

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Diplomová práce

**Analýza požadavků na informační systémy v rámci
obchodu**

Bc. Milan Říha

© 2023 ČZU v Praze

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Milan Říha

Informatika

Název práce

Analýza požadavků na informační systémy v rámci obchodu

Název anglicky

Analysis of requirements for information systems in retail

Cíle práce

Cílem diplomové práce je identifikace základních potřeb a požadavků prodejců produktů na informační systém. Dílčím cílem je následně na základě stanovených potřeb provést vhodnou volbu řešení, které bude odpovídat těmto potřebám a formulovat obecná doporučení.

Metodika

Metodika řešené problematiky diplomové práce bude založena na studiu a analýze odborných informačních zdrojů. Na základě zjištěných poznatků budou formulována teoretická východiska věcně související s tématem práce a konkrétními kroky v praktické části práce.

V praktické části budou na základě poznatků z teoretické části práce a pomocí vhodně zvolených metod analyzovány požadavky na informační systém firem typově se zabývajících prodejem produktů. Jednotlivé požadavky a systémy budou podrobeny metodám vícekritériální analýzy na jejímž základě budou zvolena konkrétní řešení.

Na základě syntézy poznatků teoretické části a vyhodnocení výsledků praktické části budou formulovány závěry práce.

Doporučený rozsah práce

60 – 80 stran

Klíčová slova

informační systém, databáze, ERP, CRM, MIS, multikriteriální analýza, eshop, databáze

Doporučené zdroje informací

- BROŽOVÁ, Helena; HOUŠKA, Milan; ŠUBRT, Tomáš; ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. PROVOZNĚ EKONOMICKÁ FAKULTA, ; ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. KATEDRA OPERAČNÍ A SYSTÉMOVÉ ANALÝZY. *Modely pro vícekritériální rozhodování*. Praha: Credit, 2009. ISBN 978-80-213-1019-3.
- BRUCKNER, Tomáš. *Tvorba informačních systémů : principy, metodiky, architektury*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4153-6.
- LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. *Management information systems : managing the digital firm*. London: Pearson, 2010. ISBN 0-13-609368-.
- SENGE, Peter M. *The fifth discipline : the art and practice of the learning organization*. New York: Doubleday/Currency, 2006. ISBN 0385517254.
- SODOMKA, Petr; KLČOVÁ, Hana. *Informační systémy v podnikové praxi*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.
- STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George Walter. *Fundamentals of information systems/ Ralph M. Stair, George Walter Reynolds*. Boston: Course Technology, 2014. ISBN 9781285072982.
- ŠUBRT, Tomáš. *Ekonomicko-matematické metody*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2015. ISBN 978-80-7380-563-0.

1906

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Petr Benda, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačních technologií

Elektronicky schváleno dne 14. 7. 2022

doc. Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 28. 11. 2022

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 12. 12. 2023

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Analýza požadavků na informační systémy v rámci obchodu" jsem vypracoval(a) samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor(ka) uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31.03.2024

Poděkování

Rád(a) bych touto cestou poděkoval(a) Ing. Petru Bendovi, Ph.D. za vedení diplomové práce a cenné rady pro její zpracování. Děkuji též Milanu Čihákovi, jednateři společnosti AJP-DEPO s.r.o. za umožnění implementace jednotlivých řešení v dané společnosti.

Analýza požadavků na informační systémy v rámci obchodu

Abstrakt

Diplomová práce vysvětluje základní pojmy podnikových informačních systémů, systémů typu ERP, CRM, BI, vícekriteriální analýzy variant a polostrukturovaného rozhovoru. Následně se zabývá analýzou vnitropodnikových procesů, stanovení požadavků na informační systémy, provedení průzkumu dostupných softwarových řešení, vhodným výběrem kritérií a aplikací vícekriteriální analýzy variant. Výstupem bylo zvolení kompromisních variant informačních systémů, které následně byly implementovány v rámci dané společnosti.

Diplomová práce objasňuje provedený implementační proces systémů typu ERP, CRM a BI do konkrétní podnikové infrastruktury, a to včetně vhodných ukázek nastavení potřebných parametrů jednotlivých funkcionalit.

Pozornost byla věnována vyhodnocení provedené implementace, zhodnocení ekonomických přínosů a stanovení obecných doporučení na základě zjištěných výstupů pro výběr a zavedení informačních systémů v rámci obchodní firmy.

Klíčová slova: ERP, CRM, BI, informační systém, vícekriteriální analýza variant, databáze, polostrukturovaný rozhovor, vnitropodnikový proces, Saatyho metoda, AHP

Analysis of requirements on information systems in retail

Abstract

Master thesis describes the basic concepts of business information systems, ERP, CRM, BI systems, multiple-criteria decision analysis and semi-structured interview. It then deals with business process analysis, identification of information systems requirements, conducting a survey of available software solutions with right selection of criteria and application of multiple-criteria decision analysis. Based on the AHP, best alternatives of information systems were selected and then implemented in company.

Master thesis explains the implementation process of ERP, CRM and BI systems in specific company infrastructure, with appropriate examples of setting parameters of individual functionalities.

Attention has been paid to the evaluation of the performed implementation, the assessment of economic gains from implemented systems and the establishment of general recommendations for the selection and implementation of information systems within a retail company.

