákladů na tvorbu a distribuci finančních výkazů.
ÚČETNICTVÍ	Automatické generování účetních zápisů a zápisů do hlavní knihy.
	Automatické porovnávání dat z hlavní knihy s daty v jednotlivých subsystémech.
	Rychlejší zpracovávání závěrkových prací.
	Zakomponované nástroje sloužící k pružnému sestavování výkazů a analýz.
	Integrace controllingu, finálního účetnictví a rozpočetnictví.
	Možnost zpětného dohledávání změn v účetnictví.
	Snížení počtu manuálních kontrol provádění pro zjištění správné konzistence dat.

Zdroj: vlastní zpracování

Ke zvýšení produktivity došlo především díky úspoře práce, neboť řada dat byla dříve duplicitní, či byla přenášena z jednoho systému do druhého. Na druhé straně však integrace dat obecně vyžaduje kvalitnější práci s daty, kdy jednotliví uživatelé musí zadávat někdy více informací a to zejména pro vytvoření vazeb mezi jednotlivými moduly. Ukázka možné integrace při pořízení majetku a příkladový popis procesu v SAP jsou uvedeny v přílohách B a C.

V současnosti je ke slabším místům systému řazena především jeho odezva. Ta se postupem času prodlužuje, což je zapříčiněno neustále se zvyšujícím objemem dat. Veškeré operace v systému se tím stávají časově náročnějšími. To celé snižuje plynulost chodu podniku. Zaměstnanci musí při každé interakci s IS déle čekat na požadovaný výsledek, což vede k celkové redukci efektivity práce. Problém s odezvou řeší Biocel obvykle tzv. SAP archivací (přesunutím dat na nakoupené pevné disky). Ohromná velikost dat se pohybuje v jednotkách TB (Terabyte). Uvedené systémové nedostatky negativně zasahují do podnikového provozu a je proto třeba hledat řešení k jejich trvalému odstranění.

4. Návrh na zvýšení efektivnosti podnikového IS a jeho ekonomické vyhodnocení

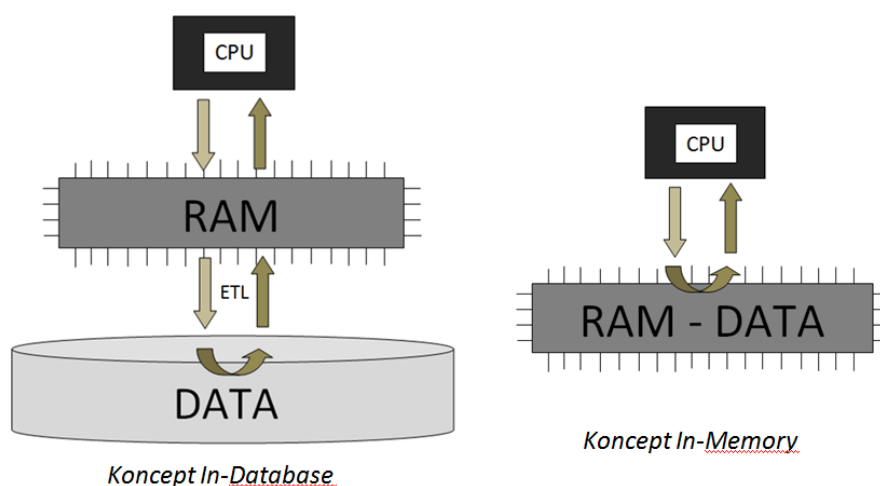
Po prostudování problematiky a osobních konzultacích s manažery firmy jsem analyzoval a specifikoval možnost řešení vedoucí nejen k eliminaci problému časové odezvy, ale také k celkovému zvýšení efektivnosti informačního systému. Výsledným návrhem je využití nové platformy od společnosti SAP, která by přinesla nové zázemí pro fungování informačního systému.

Tato část práce se zabývá ekonomickým posouzením uvedeného investičního záměru na nákup a implementaci systémové platformy SAP HANA. Vyhodnocení tohoto projektu je značně komplikované. Obsahuje totiž řadu nemonetárních příjmů. Některé z těchto příjmů se podařilo vyčíslit na základě studií, jež byly provedeny odbornými společnostmi zabývající se touto problematikou. Použitou metodou pro vyhodnocení se stala Cost-Benefit analýza. A to z důvodu, že umožňuje ocenit investiční výstupy v podobě přínosů a užitků. Zároveň bere v úvahu časové rozložení nákladů a přínosů. Na základě předchozích poznatků byl stanoven postup pro vypracování CBA stanoven následovně:

1. definování podstaty, popis projektu,
2. popis důsledků investiční a nulové varianty,
3. kvantifikace nákladů a přínosů,
4. vyčlenění doplňkových (neocenitelných) důsledků a jejich popis,
5. převod důsledků na peněžní a hodnotové vyjádření,
6. stanovení diskontní sazby,
7. výpočet kriteriálních ukazatelů,
8. posouzení projektu dle vypočtených kriteriálních ukazatelů a neocenitelných efektů,
9. rozhodnutí o přijatelnosti projektu.

4.1 Popis projektu: platforma SAP HANA

Se snahou odstranit časové prodlevy přichází SAP s platformou HANA. V jejím případě je celá databáze umístěna v operační paměti serveru (koncept in-memory). Operační paměť RAM (Random-Access Memory) lze označit jako místo, ve kterém jsou při aktuálním používání uloženy aplikace, programy, data a samotný operační systém. A to za účelem možného rychlého zpracování procesorem (Parsons, 2013, s. 72). Jedná se o první produkt, kde se data z disků průběžně nenačítají a nezapisují, čímž je urychlena práce s Big Data. Využívání operační paměti umožňuje okamžitou analýzu dat (SapHanaTutorial, 2013). Koncept in-memory je znázorněn na obrázku níže.



Obrázek 8: Porovnání klasického a in-memory konceptu
Zdroj: vlastní zpracování

SAP HANA je vlastně úprava databáze založená na třicetiletém technologickém zdokonalování, výzkumu a vývoji. Základní odlišností tedy je ukládání dat v operační paměti. Krom toho jsou data ukládána ve sloupcovém formátu a je tak umožněno výrazně stlačit velikost dat v databázi (Pöhling, 2013). Zmíněný sloupcový formát vznikl z toho důvodu, že převážná většina analytických dotazů vyžaduje pouze několik atributů z celé tabulky. Počítačová paměť organizuje data v lineární struktuře, tedy v řadě za sebou. Operační paměť čte tyto data po částech. Jednotlivé části odpovídají velikosti zásobníku (cache). Pokud jsou data uložena sloupcově, jsou pro jednotlivé čtené části více relevantní. Princip ukládání je znázorněn v příloze D, princip komprimování v příloze E. (Weinzierl, 2014)

Na rozdíl od ostatních sloupcově orientovaných databází, HANA byla od samého začátku vytvořena pro veškeré databázové operace (psaní, čtení, aktualizace). Umí ukládat data také v řádkovém formátu, ale to je užíváno převážně pouze pro ukládání konfiguračních informací. Data jsou ukládána pouze jednou, a to ve své nejzákladnější podobě. Díky rychlosti platformy HANA již nejsou potřeba sumy, indexy a agregáty, což rapidně snižuje databázovou stopu. Vše lze okamžitě vypočítat na vyžádání. To umožňuje podnikům provozovat OLTP a analytické aplikace ve stejné instanci ve stejný čas. Stejně tak podporuje veškeré ostatní aplikace. Proces ELT tak již není třeba. V případě výpadku nabízí SAP HANA tři úrovně na podporu zotavení při havárii. Důležitým aspektem je také zmíněná komprese dat. 10TB v HANA se může rovnat 50 až 100TB v tradiční RDBMS. (SapHanaTutorial, 2014)

SAP HANA zároveň mění pohled na systémové aplikace, které zrychlují vnitřní proces, optimalizují plánování či napomáhají pozorovat okolí firmy. Je orientovaná také na další generaci podnikových aplikací, které vyžadují a vyžadovat budou více integrovaný přístup než v minulosti. Například aplikace sloužící pro zrychlení tržního plánování, provádění cenových a poptávkových simulací, řízení likvidity či přehled daňových povinností v reálném čase. HANA slouží jako stavební kámen pro tyto aplikace. Z platformy také benefitují hlavní moduly systému (ERP, CRM, BI, ...) V neposlední řadě zvyšuje HANA efektivnost účetních procesů a celých ERP systémů. Rozhodovací proces firmy má možnost být rychlejší a přesnější. Z enormního množství dat lze zjišťovat trendy, či předpovídat chování zákazníků. Dá se říci, že tedy nabízí nepřetržitou viditelnost dat. (Walker, 2012)

To, že SAP vytvořil svou vlastní databázi ve formě SAP HANA má hned několik důvodů. Společnost chtěla vyrábět výkonnější business aplikace. Jenže tyto aplikace nebylo možné vyvinout se stávajícími databázemi a aplikačními platformami. SAP tedy proto vytvořil svůj vlastní produkt. Jednalo se o jakýsi odrazový můstek pro kompletní obnovení a zjednodušení jak stávajících, tak budoucích aplikací. Myslím, že důvodem byl také fakt, že SAP chtěl mít vlastní databázi a nemusel tak být v tomto aspektu závislý na jiných softwarových prodejcích jako je Oracle či Microsoft.

Licencování platformy SAP HANA

Ceny licencí SAP HANA se v rámci konkurenčního boje často utajují. Tak jak je v této oblasti známé, často cena licence závisí na vyjednávání mezi dodavatelem a zákazníkem. Roli může hrát vzájemný obchodní vztah obou subjektů. Cena bude pochopitelně nižší, pokud se bude jednat o stálého zákazníka. To by měl být případ také Biocelu Paskov.

Přístup SAPu k licencování se liší od jiných softwarových dodavatelů, jako jsou například Microsoft či Oracle. Cena licencí SAP je nejčastěji určována na základě počtu uživatelů (User-based pricing). Jako uživatelský účet nemusí být brán člověk. Může se jednat například o čtečku čárových kódů, pokladnu či jiné podnikové zařízení. Vzhledem k současné poptávce po cloudových řešeních i HANA je k dispozici jako PaaS a IaaS. Je možné také využít hybridní model implementace systému. V případě SaaS je v současné době běžné užívání inovativních cenových modelů, které nabízejí možnost užívání softwaru na určitou dobu zdarma a měsíční předplatné založené na určitých kritériích. Rozmanitost těchto kritérií je obrovská. Jsou jimi například počty projektů, vytvořené formy, velikosti poskytnutých dat, počet transakcí či počet uživatelů. (Appleby, 2014)

SAP má v oblasti ERP širokou základnu On-Premise zákazníků, mezi které patří i Biocel. Účelem platformy HANA je podpora potřeb těchto zákazníků, především tedy podpory podnikové databáze tím, že původní RDBMS nahradí On-Premise databázi/operační paměť. Poptávkový proces po in-memory databázi vyústil v to, že SAP zvolil prodej SAPu HANA v předinstalované podobě. A to jako součást balení určitých hardwarových prodejců. Právě toto řešení je zvoleno v rámci implementace v Biocelu.

4.2 Kvantifikace nákladů a přínosů zamýšleného projektu

Pro provedení CBA jsou nejprve stanoveny veškeré náklady související s nákupem a implementací platformy SAP HANA. Jednotlivé nákladové položky jsou rozděleny do kategorií hardware, software, lidské zdroje a trénink zaměstnanců. Následně jsou vyčísleny explicitní náklady pro případ nulové varianty, tedy při ponechání původního IS.

Období, kterým se vyhodnocení zabývá, je stanoveno na 5 let. Reálná životnost zamýšleného projektu by přitom měla být pravděpodobně mnohem delší. Z důvodu dynamičnosti odvětví informačních technologií však byla zvolena etapa pěti let, jenž reprezentuje minimální periodu pro užívání. Pro uskutečnění Cost-Benefit analýzy byly v závislosti na této době definovány dvě varianty, investiční a nulová. Investiční varianta předpokládá, že bude zmíněný projekt uskutečněn. Nulová má naopak znázornit alternativní vývoj v situaci, že k realizaci projektu nedojde. V tomto případě bude tato varianta vyčíslovat náklady ušlé příležitosti, které by Biocel musel ve zkoumaném období vynaložit. Stanovení těchto dvou variant slouží k lepší identifikaci veškerých dopadů projektu.

Náklady na Hardware

V rámci implementace je nutné zprvu provést tzv. Sizing. Jedná se o determinování systémových požadavků na hardware, jakými jsou například velikost operační paměti či výkonnost CPU (centrální procesová jednotka). Sizing tedy zajišťuje, že podnik zakoupí pouze takový hardware, který potřebuje. Tím zároveň redukuje velikost TCO. Při plánování nákupu hardwaru se i přes snahu dosáhnout co nejnižších TCO nesmí opomínat případný budoucí růst systému a požadovaného hardwaru. Musí být pokryty možnosti pro budoucí nadstavbu. Mezi hlavní indikátory pro Sizing platformy SAP HANA patří kromě CPU a RAM také místo na disku. Jak již bylo zmíněno, přestože HANA využívá technologii in-memory, stále vyžaduje místo na disku pro případný restart, ať už zamýšlený či nikoliv. Pro výpočet volného místa na disku je doporučováno brát polovinu velikosti SAP Business Suite. Tento parametr by Biocel měl splňovat. Pro navýšení volného místa může být také proveden proces SAP archivace. Doporučený výkon pro SAP HANA by měl u CPU být třikrát až čtyřikrát vyšší než pro dosavadní databázi. Pro výpočet

požadavků operační paměti bývá používána hodnota paměti v dosavadní databázi. Ta se v rámci kalkulace dělí dvěma. Následně se přičte 20% jako bezpečnostní pojistka a nakonec se přičte 50 GB fixních dat určených pro obsah kódu, zásobníku a jiných služeb (Schmitt, 2014). Ačkoli je přesná hodnota objemu dat v databázi nestálá, je možné ji stanovit na základě průměrné hodnoty. Ta se dle vedoucího IT oddělení pohybuje (dle průběžného sledování stavu) kolem 200 GB. Kalkulace pak vypadá následovně:

$$200 \frac{GB}{2} * 1,2 + 50 GB = 170 GB \quad (4)$$

Doporučená velikost operační paměti je tedy 170 GB.

Pro splnění výše uvedených kritérií je možné zakoupit předem konfigurované základní sestavy, určené právě pro řešení SAP HANA. Tato volba může usnadnit implementační proces. Může obsahovat předinstalaci veškerého potřebného softwaru a je zacílen spíše na menší podniky. V současné době je jedním z dodavatelů tohoto řešení společnost Fujitsu. Ta nabízí základní sestavu za 302 tisíc Kč. Sestava obsahuje servery řady PRIMERGY TX300 S7/RX350 S7, které nabízejí vysokou úroveň výkonu, rozšiřitelnost a možnost nepřetržitého provozu. Obsahuje dva procesory Intel Xeon E5, jenž podporují i velmi náročné aplikace. Podrobnější vlastnosti serverů jsou nalezeny v příloze F.

Pro zajištění maximálního výkonu a splnění daných kritérií by byla vhodná koupě celkem tří takových sestav. Hodnota velikosti operační paměti by pak byla více než 190 GB, což by bylo více než vyhovující. Nabízel by se tak prostor pro další případná rozšíření. Výkon CPU by byl také dostačující. Jelikož je sestava pro SAP HANA určena, ostatní hardwarové požadavky jsou také pokryty. K tomu všemu je také možné případné využití stávajícího podnikového hardwaru. Jako například podnikové disky pro skladování dat. Náklady na údržbu hardwaru jsou pro další roky stanoveny ve výši 22 % z jeho hodnoty (SAP, 2014).

Náklady na Software

Nejkomplikovanější položka z celé kalkulace je položka nákladů na software. Při procesu licencování pro Biocel je nejprve nutné obstarat základní SAP HANA licenci. Pro kalkulaci je zvolena možnost koupě licence, kde je cena dána na základě počtu užívaných

RAM jednotek (Appleby, 2014). Cena licence za jednotku ve velikosti 64 GB se pohybuje v rozmezí 50 až 60 tisíc eur. Pro analýzu bude použita hodnota 60 tisíc při kurzu 27 Kč za euro. Jedna jednotka tedy vyjde na 1 620 000 Kč. Na dosažení doporučené hodnoty operační paměti, jež byla vypočtena v rámci kalkulace nákladů na hardware, je zapotřebí nákup tří jednotek. Doporučená velikost byla 170 GB. Při licencování tří jednotek, bude velikost operační paměti 192 GB. Tento rozměr je také kompatibilní se stanoveným hardwarem. Cena na software se tak zvýší na 4 860 000 Kč. Z této hodnoty jsou pro následující roky počítány náklady na průběžnou údržbu (maintenance). Tyto náklady jsou stanoveny ve výši 22 % z celkové ceny za software.

Náklady na lidské zdroje

Při kalkulaci celkových nákladů na zavedení SAP HANA je nutné počítat také s náklady vynaloženými za jednotky práce. Do této položky jsou kromě mzdových nákladů pro zaměstnance zařazeny také náklady související s nákupem implementačních služeb. Nejprve je třeba stanovit pracovní náklady související se zavedením. Počet hodin potřebných pro celý proces se pochopitelně liší dle velikosti projektu. V projektové analýze zveřejněné SAPem je implementační doba stanovena na 1 500 hodin. Tento údaj se však týká mnohem rozsáhlejšího projektu, který je nejspíše koncipován pro velký podnikový subjekt a kde zavádění trvá přibližně kolem pěti měsíců. Pro menší projekty se implementační doba pohybuje kolem osmi až patnácti týdnů (SAP, 2014). Zvolený dodavatel Fujitsu navíc dodává již předem konfigurovaný hardware a garantuje kratší implementační dobu. Na základě těchto informací bude zaváděcí doba stanovena na 12 týdnů. Dle Fujitsu je také stanoven počet implementačních hodin. Hodnota se pohybuje mezi 50 až 60 hodinami za týden. Zvolena byla hodnota 56 hodin. Celkový počet pro zavedení tak bude 672. Hodinová sazba externích lidských zdrojů, tedy expertů na implementaci SAP HANA, je v projektové analýze stanovena na 150 amerických dolarů. Při kurzu 24,75 Kč za dolar je tak výše hodinové ceny 3 712,5 Kč. Celkové náklady na externí práci budou tedy po zaokrouhlení na tisíce ve velikosti 2 495 000 Kč. Dále je třeba stanovit implementační náklady na interní zdroje. Počet hodin pro implementaci bývá pro interní zdroje obdobný jako pro zdroje externí. Proto i zde bude v rámci kalkulace stanoveno 672 hodin. Hodinová mzda bude stanovena na základě odhadu a průměrné mzdy IT pracovníků v ČR, jelikož Biocel nechce tyto informace zveřejňovat. Průměrná hodinová

mzda IT pracovníka Biocelu by neměla přesáhnout částku 230 Kč za hodinu (hrubá mzda ve výši 40 480 Kč). Celkové hodinové náklady včetně částek na sociální a zdravotní pojištění hrazené zaměstnavatelem (34 %) budou tedy 308,2 Kč. Interní implementační náklady tak budou po zaokrouhlení na tisíce činit 208 000 Kč. Souhrnná suma implementačních nákladů na lidské zdroje tak bude 2 703 000 Kč.

Pro analýzu ekonomické výhodnosti SAP HANA řešení je třeba také stanovit roční mzdové náklady na provoz systému. Náklady na provoz systému budou zjištěny součtem mzdových nákladů veškerých pracovníků IT oddělení podniku. To se v době před implementací skládá z šesti stálých zaměstnanců. Po zavedení nové platformy je očekávána redukce tohoto stavu, neboť následný provoz přinese úsporu v této skupině nákladů. Kalkulace současného stavu bude vycházet z výše uvedené hodnoty celkových hodinových nákladů včetně odvodů za sociální a zdravotní pojištění, tedy 308, 2 Kč. Počet hodin jednoho zaměstnance za rok bude mít po odečtení pěti týdnů dovolené a státních svátků hodnotu 1 800. Průměrné roční náklady na jednoho zaměstnance tak budou 554 760 Kč. Celková hodnota pak vyjde na 3 328 560 Kč.

Náklady na trénink zaměstnanců

Ještě před začátkem projektu je nezbytné zařídit pro příslušné interní zaměstnance trénink pro užívání platformy HANA. Pro ušetření nákladů je možné poskytnout těmto zaměstnancům základní přehled prostřednictvím bezplatné internetové výuky. V roce 2013 spustil SAP projekt zvaný openSAP. Projekt je určen k poskytování bezplatných online kurzů pro veřejnost. Jedná se o výukovou platformu, která je součástí tzv. MOOCs (Massive Open Online Courses). Součástí openSAP je i výuka o SAP HANA. Poskytuje efektivní a inovativní učící metody. Projekt je vhodný pro získání základních znalostí týkajících se SAP HANA (SAP, 2013-2015). Pro získání pokročilých znalostí jsou nabízeny veřejné kurzy. Ceny těchto kurzů se pohybují v rozmezí od 20 000 do 60 000 Kč za osobu a jsou rozčleněny do několika částí, které jsou znázorněny tabulce č. 3.