Keywords: ERP, CRM, BI, information system, multi-criteria decision analysis, database, semi-structured interview, business process, Saaty's method, AHP

Obsah

1 Úvod.....	10
2 Cíl práce a metodika.....	11
2.1 Cíl práce.....	11
2.2 Metodika.....	11
3 Teoretická východiska.....	12
3.1 Informační systémy.....	12
3.1.1 Databáze.....	14
3.1.2 Typy informačních systémů.....	16
3.1.3 Informační strategie v rámci podniku.....	19
3.1.4 Životní cyklus IS.....	22
3.2 Systémy pro plánování podnikových zdrojů – ERP.....	25
3.2.1 Klasifikace ERP systémů.....	26
3.2.2 ERP II.....	28
3.3 Customer Relationship Management – CRM.....	31
3.3.1 Strategická pravidla pro nasazení CRM v podniku.....	33
3.4 Business Intelligence – BI.....	36
3.4.1 Datové sklady a tržiště.....	38
3.4.2 Způsoby nasazení BI v podniku.....	39
3.5 Vícekriteriální rozhodování.....	41
3.5.1 Vícekriteriální analýza variant.....	42
3.5.2 Klasifikace úloh Vícekriteriální analýzy variant.....	46
3.5.3 Saatyho metoda.....	48
3.5.4 Metoda analytického hierarchického procesu.....	49
3.6 Polostrukturovaný rozhovor.....	50
3.6.1 Příprava polostrukturovaného rozhovoru.....	51
3.6.2 Typy otázek v rámci polostrukturovaného rozhovoru.....	53
4 Vlastní práce.....	55
4.1 Představení společnosti AJP-DEPO s.r.o.....	55
4.1.1 Ekonomický vývoj společnosti.....	55
4.1.2 Rozbor činností AJP DEPO s.r.o.....	55
4.2 Stanovení požadavků na informační systémy.....	56
4.2.1 Požadavky na ERP systém.....	57
4.2.2 Požadavky na CRM systém.....	58
4.2.3 Požadavky na BI systém.....	60
4.3 Průzkum jednotlivých řešení poskytovatelů IS.....	62
4.4 Průzkum nabídek řešení ERP systému.....	62
4.4.1 Nasazení VAV pro výběr ERP systému.....	65

4.4.2	Nasazení ERP systému POHODA ve společnosti.....	69
4.4.3	Konkrétní případy nasazení softwaru Pohoda ve společnosti.....	70
4.5	Průzkum nabídek řešení CRM systému.....	74
4.5.1	Nasazení VAV pro výběr CRM systému.....	77
4.5.2	Nasazení CRM systému RAYNET ve společnosti.....	81
4.5.3	Konkrétní případy nasazení CRM systému RAYNET ve společnosti.....	81
4.6	Průzkum nabídek řešení BI systému.....	86
4.6.1	Nasazení VAV pro výběr BI systému.....	89
4.6.2	Nasazení BI systému POHODA BUSINESS INTELIGENCE ve společnosti 93	
5	Výsledky a diskuse.....	95
5.1	Výsledky implementace informačního systému.....	95
5.1.1	Ekonomické přínosy informačního systému.....	96
5.1.2	Obecná doporučení k implementaci informačního systému organizace.....	97
5.2	Diskuse.....	98
6	Závěr.....	100
7	Seznam použitých zdrojů.....	102
8	Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratek.....	107
8.1	Seznam obrázků.....	107
8.2	Seznam tabulek.....	108
8.3	Seznam grafů.....	109
8.4	Seznam použitých zkratek.....	109
	Přílohy.....	111

1 Úvod

Žijeme v digitální době, která klade zvýšené nároky na manažery firem při implementaci softwarových řešení využívaných při řízení jejich společností. Nemůže však dnes jít o pouhé nasazení jediného produktu, ale o symbiózu několika programů, které v konečném výsledku poskytují manažerům všechny informace nutné pro správné řízení procesů celé firmy.

Diplomová práce se zabývá spojením systémů ERP, CRM a programů na principu BI ve společnosti AJP-DEPO s.r.o., kde díky vzdělání majitele společnosti v oboru ICT pochopili, že čím dříve tyto systémy nasadí, tím větší konkurenční výhodu jsou schopni získat. Zaměstnanci navíc mají dostatek času zvyknout si na implementaci systémů a pochopení veškerých výhod, které je nasazení konkrétního řešení schopné přinést nejen společnosti, ale i jim samým.

V řadě společností totiž vzniká spousta dat, která však tyto nejsou schopny transformovat na informace, které by přinášely snížení nejistoty při rozhodování vrcholného managementu. Tím vznikají zbytečné chyby, za které společnosti pak tvrdě zaplatí. Pokud už nějaká finanční ztráta vznikne, je tedy zapotřebí být schopen provést rychlou diagnostiku problému, aby vedení společnosti mohlo nalézt potřebné řešení. A to se bez relevantních a dostatečně obsáhlých informací rozhodně docílit nedá. Navíc je zapotřebí mít tyto informace za delší časové období, aby se daly vyhodnotit trendy a nedocházelo ke špatné interpretaci problému jen na základě momentálního výkyvu některého ze sledovaných parametrů.

Autor práce měl možnost si vše, o čem je pojednáno v diplomové práci vyzkoušet v reálné praxi, kde skutečně k implementaci popisovaných systémů ERP, CRM a BI došlo, a to včetně ověření si alespoň částečně efektivity jejího nasazení.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem diplomové práce je identifikace základních potřeb a požadavků prodejců produktů na informační systém. Dílčím cílem je následně na základě stanovených potřeb provést vhodnou volbu řešení, které bude odpovídat těmto potřebám a formulovat obecná doporučení.

2.2 Metodika

Metodika řešené problematiky diplomové práce bude založena na studiu a analýze odborných informačních zdrojů. Na základě zjištěných poznatků budou formulována teoretická východiska věcně související s tématem práce a konkrétními kroky v praktické části práce.