Tabulka 3: Ceník tréninkových kurzů k SAP HANA

HANA Úvod	HANA Instalace a operace	HANA Migrace	HANA Implementace a modeling	HANA Data	HANA Systémová konfigurace	HANA Programování	HANA Provoz
22 000 Kč	59 900 Kč	22 000 Kč	33 000 Kč	22 000 Kč	22 000 Kč	33 000 Kč	22 000 Kč

Zdroj: vlastní zpracování podle (SAP, 2015)

Kalkulace vychází z předpokladu, že kurz navštíví pouze vedoucí IT oddělení, přičemž následně své získané vědomosti přeneše také na ostatní členy oddělení. Znalosti budou také předávány dodavatelem Fujitsu v průběhu implementace SAP HANA. Absolvování kurzů by mělo proběhnout nejlépe ještě před samotnou implementací systému. Některé z kurzů však lze navštívit až po přechodu na novou platformu. Návštěva všech kurzů stojí celkem 235 900 Kč. Nevýhodou zde je, že odborná školení pro SAP HANA se současně odehrávají pouze v Praze. Pro návštěvu všech kurzů tak bude nutné absolvovat osm pracovních cest. Vzdálenost hlavního města a Biocelu je 376 km. Při osmi zpátečních cestách tak bude celková vzdálenost 6 016 km. Při náhradě 3,70 Kč za kilometr (dle § 157 odst. 4 zákoníku práce), bude cestovné ve výši 22 260 Kč. K této částce je třeba navíc přičíst výdaje vynaložené na nákup pohonných hmot. Předpokládaná cena litru benzínu Natural 95 je stanovena na 35,90 Kč (§ 158 odst. 3 zákoníku práce). Odhadovaná průměrná spotřeba je 7 litrů na 100 kilometrů jízdy. Pro vzdálenost 6 016 km je tedy nutné spotřebovat přibližně 420 litrů benzínu. Při stanovené ceně 35,90 Kč za litr se tak bude celková částka vynaložená na nákup pohonných hmot rovnat 15 078 Kč. Pro výpočet stravného je nezbytné určit počet dní, kdy bude zaměstnanec na cestě. Absolvování všech kurzů trvá 21 dnů. Cesta do Prahy bude vždy probíhat v den kurzu. Za předpokladu, že kurz probíhá do večerních hodin, bude počítáno s tím, že cesta zpět bude probíhat až následující den. Tím se přičte dodatečných osm dnů. Výše stravného na den je stanovena na 165 Kč (dle § 163 a § 176 zákoníku práce). Celková hodnota stravného za 29 dnů tak bude 4 785 Kč. Ubytování za 21 nocí při ceně stanovené na 1 500 Kč za noc stojí 31 500 Kč. Mzdové náklady jsou již obsaženy v položce náklady na práci. Celkové náklady na trénink zaměstnanců tak budou vypočteny jako součet cen kurzů, cestovného, stravného a ubytovacích nákladů. Částka je tedy 309 523 Kč.

S platformou HANA pochopitelně nebudou pracovat pouze IT pracovníci. Ostatní zaměstnanci mohou v rámci tréninku navštívit zmíněnou výukovou platformu openSAP.

Existuje také možnost placeného online vzdělávání, kterou by bylo možné v případě nutnosti zakoupit. V rámci technických kritérií by měl mít následně vše na starost vedoucí IT, jenž by se měl stát díky absolvovaným prezenčním kurzům expertem v problematice SAP HANA.

Celkové náklady investiční varianty

Veškeré náklady za pět let užívání SAP HANA jsou znázorněny v následující tabulce č. 4. Položky pro hardware a software se skládají z nákladů na pořízení a údržbu. Implementace obsahuje mzdové ohodnocení interních zaměstnanců a náklady spojené s nákupem služeb expertů na závoděcí práce. Zároveň vyčísluje hodnotu spojenou se zaškolením podnikového personálu. Položka lidských zdrojů pak v této tabulce vyjadřuje mzdové náklady spojené s běžným provozem podniku.

Tabulka 4: Nákladové vyčíslení investiční varianty

Náklady	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5	Celkem
Hardware	906 000 Kč	199 320 Kč	199 320 Kč	199 320 Kč	199 320 Kč	1 703 280 Kč
Software	4 860 000 Kč	1 069 200 Kč	1 069 200 Kč	1 069 200 Kč	1 069 200 Kč	9 136 800 Kč
Implementace	3 012 523 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	3 012 523 Kč
Lidské zdroje	3 328 560 Kč	2 662 848 Kč	2 496 420 Kč	2 329 992 Kč	2 329 992 Kč	13 147 812 Kč
Celkem	12 107 083 Kč	3 931 368 Kč	3 764 940 Kč	3 598 512 Kč	3 598 512 Kč	27 000 415 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Velikost nákladů v prvním roce odráží veškeré pořizovací výdaje pro zavedení platformy. Od druhého roku je nutné platit za hardwarovou i softwarovou údržbu (maintenance). Ta zahrnuje poskytování podpůrných služeb, upgrady, opravy případných chyb. Velikost nákladů na údržbu je SAPem stanovena na 22 % z celkové hodnoty pořizovací ceny hardwarových i softwarových položek. Z hlediska nákladů na lidské zdroje je kalkulovaná hodnota stanovena na základě studie provedené společností Forrester Consulting (SAP, 2014). Studie se zabývala analyzováním implementace SAP HANA a jejím dopadem na TCO. V rámci výzkumu dotazovala společnost Forrester Consulting zákazníky SAPu, kteří tuto platformu již několik let užívají. Výsledky poukazují právě na postupné snižování mzdových nákladů IT pracovníků, a to z důvodu zvýšení efektivity při užívání platformy. Hodnota snížení je již pro druhý rok přibližně 20 %. Pro další roky pak navíc dojde k další

redukci, a to nejprve o 25 % a následně o 30 % oproti původní hodnotě. To bude mít za následek zkracování pracovních úvazků či snižování stavu IT zaměstnanců.

Přínosy stanovené na základě nákladů nulové varianty

Pro vyčíslení přínosů projektu je vzhledem k povaze příslušné problematiky provedeno porovnání nákladů investiční a nulové varianty. Což jinými slovy znamená, že jako přínos se bere v úvahu také hodnota, kterou by Biocel musel vynaložit v případě nezavedení platformy SAP HANA, jinak řečeno, v případě nulové varianty.

Analýza se vztahuje na časové období pěti let. Vzhledem k průběžnému fyzickému i technologickému opotřebovávání hardwaru je téměř nemožné, aby za tuto dobu nedošlo k nákupu nového vybavení potřebného pro chod podnikového IS. Je požadována stále vyšší náročnost na výkon systémů. Velikost zpracovávaných dat exponenciálně roste. Pokud by podnik neudržel hardware na úrovni odpovídající průběžně rostoucím nárokům, klesla by jeho konkurenceschopnost. K výdajům, které musí být každopádně dlouhodobě vynaloženy, se řadí například ty, určené na nákup a aktualizaci serverů. Délka životnosti serveru je u každého ekonomického subjektu jiná, průměrná doba se pohybuje okolo pěti let. Delší provozní doba pak vyžaduje pravidelný upgrade. Užívání některých serverů může být navíc zcela nahrazeno platformou HANA. Příkladem tohoto nahrazení je databázový server či server pro reporting. Pro modelový příklad je stanoveno, že potřebný nákup obou serverů proběhne ve třetím sledovaném roce. Jako server pro reporting byl zvolen model PowerEdge M820 v ceně 121 000 Kč (Dell, 2015). Pro potřeby databázového serveru byl vybrán produkt Dell PowerEdge R920. Přibližná cena serveru je 242 500 Kč. (Dell, 2015).

Další výdajovou položkou se pak může stát úložiště dat. Archivovaná data je třeba ukládat na disky. Jelikož SAP HANA umožňuje redukcii datové stopy, omezuje tak velikost nákladů na nákup těchto disků. Pro znázornění úspory za pět let užívání bude v případě varianty, kdy platforma zavedena nebyla, zakoupen každý rok jeden nový úložný disk. Zvolen je produkt Seagate Cheetah 15K.7 s kapacitou 600 GB, jehož cena je pro zjednodušení fixně stanovena na 10 000 Kč po celých 5 let (Newegg, 2015).

Zavedení SAP HANA neznamena pro Biocel pouze dodatečné softwarové náklady. Nabízí totiž možnost úspor na vrub programového vybavení potřebného pro zmíněný proces ETL, tedy proces sloužící k extrakci, transformaci a načítání dat mezi zdrojem a skladištěm dat. Problematika ETL reprezentuje značné množství nákladů, a proto jsou také ceny softwaru určeného pro tento proces poměrně vysoké a obvykle nejsou dodavatelem zveřejněny do okamžiku vážného zájmu ze strany zákazníka (cena je odhalena až po analýze chodu systému). Kalkulace předpokládá, že pořizovací cena ETL softwaru již byla zaplacená, tudíž se budou úspory týkat pouze nákladů na údržbu. SAP ve své vzorové analýze uvádí cenu za licenci ETL softwaru, která je stanovena na základě počtu jader pro CPU. Cena za jádro je v produkci 284 625 Kč. Za předpokladu, že má Biocel v současné době jedno osmijádrové CPU, má pořizovací cena softwaru hodnotu 2 277 000 Kč. Jelikož se kalkule týká pouze režii na údržbu (22 % z původní ceny), bude velikost ročních nákladů na ETL 500 940 Kč. V případě, že Biocel nepřejde na SAP HANA, bude muset v rámci užívání současného ERP platit licenční poplatky za software datových služeb a nástrojů pro řízení. Datové služby jsou řešením pro integraci, zpracovávání a profilování dat. Nástroje pro řízení slouží ke správě ERP. Oba zmiňované druhy softwarů jsou již obsaženy v systému skrze platformu HANA. Ceny těchto licencí jsou stanoveny na stejném principu jako u ETL softwaru. Jedná se o každoroční režie na údržbu (22 % z původní ceny). Dle společnosti Forrester jsou původní licenční náklady na software datových služeb při osmijádrovém CPU v hodnotě 4 950 000 Kč. Roční údržba tak vyjde na 1 089 000 Kč. Pro software sloužící ke správě ERP je roční hodnota založena na stejných předpokladech ve výši 1 980 000 Kč. Každoroční náklad se rovná 435 600 Kč. Celkové roční náklady na software bez zavedení SAP HANA jsou 2 025 540 Kč. Náklady na lidské zdroje budou pro nulovou variantu každoročně ve výši 3 328 560 Kč, což po dobu pěti let vytváří sumu 27 184 000 Kč. Vyčíslení nákladů nulové varianty je shrnuto v tabulce č. 5.

Tabulka 5: Nákladové vyčíslení nulové varianty

Náklady	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5	Celkem
Hardware	10 000 Kč	10 000 Kč	373 500 Kč	10 000 Kč	10 000 Kč	413 500 Kč
Software	2 025 540 Kč	2 025 540 Kč	2 025 540 Kč	2 025 540 Kč	2 025 540 Kč	10 127 700 Kč
Implementace	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč
Lidské zdroje	3 328 560 Kč	3 328 560 Kč	3 328 560 Kč	3 328 560 Kč	3 328 560 Kč	16 642 800 Kč
Celkem	5 364 100 Kč	5 364 100 Kč	5 727 600 Kč	5 364 100 Kč	5 364 100 Kč	27 184 000 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Náklady na hardware jsou reprezentovány každoročním nákupem úložných disků. Je také předpokládáno, že v průběhu třetího roku budou muset být nakoupeny nové servery, které by byly v případě investiční varianty nahrazeny platformou HANA. Softwarové položky v tabulce se týkají údržbových režii na ETL software, datové služby a nástroje pro řízení a správu systému. Nulová varianta nepočítá s žádnými výdaji na implementaci. Náklady na lidské zdroje jsou po celou dobu neměnné.

Pokud by tedy nebyla implementace platformy SAP HANA provedena, byly by celkové náklady za pětiletý časový interval ve výši 27 184 000 Kč.

Ostatní přínosy

Podkladem pro vyčíslení ostatních přínosů je analýza společnosti International Data Corporation (IDC). Jedná se o společnost zabývající se podnikovým výzkumem, a to především v oblasti informačních technologií. V roce 2014 vypracovala analýzu, která se mimo jiné týká dopadů platformy SAP HANA na již existující SAP prostředí (CISCO, 2014). Analýza je vytvořena na základě dotazování ekonomických subjektů, které platformu dlouhodobě užívají. Výstupem výzkumu je mimo jiné také vyčíslení ostatních přínosů z užívání platformy SAP HANA. Mezi tyto přínosy se řadí zvýšení produktivity podnikových procesů, snížení rizika prostojů (downtime), rychlejší řešení systémových závad či pozitivní dopady na IT prostředí. Výzkum tyto položky vyčísluje v závislosti na počtu systémových uživatelů platformy SAP HANA. Na každých 100 uživatelů je vyčíslena celková úspora ve velikosti 239 025 Kč. Manažeři Biocelu předpokládají, že na základě současných výpočtů, by mohl mít systém po zavedení SAP HANA až 200 uživatelů. Hodnota ostatních přínosů je tak stanovena na celkových 422 334 Kč za rok.

Vyčlenění doplňkových (neocenitelných) důsledků a jejich popis

Implementace nové platformy v sobě nese spoustu přínosů, které nelze ekonomicky vyčíslit. Proto jsou pouze popsány v této části, načež mohou sloužit jako doplňující rozhodující prvek.

Jedním z těchto přínosů je zvýšení potenciálu pro budoucí efektivní fungování IS. Zavedená infrastruktura může být základním kamenem pro další generaci aplikací

a modulů. Bez platformy SAP HANA by nemusela být instalace a provoz těchto položek vůbec možná.

Dalším přínosem platformy je její dopad na manažerské rozhodování. Prostřednictvím rychlých analytických procesů mají manažeři možnost okamžitého přístupu právě k těm informacím, které skutečně poptávají. Tento přínos je částečně vyčíslen v rámci zvýšení produktivity, jeho důležitost je však třeba zdůraznit, jelikož může hrát velkou roli při řešení nahodilých situací a problémů.

Neoceněným benefitem je také případné vylepšení image firmy, která se může prezentovat jako subjekt, který používá nejmodernější technologie.

Pěněžní toky zamýšleného projektu

Pro výpočet kritériálních ukazatelů je zapotřebí stanovit hodnotu peněžních toků v jednotlivých letech investičního projektu. Jelikož jsou přínosy stanoveny na základě porovnání investiční a nulové varianty, lze výpočtu peněžních toků docílit tím, že jsou od nákladů nulové varianty odečteny náklady varianty investiční. Zároveň je přičtena hodnota ostatních vyčíslených přínosů. Hodnoty peněžních toků jsou znázorněny v tabulce č. 6.

Tabulka 6: Hodnota peněžních toků investičního projektu

	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5	Celkem
Hardware	-896 000 Kč	-189 320 Kč	174 180 Kč	-189 320 Kč	-189 320 Kč	-1 289 780 Kč
Software	-2 834 460 Kč	956 340 Kč	956 340 Kč	956 340 Kč	956 340 Kč	990 900 Kč
Implementace	-3 012 523 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	-3 012 523 Kč
Lidské zdroje	0 Kč	665 712 Kč	832 140 Kč	998 568 Kč	998 568 Kč	3 494 988 Kč
Ostatní přínosy	422 334 Kč	422 334 Kč	422 334 Kč	422 334 Kč	422 334 Kč	2 111 670 Kč
Celkem	-6 320 649 Kč	1 855 066 Kč	2 384 994 Kč	2 187 922 Kč	2 187 922 Kč	2 295 255 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Každoroční peněžní toky vyjadřují v tomto případě rozdíl mezi přínosy a náklady. Výsledků pro položky hardware, software, implementace a lidské zdroje bylo docíleno odečtením nákladových hodnot z tabulky č. 4 od hodnot z tabulky č. 5, tedy odečtením nákladů investiční varianty od varianty nulové. Položka ostatních přínosů byla stanovena na základě výše uvedené studie výzkumné společnosti IDC. Výsledky peněžních toků vyjadřují důležitý podklad pro výpočet kritériálních ukazatelů.

Stanovení diskontní sazby pro zamýšlený projekt

Diskontní sazba je stanovena na základě hodnot průměrné rentability vlastního kapitálu (ROE) z minulých let v hodnotě 6 %. Tento způsob stanovení vyjadřuje, že požadované zhodnocení by mělo být minimálně stejné jako v případě ostatních firemních aktivit. Na rozdíl od ukazatele rentability aktiv, pracuje ROE pouze s vlastním kapitálem společnosti. Procenta rentability vlastního kapitálu v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce č. 1.

4.3 Výpočet kritériálních ukazatelů

Ekonomická přijatelnost investice je posouzena na základě vybraných kritériálních ukazatelů. Konkrétními ukazateli jsou čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento a index ziskovosti. Jednotlivé ukazatele a jejich podmínky pro splnění přijatelnosti jsou znázorněny v následující tabulce:

Tabulka 7: Podmínky kritériálních ukazatelů

Kritériální ukazatel	Podmínka
Čistá současná hodnota	$\text{ČSH} \geq 0$
Vnitřní výnosové procento	$\text{VVP} > i$
Index ziskovosti	$\text{IZ} > 1$

Zdroj: vlastní zpracování

Aby mohl být projekt označen za přijatelný, je třeba, aby splnil podmínky všech tří stanovených kritérií.

Čistá současná hodnota

Podmínka pro přijetí projektu na základě tohoto kritériálního ukazatele je taková, že výsledná suma diskontovaných hodnot peněžních toků musí být větší či se případně rovnat nule.

Analýza tohoto případu předpokládá, že v prvním roce hodnota CF nebude diskontována. Důvodem tohoto opatření je skutečnost, že peněžní toky budou proudit již od počátku prvního roku. V níže uvedené tabulce je tento fakt znázorněn pomocí nultého roku. Vzorec pro výpočet ČSH se stanovenou diskontní sazbou vypadá tedy následovně.

$$\check{C}SH = \sum_{t=0}^T \frac{B_t - C_t}{(1+0,06)^t} \quad (5)$$

Dosažení výsledku ČSH je znázorněno v tabulce č. 8.

Tabulka 8: Diskontované peněžní toky

Rok	CF (B-C)	Diskontované CF	Období (t)
0	-6 320 649,00 Kč	-6 320 649,00 Kč	0
1	1 855 066,00 Kč	1 750 062,26 Kč	1
2	2 384 994,00 Kč	2 122 636,17 Kč	2
3	2 187 922,00 Kč	1 837 021,50 Kč	3
4	2 187 922,00 Kč	1 733 039,15 Kč	4
Σ	2 295 255,00 Kč	1 122 110,08 Kč	

Zdroj: vlastní zpracování

Hodnoty CF jsou převzaty z tabulky č. 6, jejich diskontu je docíleno pomocí vzorce čisté současné hodnoty. Suma všech diskontovaných hodnot za jednotlivé roky se rovná konečnému výsledku tohoto ukazatele. Čistá současná hodnota je tedy 1 122 111 Kč. Tudíž je splněna podmínka, že ČSH > 0. Proto lze z tohoto pohledu označit investici za přijatelnou.

Vnitřní výnosové procento

Výsledná hodnota vnitřního výnosového procenta je úzce spjata se zvolenými úrokovými sazbami, finální hodnoty se tak mohou lišit. Aby mohla být investice na základě tohoto kritériálního ukazatele považována za přijatelnou, je nutné, aby výsledná hodnota vnitřního výnosového procenta byla vyšší než hodnota stanovené diskontní sazby (6 %).

Pro vyšší úrokovou míru byla zvolena hodnota 20 %, pro nižší pak 10 %. Diskontované hotovostní toky při těchto sazbách jsou vyčísleny v tabulce č. 9.

Tabulka 9: Diskontované peněžní toky pro $i = 10 \%$; $i = 20 \%$

Rok	CF (B-C)	Diskontované CF ($i = 10 \%$)	Diskontované CF ($i = 20 \%$)
0	-6 320 649,00 Kč	-6 320 649,00 Kč	-6 320 649,00 Kč
1	1 855 066,00 Kč	1 686 423,64 Kč	1 545 888,33 Kč
2	2 384 994,00 Kč	1 971 069,42 Kč	1 656 245,83 Kč
3	2 187 922,00 Kč	1 643 818,18 Kč	1 266 158,56 Kč
4	2 187 922,00 Kč	1 494 380,17 Kč	1 055 132,14 Kč
Σ	2 295 255,00 Kč	475 042,40 Kč	-797 224,13 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Sumy diskontovaných peněžních toků v tabulce zároveň představují výsledky čistých současných hodnot. ČSH pro nižší úrokovou míru je 475 042,40 Kč. Pro vyšší sazbu se ČSH rovná -797 224,13 Kč. Tyto hodnoty jsou poté vloženy do vzorce pro výpočet vnitřního výnosového procenta.

$$VVP = i_n + \frac{|\check{C}SH_n|}{|\check{C}SH_v| + |\check{C}SH_n|} (i_v - i_n)$$

$$VVP = 10 + \frac{|475\,042,4|}{|-797\,224,13| + |475\,042,4|} (20 - 10)$$

$$VVP = 10 + \frac{475\,042,4}{797\,224,13 + 475\,042,4} (10)$$

$$\underline{VVP = 13,7} \tag{6}$$

Výsledná hodnota vnitřního výnosového procenta je 13,7. Na základě tohoto kritériálního ukazatele lze investici prohlásit za přijatelnou, jelikož je splněna podmínka, že $VVP > i$.