V praktické části budou na základě poznatků z teoretické části práce a pomocí vhodně zvolených metod analyzovány požadavky na informační systém firem typově se zabývajících prodejem produktů. Jednotlivé požadavky a systémy budou podrobeny metodám vícekritériální analýzy, na jejímž základě budou zvolena konkrétní řešení.

Na základě syntézy poznatků teoretické části a vyhodnocení výsledků praktické části budou formulovány závěry práce.

3 Teoretická východiska

3.1 Informační systémy

Jedním ze základních stavebních kamenů řízení podniků a provádění rychlých rozhodnutí jsou pro manažery informační systémy (dále IS). Obecně lze vnímat IS jako systém, kde vazby jsou definovány jako potenciální informace, ať už jako fyzikální, biologické nebo sociální, kde jednotlivé prvky působí v tomto systému jako místa kde se tyto informace transformují. Prvky pak spolu s těmito vazbami tvoří celek, který plní informačně komunikační úlohu (Tyrychtr, 2014).

Bližších vymezení IS je mnoho. Můžeme na ně například nahlížet jako na systémy, které slouží ke shromažďování, zpracovávání, transformaci informací a jejich následnému zprostředkování uživateli nezávisle na jejich časovém a prostorovém rozptýlu (Jonák, 2003). Podle Molnára (2009) lze IS vnímat jako soubor lidí, technických prostředků a metod (programů), které zabezpečují sběr, přenos, zpracování a uchování dat, za účelem prezentace informací pro potřeby uživatelů činných v systémech řízení.

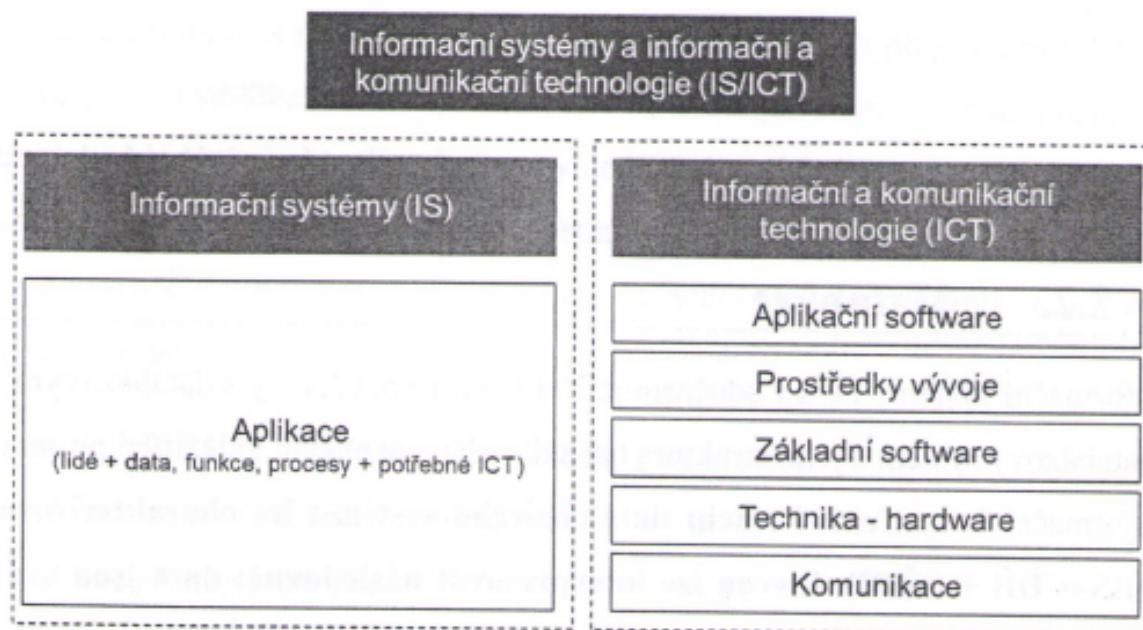
Informační systém lze nadefinovat za použití funkce:

$$IS = f(L, TP, M, D), \text{ kde}$$

- L je množina lidí,
- TP je množina technických prostředků,
- M jsou koncepty a metody které zabezpečují práci s daty D.

Z této definice lze vyvodit, že v případě IS se nejedná o jediný program nebo aplikaci, ale o systém, ve kterém je účelově definovaná množina prvků a vazeb mezi nimi, které spolu se svými vstupy a výstupy vykazují jako celek ve svém vývoji kvantifikovatelné vlastnosti a chování. Z toho vyplývá, že každý IS je měřitelný. IS jako takový nemusí být ani nutně založen na výpočetní technice (Tyrychtr, 2014).

V dnešní době se však nejčastěji využívají k podpoře IS informační a komunikační technologie (ICT – information and communications technology). V tomto případě se pak jedná o počítačově založené IS (CBIS – computer based information system). CBIS je IS, který využívá počítačové technologie k řešení některých nebo všech určených úloh (Rainer, Cegielski, 2010). CBIS se pak skládá z následujících komponent jejichž, vztah je zobrazen na obrázku č. 1:



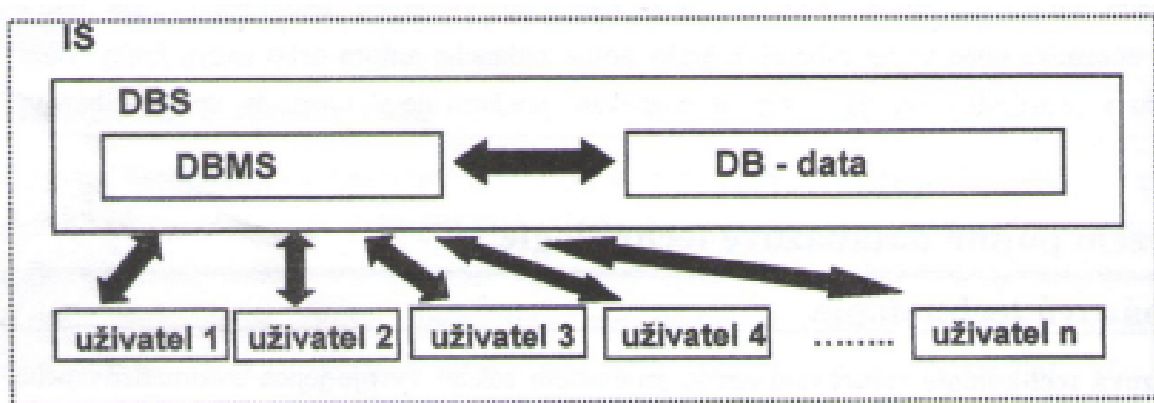
Obrázek 1- Obsah IS/ICT a vztah mezi nimi (Pour, 2006)

- **Lidské složky** – jedná se o uživatele, kteří pracují v rámci IS. Informační systém jim slouží k přenášení, pořizování a zpracovávání dat a ve výsledku jim pomáhá tvořit z těchto dat informace. Na základě požadavků uživatelů se definuje provoz a užívání informačního systému.
- **Datové zdroje** – jsou to všechny soubory, ale i kolekce dat a databáze, které využívají aplikační software. Data jsou hlavním prvkem operací v IS, mohou nabývat podobu buď pevné struktury (znaky, položky, záznamy, soubory nebo databáze) nebo volné struktury (text, obrazová data)
- **Aplikační software** – je software, který zajišťuje provedení jednotlivých funkcí IS. Aplikační software používá ke komunikaci s uživatelem buď grafické nebo textové rozhraní, případně příkazovou řádku. Aplikaci může tvořit několik počítačových programů.
- **Hardware** – veškeré fyzické vybavení počítače a jeho komponenty (procesor, paměť, základní deska atd.) a periferie (monitor, myš, klávesnice atd.).
- **Prostředky vývoje** – jednotlivé prostředky a programovací nástroje, které slouží jako podpora vývoje programů.
- **Základní software** – v zásadě se jedná o operační systém, tj. soubor programového vybavení umožňující uživateli s počítačem pracovat a používat a konfigurovat aplikace, které pak spouští.

- **Komunikace** – všechny technologie určené pro komunikaci mezi jednotlivými počítači nebo uživateli. Může se jednat o počítačové sítě, mobilní sítě ale i hlasové a další technologie.

3.1.1 Databáze

V současnosti používají informační systémy ke své práci databázové systémy. Databázový systém a jeho struktura jsou základním stavebním prvkem při vytváření IS. Princip fungování databázového systému je možné vyjádřit za pomoci rovnice: DBS = DB + DBMS, která má následující interpretaci: data jsou organizována v databázi (DB) a ta je řízena systémem řízení báze dat (DBMS). Informační systémy jsou pak vyvíjeny pod konkrétními DBMS a pracují s daty přímo v rámci DBS nebo je dále zpracovávají za pomoci jiných aplikačních programů (Vostrovský, 2014). Na obrázku č. 2 jsou zobrazeny jednotlivé části databázového systému spolu s jejich klienty.



Obrázek 2 - Jednotlivé komponenty databázového systému (Vostrovský, 2014)

DBMS je softwarový systém, který poskytuje aplikacím přístup k datům takovým způsobem, který umožňuje jejich řízení a kontrolu (Helland, 2009). Základní operace, které musí DBMS zajišťovat, jsou podle Vostrovského (2014) následující:

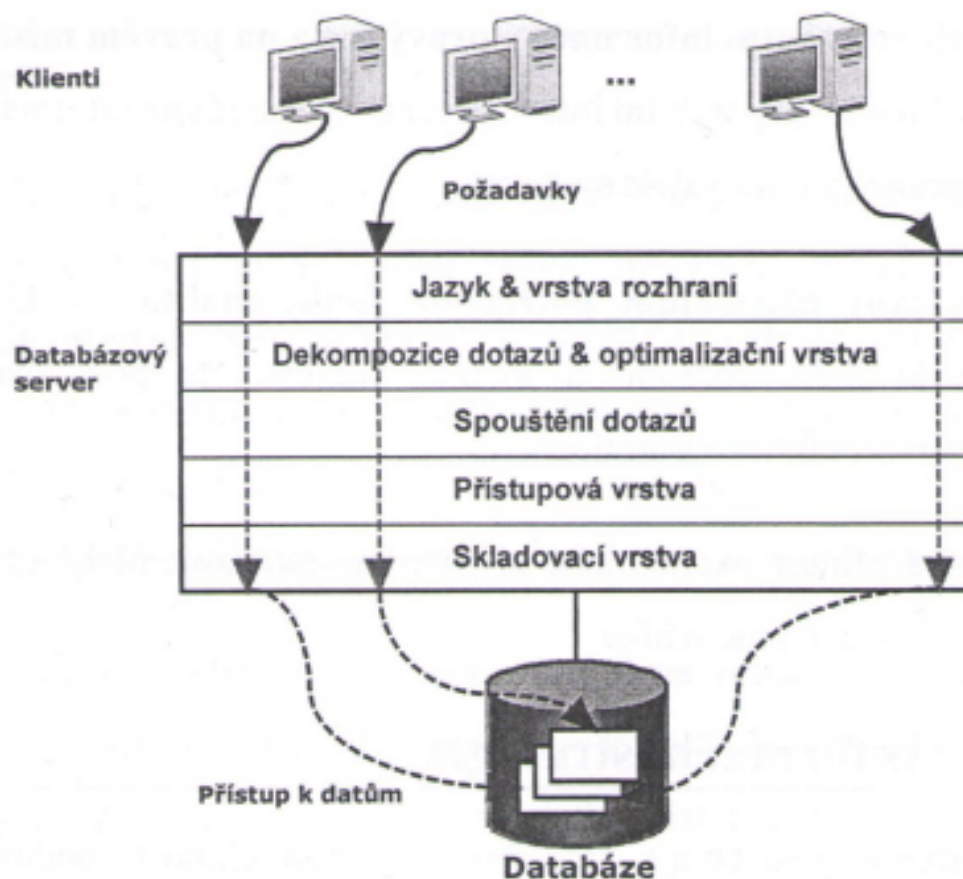
- **Třídění** – DBMS vytváří identický datový soubor, ve kterém jsou řádky uspořádány na základě zadaných kritérií uživatelem vzestupně nebo sestupně.
- **Vytváření součtů** – jehož výstupem je nový soubor, který obsahuje sumarizované hodnoty položek zadaných uživatelem.
- **Tvorbu vstupních obrazovek** – uživatelem vytvořená grafická podoba zobrazených informací ze souboru tak, aby se sledované údaje daly snadněji vyhledat a aktualizovat. Často tento výstup kopíruje grafickou podobu formuláře, pomocí kterého se DB naplňuje.
- **Výstup evidovaných dat na tiskárnu** – v podobě požadované sestavy.