Index ziskovosti

Vybraná podoba vzorce pro výpočet indexu ziskovosti se od té klasické nepatrně liší. Tato forma vzorce byla zvolena proto, že vyjadřuje jak přínosy, tak náklady v diskontované hodnotě. Podmínkou splnění tohoto kritéria je, aby výsledná hodnota byla vyšší než jedna. Údaje potřebné pro výpočet indexu ziskovosti jsou znázorněny v tabulce č. 10:

Tabulka 10: Diskontované přínosy a náklady

Náklady	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5	Celkem
Diskontované přínosy	5 786 434 Kč	5 458 900 Kč	5 473 419 Kč	4 858 402 Kč	4 583 398 Kč	26 160 553 Kč
Diskontované náklady	12 107 083 Kč	3 708 838 Kč	3 350 783 Kč	3 021 380 Kč	2 850 359 Kč	25 038 443 Kč

Zdroj: vlastní vypracování

Výpočet indexu ziskovosti je znázorněn vzorcem (7).

$$IZ = \frac{\sum_{t=0}^T B_t \frac{1}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^T C_t \frac{1}{(1+i)^t}}$$

$$IZ = \frac{26\,160\,553}{25\,038\,443}$$

$$\underline{IZ = 1,044815491} \tag{7}$$

Výsledný $IZ > 1$, což z pohledu tohoto kritériálního ukazatele znamená, že investice je přijatelná.

4.4 Posouzení projektu dle vypočtených kritériálních ukazatelů

Tato část práce se zabývá vyhodnocením zjištěných hodnot kritériálních ukazatelů. Vypočtené hodnoty splňují předem stanovené podmínky, což je také zobrazeno v následující tabulce:

Tabulka 11: Výsledky kritériálních ukazatelů

Kritériální ukazatel	Podmínka	Výsledek
Čistá současná hodnota	$\text{ČSH} \geq 0$	1 122 111 Kč
Vnitřní výnosové procento	$\text{VVP} > 6$	13,7
Index ziskovosti	$\text{IZ} > 1$	1,044815491

Zdroj: vlastní zpracování

Hodnota ČSH znázorňuje kladnou velikost peněžních toků při zohlednění časového faktoru pomocí diskontování. Je zřejmé, že celkové projektové přínosy převyšují náklady. Hodnota vnitřního výnosového procenta převyšuje stanovenou úrokovou míru, což v tomto případě vyjadřuje, že výnosnost projektu má více než dvojnásobnou velikost než je její minimální požadovaná hodnota. Index ziskovosti vyjadřuje, jaká je velikost přínosu z každé investované koruny. Výsledná hodnota tohoto parametru by se mohla zdát relativně nižší, avšak za předpokladu, že se primárně nejedná o ziskový projekt a při zohlednění potenciální doby životnosti, je hodnota poměrně uspokojivá.

Pro konečné rozhodnutí o přijatelnosti projektu je možné zařadit také uvedené nemonetární přínosy. Nová systémová infrastruktura a technologické zázemí představují možný potenciál pro další rozvoj IS. Neoceněným přínosem je také možnost flexibility v oblasti manažerského rozhodování, která je stanovena rychlým vypracováváním nejaktuálnějších analýz, a to díky konceptu in-memory. Užívání platformy SAP HANA se také může pozitivně odrazit na image firmy. Přesto, že tyto položky nebyly v CBA vyčísleny, představují relevantní podklad pro pozitivní rozhodnutí o přijatelnosti navrhovaného projektu.

Rozhodnutí o přijatelnosti projektu

Konečné rozhodnutí o přijatelnosti projektu je stanoveno na základě hodnot peněžních toků a výsledných kriteriálních ukazatelů. V potaz jsou brány také nemonetární přínosy. Investiční projekt implementace platformy SAP HANA v Biocelu Paskov lze označit za přijatelný.

4.5 Proces implementace SAP HANA ve zvoleném podniku

Základem pro úspěšnou implementaci SAP HANA je vytvoření hrubého časového plánu a stanovení kritických úseků celého procesu. Po výběru vhodného dodavatele a jeho oslovení je nezbytné co nejdříve zajistit školení pro zaměstnance. V případě Biocelu se jedná o vedoucího IT, který navštíví osm prezenčních kurzů. Díky tomu by se měl stát certifikovaným expertem na platformu SAP HANA. Své znalosti dále přeneseme na zbytek IT oddělení, které bude mít také k dispozici bezplatný internetový výukový program zvaný openSAP. Mezitím je již třeba provést spolu s dodavatelem analýzu současného stavu softwaru a hardwaru podniku a na jeho základě vyjednat přesnou cenu. V rámci hardwaru je cena určována společností Fujitsu. Pro software je třeba nákup licencí od společnosti SAP. Dalším krokem je samotný proces implementace. Ten probíhá v několika fázích. Nejprve je provedena předinstalace. Aktualizovány jsou veškeré SAP aplikace, aby byl možný jejich plynulý přechod na platformu HANA. Biocel také provede SAP archivaci, čímž sníží velikost databázových dat. Následuje proces migrace dat z existující databáze do SAP HANA. Nastaveny jsou nové mechanismy pro načítání dat v reálném čase. Instalovány jsou HANA aplikace, vytváří se reporty a analýzy založené na nově instalované funkcionalitě. Dále jsou modifikovány podnikové procesy do podoby, která bude plně využívat nové funkce. V celém průběhu implementace je HANA testována, udržována a případně aktualizována. Konečný přechod na platformu je poprvé realizován v rámci testování nanečisto. Po úspěšné implementaci je zprvu celý chod platformy pozorován a kontrolován. Na průběžné fungování pak dává pozor celé IT oddělení v čele s jeho vedoucím, který již vlastní odborné znalosti o fungování platformy HANA. Mezi hlavní úkoly IT oddělení v rámci chodu SAP HANA patří:

- údržba uživatelů a rolí,
- bezpečnostní údržba,
- zálohování a obnovování v případě havárie,
- průběžné systémové úpravy (patche) a monitorování procesů,
- čištění, archivace a logů,
- tvorba systémových záznamů a kopií,
- dohled na aktuálnost systému.

Závěr

Cílem této diplomové práce bylo vytvoření a ekonomické posouzení návrhu investičního projektu, který by vedl k celkovému zvýšení efektivnosti fungování podnikového informačního systému ve společnosti Biocel Paskov. Pro ověření ekonomické smysluplnosti zamýšleného projektu byla použita metoda Cost-Benefit analýzy.

První část práce pokládá teoretické základy v oblasti podnikových informačních systémů. Je zkoumána jejich evoluce v čase, která je spojena s vývojem účetních forem a technologií, zejména pak s etapou automatizace účetnictví. Popsány jsou systémy MRP, sloužící k materiálnímu plánování, a následně MRP II, jež obsahují funkcionalitu vedoucí ke zkvalitnění celého výrobního procesu. Dále jsou představeny ERP systémy, jako soustava aplikací zaměřených na podporu administrativních a provozních procesů podniku. Analyzován je jejich koncept a systémová architektura složená ze softwarových modulů, které se týkají procesů plánování, výroby, dodavatelských řetězců, účetnictví, vztahů se zákazníky či business intelligence. Vymezen je také pojem ERP druhé generace, který navíc obsahuje integrované funkce a technologii dalších aplikací jako je BI či e-Business. Tato část práce se rovněž věnuje současným požadavkům a trendům v oblasti podnikových informačních systémů. Formulován je také proces implementace ERP a jsou stanoveny vhodné přístupy pro vyhodnocení jeho efektivnosti. V této problematice je věnována pozornost metodě Cost-Benefit analýze a definici kritériálních ukazatelů. Závěr první kapitoly se zabývá správou systému a možnými způsoby jejich řízení, kam se řadí metody TOC a JIT.

Předmětem druhé kapitoly je charakterizace vybraných dodavatelů ERP systémů a představení jejich produktů. Zvolenými společnostmi jsou SAP, Microsoft, Oracle a český Helios. Následně je provedena komparace podílů ERP dodavatelů ve vybraných evropských zemích. Zkoumány jsou trhy České republiky, Německa, Polska, Slovenska a Rakouska.

Třetí část se zaměřuje na identifikaci vybrané akciové společnosti Biocel Paskov. Je definován její historický vývoj a předmět hlavní činnosti. Zároveň je nastíněna aktuální ekonomická situace podniku. Analyzován je celý proces implementace současného

informačního systému s názvem SAP R/3, jehož dodavatelem je společnost SAP. Rozebrány jsou jednotlivé fáze jeho začlenění do Biocelu Paskov. Závěr této kapitoly se věnuje formulaci přínosů současného podnikového informačního systému. Předmětem zkoumání jsou také systémové nedostatky, které negativně ovlivňují chod podniku a je tak nezbytné hledat cesty k jejich odstranění.

Závěrečná kapitola se zabývá představením investičního projektu, který řeší uvedené systémové nedostatky a současně zvyšuje efektivnost podnikového informačního systému. Zvoleným řešením je nákup nové systémové platformy nesoucí název SAP HANA. Tato část práce dále definuje princip fungování a základní koncept tohoto produktu. Zdůvodněno je, jakým způsobem odstraňuje systémové nedostatky současného systému. Druhá polovina této kapitoly se zabývá ekonomickým zhodnocením navrhovaného projektu. To je provedeno prostřednictvím metody Cost-Benefit analýzy. Je stanovena investiční a nulová varianta. Zároveň jsou vyčísleny náklady obou variant, na jejichž základě jsou stanoveny přínosy investičního projektu. Identifikovány jsou také ostatní užitky související s implementací platformy, včetně užitků nemonetárních. Veškeré vyčíslitelné nákladové a přínosné položky jsou následně převedeny na peněžní toky. Přijatelnost investičního projektu je vyhodnocena za pomoci kritériálních ukazatelů, konkrétně čisté současné hodnody, vnitřního výnosového procenta a indexu ziskovosti. Jsou určeny podmínky pro splnění těchto ukazatelů. Na základě průměrné rentability kapitálu společnosti je stanovena výše diskontní sazby, která slouží k ocenění nejvýhodnější alternativní investice. Tato kapitola se dále zabývá výpočtem vytyčených kritériálních ukazatelů. Výsledné hodnoty splňují stanovené podmínky, tudíž je investiční projekt uznán za přijatelný. Na konci závěrečné kapitoly je naznačen celý proces implementace platformy SAP HANA ve společnosti Biocel Paskov.

Navržený projekt by dokázal nejen odstranit nedostatky současného podnikového informačního systému, ale zároveň by mu poskytl řadu výhod, které lze zúročit jako potenciál pro budoucí ekonomický i technologický vývoj společnosti. Informační technologie jsou součástí permanentního, v podstatě nekončícího a velmi dynamicky se rozvíjejícího procesu. Tento pokrok nelze zastavit. Dnešní doba je specifická snahou o neustálou modernizaci snad všech systémů, které lidé dokážou využívat. Je tedy na uživatelích, zda se rozhodnou tento vývoj reflektovat či nikoliv. Každopádně není vhodné

stát dlouho na jednom místě, konkurence nespí a každé zaváhání může znamenat
potencionální hrozbu ztráty konkurenceschopnosti podniku.

Seznam použité literatury

- [1] ABADI, D. et. al. *The Design and Implementation of Modern Column-Oriented Database Systems* [online]. Database Group, 2013 [cit. 2015-09-21]. Dostupné z: <http://db.csail.mit.edu/pubs/abadi-column-stores.pdf>
- [2] Aobiznes. *Systemy ERP w Polsce*. Aobiznes.pl [online]. 2014 [cit. 2015-08-09]. Dostupné z: <http://aobiznes.pl/aktualnosc/25-raport-erp>
- [3] APPLEBY, J. Licensing, Sizing and Architecting BW on HANA. *SAP Community Network* [online]. 2014 [cit. 2015-10-09]. Dostupné z: <http://scn.sap.com/community/hana-in-memory/blog/2014/02/10/licensing-sizing-and-architecting-bw-on-hana>
- [4] APPLEBY, J. Update IV: The SAP HANA FAQ – answering key SAP In-Memory questions. *Bluefin* [online]. 2014 [cit. 2015-08-13]. Dostupné z: <http://www.bluefinsolutions.com/blogs/john-appleby/may-2012/update-iii-the-sap-hana-faq-answering-key-sap>
- [5] Asseco Solutions. *Společnost: O nás*. Assecosolution.com [online]. 2014 [cit. 2015-10-21]. Dostupné z: <http://www.assecosolutions.com/cz/spolecnost/>
- [6] BARAN, Roger J., Robert J. GALKA and Daniel P. STRUNK. *Principles of Customer Relationship Management*. Minnesota: West Group Eagan, 2008. ISBN 978-0-324-32238-5.
- [7] BASL, J. a R. BLAŽÍČEK. *Podnikové informační systémy - podnik v informační společnosti*. 3.vyd. Praha: Grada Publishing, a. s., 2012. ISBN 978-80-247-4307-3.
- [8] CISCO. *The Business Value of Cisco USC as a Platform for SAP HANA and Other SAP Mission-Critical Applications* [online]. IDC, 2014 [cit. 2015-12-10]. Dostupné z: <https://buildprice.cisco.com/solutions/sap/img/IDC-TCO.pdf>
- [9] COLUMBUS, L. Forbes. *Gartner's ERP Market Share Update Shows The Future Of Cloud ERP Is Now*. Forbes.com [online]. 2014 [cit. 2014-10-9]. Dostupné z: <http://forbes.com/sites/louiscolumbus/2014/05/12/gartners-erp-market-share-update-shows-the-future-of-cloud-erp-is-now/>

- [10] Con4PAS. *Materiálové hospodářství (MM)*. Con4pas.cz [online]. 2008 [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: <http://www.con4pas.cz/mm-materialove-hospodarstvi.html>
- [11] CVIS. *Helios Green: Vyspělá technologie od jedničky českého trhu*. Cvis.cz [online]. 2009 [cit. 2015-03-11]. Dostupné z: http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/serial_clanek.php&id=847&serial=74
- [12] CVIS. *Český trh zrychlil růst, v segmentu SME přibylo 2 000 projektů*. Cvis.cz [online]. 2009 [cit. 2015-03-11]. Dostupné z: <http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=1312>
- [13] CzechInvest. *Definice malého a středního podnikatele*. Czechinvest.org [online]. 1994-2015 [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: <http://www.czechinvest.org/definice-msp>
- [14] ČSÚ. *Podniky využívají i cloudové služby*. Czso.cz [online]. 2015 [cit. 2015-06-05]. Dostupné z: <https://czso.cz/csu/czso/podniky-vyuzivaji-i-cloudove-sluzby-60kmep4u3s>
- [15] DELL. *Products: PowerEdge M820 for M1000e*. Dell.com [online]. 2015 [cit. 2015-11-05]. Dostupné z: http://www.dell.com/us/business/p/poweredge-m820/pd?oc=bect152&model_id=poweredge-m820&l=en&s=bsd
- [16] DELL. *Products: Dell PowerEdge R920 Rack Server*. Dell.com [online]. 2015 [cit. 2015-11-05]. Dostupné z: <http://www.dell.com/us/business/p/poweredge-r920/pd?~ck=anav>
- [17] ERP workshop. *Einführung im Unternehmen - auswahl einer geeigneten ERP Software*. Einkauf.Oesterreich.com [online]. 2007 [cit. 2015-10-11]. Dostupné z: http://einkauf.oesterreich.com/ERP_Workshop_20070307/workshop/11.htm
- [18] FREDENHALL, Lawrence D. and E. HILL. *Basic of Supply Chain Management*. Boca Raton: CRC Press LLC, 2001. ISBN 1-57444-120-5.
- [19] Fujitsu. „Ready to Run“ – přednastavené řešení pro SAP Business One, verze SAP HANA. Tryhana.cz [online]. 2013 [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: <http://www.tryhana.cz/Soubory/Dokumenty/Specialni-cenova-nabidka-Fujitsu-ke-stazeni.aspx>

- [20] GÁLA, L., J. POUR a P. TOMAN. *Podniková informatika*. Praha: Grada Publishing, a. s., 2006. ISBN 80-247-1278-4
- [21] GANESH, K., S. MOHAPATRA, S. P. ANBUUDAYASANKAR and P. SIVAKUMAR. *Enterprise Resource Planning: Fundamentals of Design and Implementation*. Switzerland: Springer, 2014. ISBN 978-3-319-05926.
- [22] GARTNER. *Gartner IT Glossary*. Gartner.com [online]. 2013 [cit. 2015-02-09]. Dostupné z: <http://www.gartner.com/it-glossary/enterprise-resource-planning-erp/>
- [23] GELINAS, U., R. DULL and P. WHEELER. *Accounting Information Systems*. 9th. Boston: Cengage Learning, 2011. ISBN 978-0-538-46932-6.
- [24] GRAHAM. S. *Implementing MRPII: The Core of manufacturing ERP*. Bloomington: AuthorHouse, 2012. ISBN 978-1-4678-8993-3.
- [25] HARWOOD, S. *ERP: The implementation cycle*. Burlington: Butterworth-Heinemann, 2003. ISBN 0-7506-5271
- [26] Helios. *Produkty: Přehled produktů Helios*. Helios.eu [online]. 2015 [cit. 2015-07-09]. Dostupné z: <http://www.helios.eu/produkty/>
- [27] HRADECKÝ, M., J. LANČA a L. ŠIŠKA. *Manažerské účetnictví*. Praha: Grada Publishing, a. s., 2008. ISBN 978-247-2471-3.
- [28] ITnews. *Prieskum: Trh ERP na Slovensku v roku 2012*. Itnews.sk [online]. 2013 [cit. 2015-08-09]. Dostupné z: <http://www.itnews.sk/2013-04-15/c155571-prieskum-trh-erp-na-slovensku-v-roku-2012>
- [29] JANHUBA, M. *Základy teorie účetnictví*. Praha: Oeconomica, 2005. ISBN 80-245-0852-4.
- [30] JHA, L. *Customer Relationship Management: A Strategic Approach*. New Delhi: Global India Publications Pvt Ltd, 2008. ISBN 978-81-907211-2-7.
- [31] JUTRAS, Cindy, M. *ERP Optimization: Using Your Existing System to Support Profitable E-Business Initiatives*. Boca Raton: St. Lucie Press, 2003. ISBN 1-57444-332-1.
- [32] KAMBER, M. and J. HAN. *Data Mining: Concepts and Techniques*. 2th ed. San Francisco: Elsevier Inc. ISBN 978-1-55860-901-3.

- [33] KEDAR, S. *Database Management Systems*. Pune: Technical Publications Pune, 2009. ISBN 9788184317206.
- [34] KISLINGEROVÁ, J. a kol. *Nová ekonomika – nové příležitosti?* Praha: C. H. Beck, 2011. ISBN 978-80-7400-403-2.
- [35] KRÍŽOVÁ, Z. *Účetní systémy na PC*. Brno: Masarykova univerzita, 2005. ISBN 80-210-3904-3.
- [36] LEON, A. *ERP Demystified*. 2th ed. New Delhi: Tata McGraw-Hill, 2008. ISBN 978-0-07-065664-2.
- [37] LINEA, K. I. and P. JOHNSON. Problems in the onward and upward phase of APS system implementation. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* [online]. Bradford: Emerald Group Publishing Ltd., 2011, 41(4), 343-363 [cit. 2015-06-01]. ISSN 09600035. Dostupné komerčně z: <http://search.proquest.com/docview/868252560/abstract?accountid=17116>
- [38] LUSZCZAK, A. *Using Microsoft Dynamics AX 2012*. 4th ed. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2015. ISBN 978-3-658-08294-9.
- [39] MCCLELLAN, M. *Applying Manufacturing Execution Systems*. Boca Raton: St. Lucie Press, 1997. ISBN 1-57444-135-3.
- [40] MEJZLÍK, L. *Účetní informační systémy: využití informačních a komunikačních technologií v účetnictví*. Praha: Oeconomica, 2006. ISBN 80-245-1136-3.
- [41] MEYER, H., F. FUCHS and K. THIEL. *Manufacturing execution systems: Optimal Design, Planning and Deployment*. Chicago: The McGraw Hill Companies, 2009. ISBN 978-0-07-162602-6.
- [42] Microsoft Dynamics. *Řešení pro velké firmy: Microsoft Dynamics AX*. Microsoft.com [online]. 2015 [cit. 2015-08-11]. Dostupné z: <http://www.microsoft.com/cs-cz/dynamics/erp.aspx>
- [43] Newegg. *Components: Seagate Cheetah 15K.7 ST3600057SS 600GB 15000RPM 16MB Cache SAS 6Gb/s 3.5" Internal Enterprise Hard Drive Bare Drive*. Newegg.com [online]. 2000-2015 [cit. 2015-11-05]. Dostupné z: <http://www.newegg.com/Product/Product.aspx?Item=N82E16822148617>

- [44] OpenSAP. *Open Online Courses Delivered by SAP*. Open.sap.com [online]. 2013-2015 [cit. 2015-09-20]. Dostupné z: <https://open.sap.com/>
- [45] Oracle. *Oracle Products and Services*. Oracle.com [online]. 2015 [cit. 2015-08-20]. Dostupné z: <https://www.oracle.com/products/index.html>
- [46] PARSONS, Jarmich J., D. OJA. *New Perspectives on Computer Concepts 2013*. Brief. Boston: GEX Publishing Services, 2013. ISBN 978-1-133-1906-58-5
- [47] PENG, G. C. A. and C. GALA. CLOUD ERP: A NEW DILEMMA TO MODERN ORGANISATIONS? *The Journal of Computer Information Systems* [online]. Stillwater: International Association for Computer Information Systems, 2014, 54(4), 22-30 [cit. 2015-08-09]. Dostupné komerčně z: <http://search.proquest.com/docview/1548674969/abstract?accountid=17116>
- [48] PLENERT, Gerhart J. *International Operations Management*. Copenhagen: Copenhagen Business School Pres, 2002. ISBN 87-630-0068-7.
- [49] PÖHLING, M. and I. BRENCKMANN. *The SAP HANA Project Guide*. Gleichen: Espresso Tutorials, 2013. ISBN 978-3-943546-33-3.
- [50] RAHMAN, M., M. S. ISLAM, R. K. SAHA and A. M. SAIFUDDOHA. Development of Material Requirements Planning (MRP) Software with C Language. *Global Journal of Computer Science and Technology* [online]. Global Journals, 2013, [cit. 2014-08-10]. ISSN 0975-4350. Dostupné komerčně z: <http://search.proquest.com/docview/1419406823/41A3C1DCE15640E9PQ/2?accountid=17116>
- [51] RANDALL, R. Manage the prerequisites - not results - before your business goes lean. *Central Penn Business Journal* [online]. Copyright Journal Publications Inc., 2009, 25(47) [cit. 2014-08-09]. Dostupné komerčně z: <http://search.proquest.com/docview/236374106/479F448BB99C402EPQ/2?accountid=17116>
- [52] RAY, R. *Enterprise resource planning*. New Delhi: Tata McGraw Hill Education Private Limited, 2011. ISBN 978-0-07-070088-8.