Operací, které DBMS zajišťují je více a podle rozsahu možností v rámci DBMS se jednotlivé databázové systémy od sebe liší. Zatímco některé operace jsou už dnes považovány za běžný standard (výstup na obrazovku, tisk, spouštěče atd.), tak jiné mohou být považovány za určitý druh nadstandardu (objektový přístup) (Tyrychtr, 2014).

Hlavní definující vlastnosti a výhody databázového přístupu jsou podle Gillensona (2011) následující:

- **Zabezpečení, zálohování dat a zajištění přístupu více uživatelům najednou (Concurrency control)** – v rámci podniku se nachází velké množství dat, která jsou velmi citlivého charakteru a jejich případné odcizení nebo poškození může způsobit značné škody. DBMS tak umožňují zabezpečení dat a jejich zálohování a případnou obnovu na softwarové úrovni (je důležité si uvědomit, že nedokáží předcházet odcizení dat díky fyzickému vniknutí nebo selhání zaměstnance). Dále jsou navrženy tak, aby dokázaly předcházet situacím, ve kterých by při přístupu více uživatelů naráz mohlo dojít ke změnám dat, což by při více takovýchto změn od různých uživatelů mohlo vyústit v chybná výstupní data.
- **Zajištění integrace dat a eliminace redundance** – Databázové systémy jsou navrženy tak aby, dokázaly provázat jednotlivá data mezi sebou a zároveň zamezily jejich nadbytečnému, redundantnímu výskytu (v rámci databáze je ve většině případů údaj uložen pouze jedenkrát).
- **Možnost další práce s daty a jejich přetvoření v informace** – díky jednoduchému provázání databáze s informačním systémem je možné tato data jednoduše zpracovávat a na základě těchto zpracovaných dat v informace vykonávat manažerská rozhodnutí.
- **Nezávislost na fyzické datové struktuře** – Databázový přístup odstraňuje potřebu brát ohled na to, jak jsou data ukládána, organizována a jak se k nim přistupuje. Nenastává tak situace, že pokud by došlo ke změně jakéhokoliv z těchto parametrů, muselo by dojít k úpravě samotného programu.

Na obrázku č. 3 je zobrazena struktura jednotlivých vrstev databázového systému. Tato struktura je v zásadě stejná v rámci všech databázových systémů. Na základě vygenerovaného požadavku ze strany klienta je tento přijat na databázovém serveru, který dále tento požadavek podle potřeby realizuje pomocí operací na jedné nebo více vrstvách.



Obrázek 3- Vrstvy databázového systému (Tyrychtr, 2014)

3.1.2 Typy informačních systémů

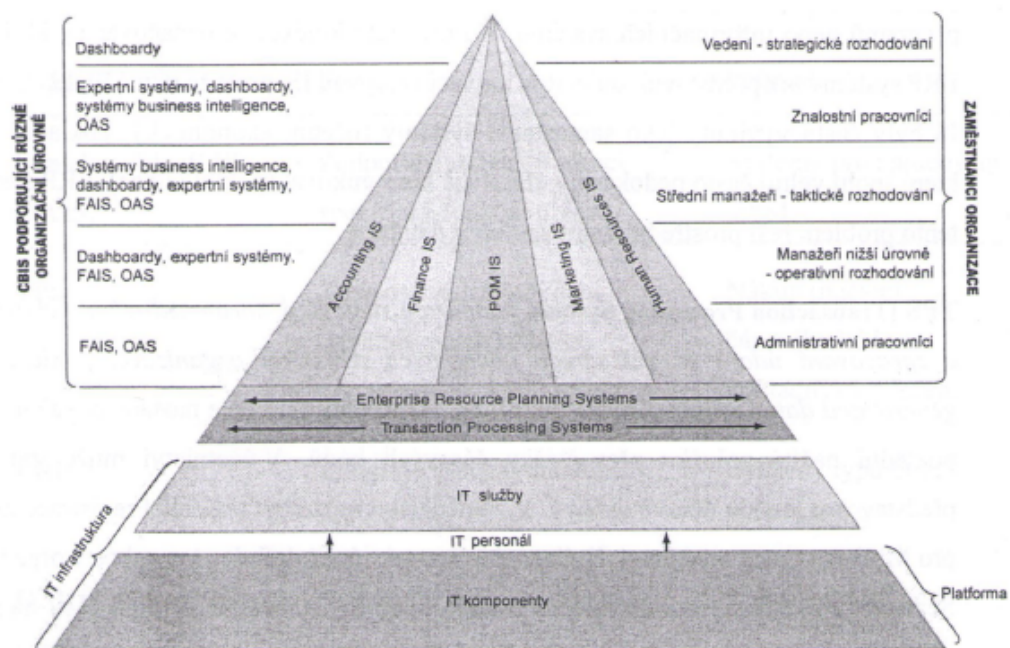
Jednotlivé podniky dnes používají různé typy IS nebo jejich kombinace. K posuzování jednotlivých systémů je zapotřebí znát základní přínosy a náplň informačních systémů. Podle Brucknera (2012) se jedná o následující:

- **Zásadní podpora konkurenceschopnosti hospodářských subjektů** – IS umožňují firmám získávat a předávat informace k následnému automatickému zpracování. S pomocí IS mohou firmy také lépe řídit své vztahy se zákazníky a obchodními partnery. V poslední řadě jim tyto systémy umožňují poskytování svých služeb přes internet, a tak být v případě potřeby dostupné 24 hodin denně, 365 dní v roce. Správné používání IS v rámci podniku pak přináší zefektivnění řízení podniku a jeho procesů.
- **Informatizace společnosti** – Nasazení IS v rámci podniků a veřejné správy napomáhá ke zvyšování kvalifikace a e-gramotnosti osob. To v důsledku vede k vyšší výkonnosti ekonomiky a vytváření nových trhů.

Jednotlivé IS můžeme dělit do skupin podle parametrů, jako je například: jejich účel, složitost, počet a typ uživatelů, úroveň řízení atd. Podle Tyrychtra (2014) se můžeme v literatuře setkat s IS typu:

- **Informační systém organizace** – hlavní náplní práce systému je poskytování informací jednotlivým uživatelům systému.
- **Zpravodajský IS** – informace jsou v tomto systému užívány jako ekonomická komodita. S těmito systémy se můžeme setkat v rámci mediálních společností, v rozhlase, vědeckých databázích atd.
- **Státní IS** – jednotlivé systémy, které jsou v užívání státní správy a samosprávy. Může se jednat například o systémy ISAS (ISAS – informační systém administrativy soudů), které byly zavedeny v rámci okresních soudů v roce 2007 (MVČR, 2008).
- **Osobní IS** – systém určený pro jednotlivce.
- **Podnikový IS** – systémy, které uživatelé používají k zpracování podnikových dat podle stanovené metodiky a vytvářejí z nich informační a znalostní bázi. Ta slouží k řízení podnikových procesů, manažerského rozhodování a správě podnikové agendy (Sodomka, 2010).

V případě rozhodování v rámci podniku je pak kladen důraz na vztah IS k systému řízení podniku, který odráží i řadu výše zmíněných aspektů. Nejdůležitější je rozlišit, v jakém stupni hierarchie informačních systémů se nachází. Obrázek č. 4 ukazuje jednotlivé typy IS v rámci hierarchie podniku.



Obrázek 4 - Hierarchie informačních systémů v rámci podniku (Rainer, Cagielski, 2010)

Pokud se budeme dále zabývat používáním IS v rámci podniku, dostaneme se k následujícím kategoriím. Každá z nich se zabývá řešením odlišných problémů v rámci podniku:

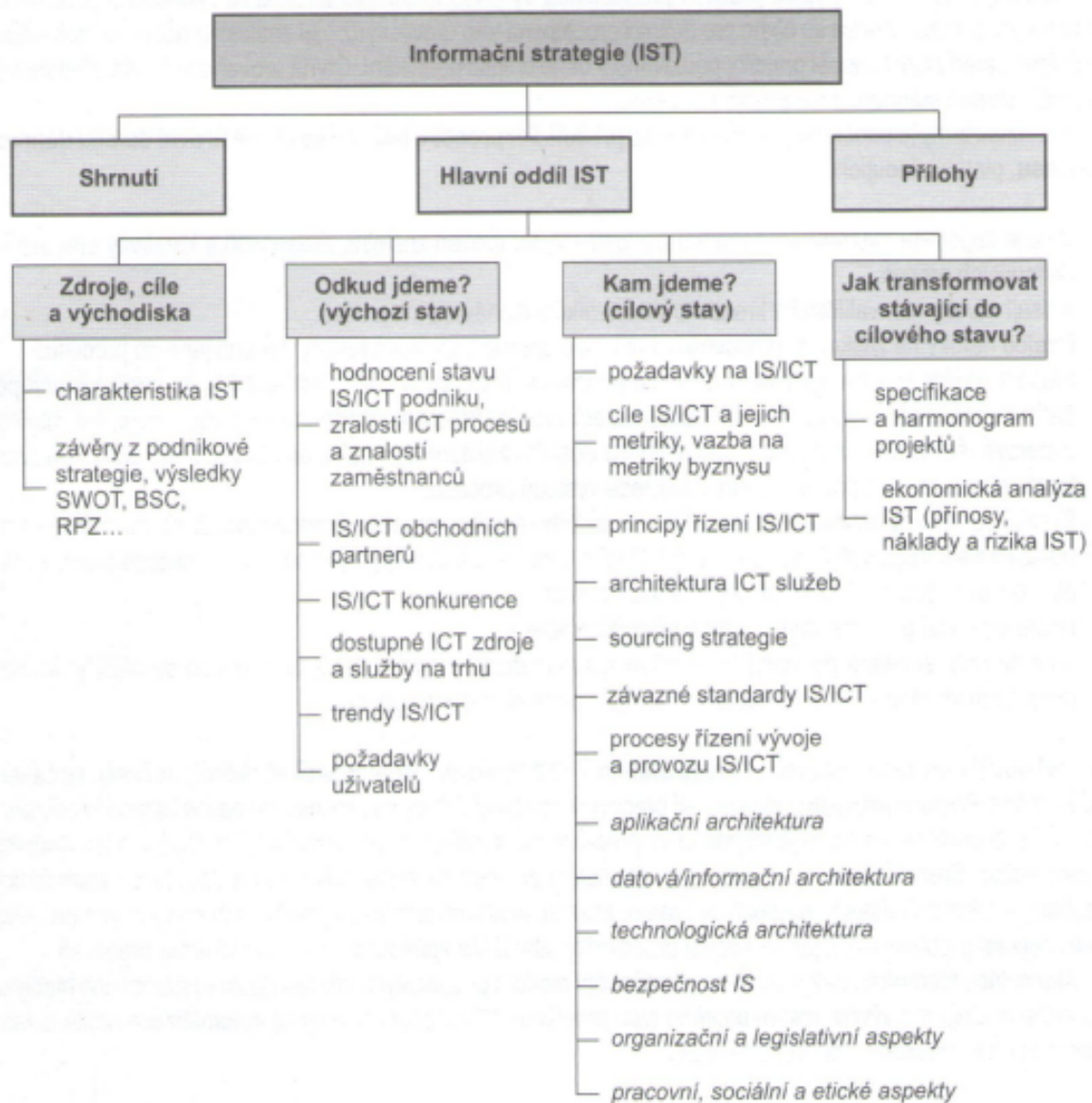
- **ERP (Enterprise Resource Planning – plánování podnikových zdrojů)** – účinné nástroje, které pokrývají řízení hlavních interních procesů (procesy, nad kterými mají manažeři plnou kontrolu, jako například produkce, logistika, ekonomika a lidské zdroje) v rámci podniku, zdrojů a jejich transformaci na výstupy. ERP systémy působí na všech úrovních řízení společnosti (Sodomka, 2010).
- **SCM (Supply Chain Management – řízení dodavatelského řetězce)** - kombinace jednotlivých nástrojů a procesů, které napomáhají ke správnému řízení a maximalizaci efektivity všech článků dodavatelského řetězce. SCM spojuje dodavatele a odběratele pomocí informačních technologií, což v důsledku umožňuje sdílení informací a snazší spolupráci. Díky zjednodušení celého procesu dodávek se pak odstraňují zbytečné náklady, a roste tak ziskovost řetězce celkově (Basl, 2012).
- **TPS (Transaction Processing System – transakční systém)** – zajišťuje podporu při sledování, shromažďování, uchovávání údajů a jejich zpracování z jednotlivých transakcí organizace, ze kterých se generují data (Rainer, 2012). Příkladem takové transakce může být například načtení čárového kódu položky v obchodě, změna účtové osnovy v účetnictví nebo registrace zvířete pro Ministerstvo zemědělství. Z těchto příkladů lze tak odvodit, že transakce představují něco, co mění obsah databáze v rámci podniku (Tyrychtr, 2014).
- **CRM (Customer Relationship Management – řízení vztahů se zákazníky)** – soubor aplikací, technických prostředků, podnikových procesů a lidských zdrojů, které jsou určeny pro řízení a zlepšování vztahů se zákazníky v oblasti podpory obchodních činností. Hlavně v rámci prodeje, marketingu a poskytování zákaznických služeb (Gála, 2015). CRM uchovává kritická data o jednotlivých zákaznících (i potencialních), se kterými přišel daný podnik do kontaktu, a ta pak může pomocí analytických nástrojů zobrazovat v různých pohledech. S pomocí těchto dat může podnik efektivněji oslovovat jak stálé, tak potencialní zákazníky a analyzovat jejich reakci (Basl, 2012).
- **BI (Business Intelligence – systémy pro analýzu podnikových informací)** – Novotný a další (2005) definují BI jako „*sadu procesů, aplikací a technologií,*

jejichž cílem je účinně a účelně podporovat rozhodovací procesy ve firmě. Podporují analytické a plánovací činnosti podniků a organizací a jsou postaveny na principech multidimenzionálních pohledů na podniková data.“