- [53] REVELLE, J. B. *Manufacturing HandBook of Best Practices: An Innovation, Productivity and Quality Focus*. Florida: CRC Press LLC, 2002.
ISBN 1-57444-300-3.
- [54] SABHERWAL, R. and I. BECERRE-FERNANDEZ. *Business Intelligence: Practices, Technologies and Management*. Danvers: John Wiley & Sons, 2011.
ISBN 978-0-470-46170-9.
- [55] SANDERS, Nada R. *The Definitive Guide to Manufacturing and Service Operations: Master the Strategies and Tactics for Planning, Organizing, and Managing How Products and Services Are Produced*. New Jersey: Pearson Education, 2014.
ISBN 978-0-13-343864-2.
- [56] SAP. *Katalog kurzů a certifikací SAP* [online]. Školící středisko SAP ČR, spol. s r.o., 2015 [cit. 2015-10-26]. Dostupné z:
<http://go.sap.com/cz/docs/download/2015/06/d42c1c5a-2f7c-0010-82c7-eda71af511fa.pdf>
- [57] SAP. *SAP History – A 43 a year history of innovation*. Sap.com [online]. 2015 [cit. 2015-09-04]. Dostupné z: <http://www.sap.com/corporate-en/about/our-company/history/index.html>
- [58] SAP Help Portal. *Asset Accounting Overview*. Help.sap.com [online]. 2015 [cit. 2015-06-11]. Dostupné z:
https://help.sap.com/saphelp_erp60_sp/helpdata/en/94/cfba538c95b54ce10000000a174cb4/content.htm
- [59] SAP. *SAP HANA In Memory Platform*. Go.sap.com [online]. 2015 [cit. 2015-11-08]. Dostupné z: <http://go.sap.com/solution/in-memory-platform.html>
- [60] SAP. *Projected Cost Analysis of the SAP HANA Platform* [online]. Forrester Research, Inc., 2014 [cit. 2015-10-09]. Dostupné z:
http://www.sap.com/bin/sapcom/en_us/downloadasset.2014-04-apr-14-22.projected-cost-analysis-of-the-sap-hana-platform-cost-savings-enabled-by-transitioning-to-hana-pdf.bypassReg.html

- [61] SapHanaTutorial. *Column Vs Row Data Storage*. Saphanatutorial.com [online]. 2014 [cit. 2015-10-21]. Dostupné z: <http://saphanatutorial.com/column-data-storage-and-row-data-storage-sap-hana/>
- [62] SapHanaTutorial. *Introduction To SAP HANA Database – For Beginners*. Saphanatutorial.com [online]. 2013 [cit. 2015-10-21]. Dostupné z: <http://saphanatutorial.com/sap-hana-database-introduction/>
- [63] SHELDON, Donald H. *Class A ERP Implementation: Integrating Lean and Six Sigma*. Boca Raton: J. Ross Publishing, 2005. ISBN 1-932159-34-7.
- [64] SCHMITT, S. How to Properly Size an SAP In-Memory Database. Use SAP Notes and Sizing Tools to Determine SAP HANA's Hardware Requirements. *SAPinsider* [online]. 2014, roč. 15, č. 3 [cit. 2015-10-09]. Dostupné z: <http://sapinsider.wispubs.com/Assets/Articles/2014/July/SPI-how-to-properly-size-an-SAP-in-memory-database>
- [65] SCHOLLEOVÁ, H. *Investiční controlling: Jak hodnotit investiční záměry a řídit podnikové investice*. Praha: Grada Publishing, a. s., 2011. ISBN 978-80-247-2952-7.
- [66] SIEBER, P. *Analýza nákladů a přínosů – metodická příručka MMR*. Verze 1.4. Praha, 2004. 45 s.
- [67] SMEJKAL, V. a K. RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4.vyd. Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-4644-9.
- [68] STADTLER, H. and CH. KILGER. *Supply Chain Management and Advanced Planning*. 5th ed. Darmstadt: Springer, 2015. ISBN 978-3-642-55308-0.
- [69] Statista. *Marktanteile der führenden Anbieter am Umsatz mit Enterprise-Resource-Planning-Software (ERP) in Deutschland von 2011 bis 2013*. Statista.com [online]. 2015 [cit. 2015-08-09]. Dostupné z: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/262275/umfrage/marktanteile-der-anbieter-von-erp-software-in-deutschland/>
- [70] System Online. *Aktuální trendy trhu s informačními systémy pro malé a střední podniky*. Systemonline.cz [online]. 2001-2015 [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: <http://systemonline.cz/erp/akutalni-trendy-ict-trhu-pro-male-a-stredni-podniky.htm>

- [71] THURAISINGHAM, B. and W. SHE. Security for enterprise resource planning systems. *Information Systems Security* [online]. New York: Taylor & Francis Ltd., 2007 [cit. 2015-06-02]. ISSN 1065898X. Dostupné komerčně z: <http://search.proquest.com/docview/229518237?accountid=17116>
- [72] Toyota. *Just-in-time – Philosophy of complete elimination of waste*. Toyota-global.com [online]. 1995-2015 [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: http://www.toyota-global.com/company/vision_philosophy/toyota_production_system/just-in-time.html
- [73] Theory of constraints institute. *Introduction to the Theory of Constraints*. Tocinstitute.org [online]. 2014 [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: <http://www.tocinstitute.org/theory-of-constraints.html>
- [74] TVRDÍKOVÁ, M.. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy*. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2728-8.
- [75] VELTE, Anthony T., Toby J. Velte and R. Elsenpeter. *Cloud computing, Praktický průvodce*. Brno: Computer Press, a. s., 2011. ISBN 978-80-251-3333-0.
- [76] VENUGOPAL, C. and K. SURYAPRAKASA. Learning from a failed ERP implementation: a case study research. *International Journal of Managing Projects in Business* [online]. Emerald Group Publishing Ltd., 2011, 4(4), 596-615. [cit. 2015-03-10]. ISSN 17538378. Dostupné komerčně z: <http://search.proquest.com/docview/893891290/abstract?accountid=17116>
- [77] VODÁKOVÁ, J. aj. *Nástroje ekonomického řízení ve veřejném sektoru*. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2013. ISBN 978-80-7478-324-1.
- [78] *Výroční zpráva 2014*. Paskov: Biocel Paskov, a. s., 2015.
- [79] *Výroční zpráva 2013*. Paskov: Biocel Paskov, a. s., 2014.
- [80] *Výroční zpráva 2012*. Paskov: Biocel Paskov, a. s., 2013.
- [81] *Výroční zpráva 2011*. Paskov: Biocel Paskov, a. s., 2012.
- [83] WAGNER, B. and E. MONK. *Concepts in Enterprise Resource Planning*. 3rd ed. Boston: Cengage Learning, 2009. ISBN 978-1-4239-0179-2.
- [82] WALKER, M. *SAP HANA Strater*. Birmingham: Packt Publishing, 2012. ISBN 978-1-84968-868-0.

[83] WEINZIERL, S. *Big Data In-Memory Analytics explained by SAP HANA*. Mnichov:
Grin Verlag, 2015. ISBN 978-3-656-97080-4.

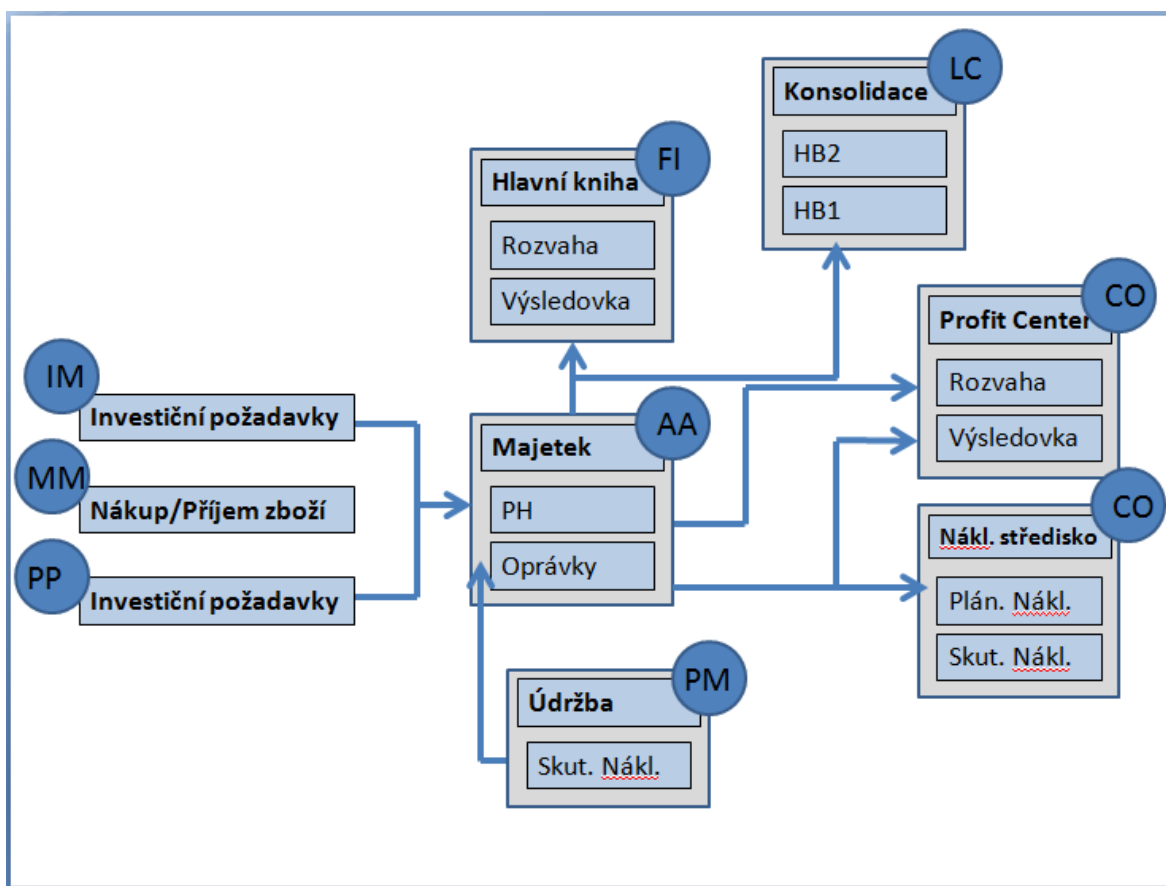
Seznam příloh

Příloha A	– Přehled systémových modulů firmy Biocel Paskov k 1. 1. 2015	90
Příloha B	– Možný proces integrace při pořízení majetku.....	91
Příloha C	– Příkladový popis procesu v SAP.....	92
Příloha D	– Princip sloupcového ukládání.....	93
Příloha E	– Komprimace dat při sloupcovém ukládání	94
Příloha F	– Vlastnosti serveru PRIMERGY TX300 S7/RX350S7	95

Příloha A – Přehled systémových modulů firmy Biocel Paskov k 1. 1. 2015

- FI – finanční účetnictví
- AA – účetnictví investičního (dlouhodobého) majetku
- CO – controlling
- PS – projekty (pro sledování investičních výdajů)
- MM – materiálové hospodářství
- SD – odbyt (prodej)
- PM – údržba

Příloha B – Možný proces integrace při pořízení majetku



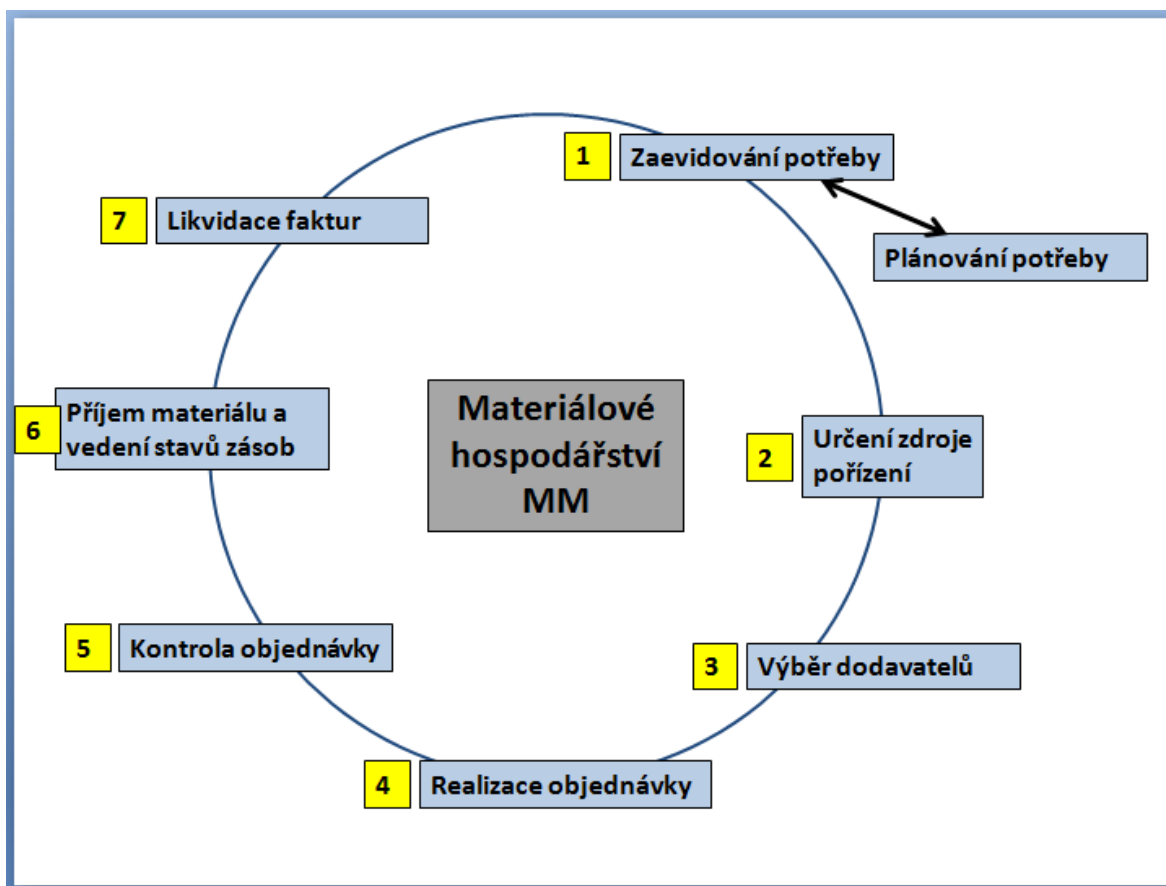
Zdroj: vlastní zpracování podle (SAP Help Portal, 2015)

1. požadavek na pořízení investice (modul IM)
2. nákup investice (objednávka, dodávka, faktura – modul MM)
3. evidence majetku (modul AA)
4. odpisy na nákladová střediska (modul CO)
5. účetní závěrka, hlavní kniha (modul FI)

Příloha C – Příkladový popis procesu v SAP

Materiálové hospodářství obsahuje následující základní funkce:

- zaevidování potřeby (Materiálové hospodářství),
- určení zdroje pořízení (Budget, Controlling),
- výběr dodavatelů (včetně poptávek a následných nabídek),
- objednávka,
- kontrola objednávky a odeslání dodavateli,
- příjem materiálu (Materiálové hospodářství),
- likvidace faktur.



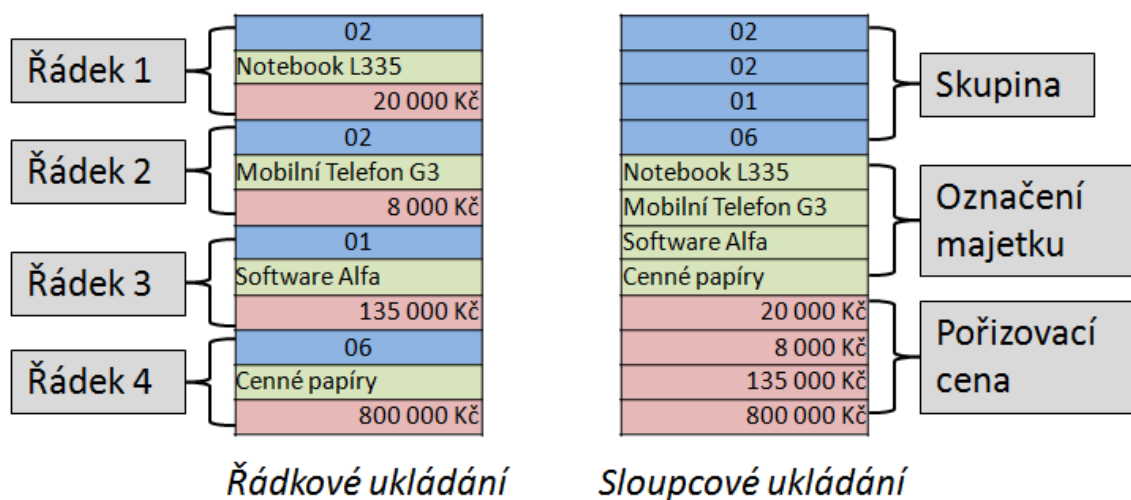
Zdroj: vlastní zpracování podle (Con4PAS, 2008)

Příloha D – Princip sloupcového ukládání

	Skupina	Označení majetku	Cena
Řádek 1	02	Notebook L335	20 000 Kč
Řádek 2	02	Mobilní Telefon G3	8 000 Kč
Řádek 3	01	Software Alfa	135 000 Kč
Řádek 4	06	Cenné papíry	800 000 Kč

Zdroj: vlastní zpracování podle (Abadi, 2013)

Na níže uvedeném obrázku jsou zobrazeny obě varianty ukládání do tabulky. Příkladem výhody sloupcového ukládání může být například požadavek na celkovou sumu pořizovacích cen. Jak bylo poznamenáno, systém čte jednotlivé položky postupně. V případě řádkového ukládání je v rámci vytvoření součtu nutné přejít všech 12 položek. Při sloupcovém ukládání však systému stačí přejít vybraný sloupec, v tomto případě tedy třetí sloupec. Tím je šetřena kapacita operační paměti. (Abadi, 2013)



Zdroj: vlastní zpracování podle (Abadi, 2013)

Protože se analytické operace týkají převážně pouze jednoho či pár sloupců, jsou požadovaná data nalezena rychleji než v případě řádkového ukládání. Jsou čteny pouze ty sloupce, které se týkají zadané operace. Ostatní sloupce mohou sloužit jako index.

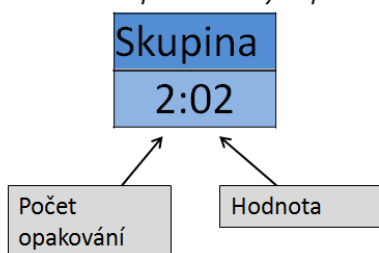
Příloha E – Komprimace dat při sloupcovém ukládání

Sloupcové ukládání umožňuje mimo jiné efektivní komprimování dat, jelikož většina sloupců obsahuje pouze několik odlišných hodnot. Pokud se hodnota opakuje, je ve sloupci uložena jako jedna buňka. A to ve stylu hodnota a počet opakování. V příloze D se například opakuje skupina 02. V rámci komprese dat by tak mohl zápis v tabulce vypadat jako 2:02.(Abadi, 2013)

Klasický zápis

Skupina
02
02

Komprimovaný zápis



Zdroj: vlastní zpracování podle (Abadi, 2013)

Data jsou navíc rovnou rozdělena vertikálně, což znamená, že souběžné operace v různých sloupcích mohou být zpracovávány paralelně.

Příloha F – Vlastnosti serveru PRIMERGY TX300 S7/RX350S7

Konfigurace zvolené základní sestavy (Fujitsu, 2013).

- 2x Intel Xeon E5-2670 (2,6 GHz)
- 64GB DDR3 1333 MHz
- 8x Hot Plug SAS 6G 300 GB 10k disk
- SAS/SATA RAID řadič 512MB včetně záložní baterie
- Redundatní LAN adaptér, chlazení a napájení