3.1.3 Informační strategie v rámci podniku

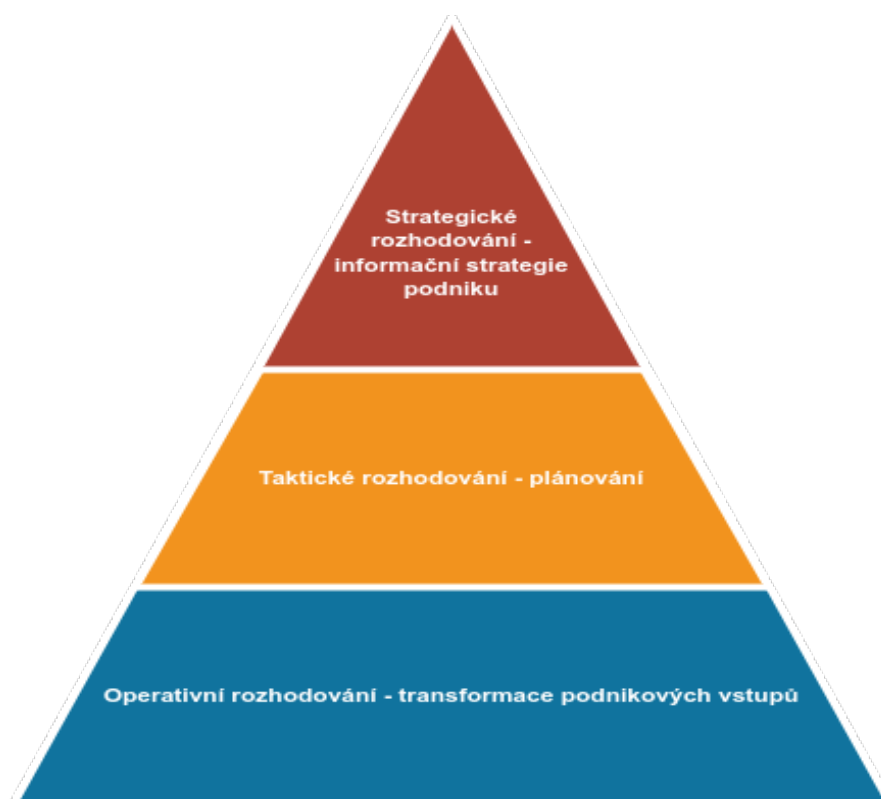
Pod pojmem strategie si lze představit v rámci podniku rozsah jeho činností z dlouhodobého hlediska. Tyto činnosti pak ideálně vytváří soulad mezi zdroji podniku a vnějším prostředím, zvláště trhem a zákazníky (Tichá, Hron, 2002). Na tuto globální strategii podniku pak navazuje jedna z dílčích strategií – informační strategie. Podle Sodomky (2010) Informační strategie představuje *„dlouholetou orientaci podniku v oblasti informačních zdrojů, služeb a technologií. Jejím smyslem je podpořit realizaci cílů organizace a podnikových procesů pomocí IS/ICT.“*

Realizaci informační strategie v podniku řeší standardně tým pracovníků, který vede manažer odpovědný za správu IS/ICT s možnou podporou externích konzultantů. Životnost informační strategie je většinou vypracována na dobu 3 až 5 let, s nasazením, které koresponduje s jednotlivými milníky celopodnikové strategie. Úspěšným nasazením a vytvořením dokumentu by ale proces neměl končit. Tým zodpovědný za vypracování této strategie by měl pravidelně pokračovat v konzultacích, identifikovat změny a zaznamenávat je a také je doplňovat do strategie (Sodomka, 2010). Při zpracování dokumentu informační strategie je potřeba dbát na přehlednou strukturu tohoto dokumentu, stejně jako ostatních strategických dokumentů nehledě na to, že v rámci této strategie jsou obsažena rozsáhlá rozhodnutí. Na obrázku č. 5 je zobrazena struktura dokumentu informační strategie podle metodiky MMDIS (Bruckner, 2012).



Obrázek 5- Struktura dokumentu informační strategie (Voříšek, 1997)

Samotné řízení informační strategie je pak blízce provázáno s rozhodováním v podniku stejně jako v případě strategického řízení, které pak lze podle Tyrychtra (2014) srovnat s ostatními typy rozhodování, jejichž hierarchii lze vidět na obrázku č.6:



Obrázek 6 - Hierarchie rozhodování v rámci podniku, podle (Vymětal, 2009)

- **Operativní rozhodování** – tato úroveň rozhodování se zabývá transformací hlavních činností podniku na operativní úrovni (rutinními záležitostmi, jako např. výrobou, prodejem a servisem produktů). Z hlediska IS/ICT se pak jedná o události, které se v rámci podniku velmi často opakují a mají poměrně krátké intervaly. Může se například jednat o aktualizace softwaru, vylepšování hardwaru, evidenci materiálu do informačního systému, zálohu dat atd.
- **Taktická rozhodování** – jedná se o rozhodnutí, která jsou podpurná. Dochází zde k podrobnějšímu určení strategických cílů a k alokaci jednotlivých prostředků pro jejich dosažení. Na této úrovni se vytváří procedury k získávání prostředků, zajišťuje se vhodná vnitřní struktura a požadovaný tok informací. Nachází se zde i plánování, které je východiskem pro všechny manažerské funkce. V rámci IS/ICT se pak jedná například o projekty s cílem inovace podnikového vybavení, modernizace podnikové síťové infrastruktury, ale i například plánování reportů a analytické zpracování dat.
- **Strategické rozhodování** – na této úrovni se nachází informační strategie jako taková. Vychází to z potřeby provádění rozhodnutí, které se dotýkají podniku jako celku a je tak zřejmé že k jejímu úspěšnému vykonávání je totiž nutné rozhodnutí,

kteřá se týkají podniku jako celku, centralizovat, a to na nejvyšší úrovni rozhodování v podniku. Tato strategická rozhodnutí jsou méně častá než rozhodnutí operativní a jimi způsobené změny se nepromítnou do chodu podniku ihned. Z pohledu IS/ICT se jedná například o: nasazení nového IS, novou síťovou architekturu, vytvoření nového helpdesku atd. Všechna rozhodnutí pak musí zvyšovat konkurenceschopnost podniku.

3.1.4 Životní cyklus IS

Základní definicí životního cyklu IS je: „časový úsek, který začíná úmyslem vytvořit systém a končí, když se systém přestane používat“ (SEVOCAB, 2011). Životní cyklus IS se skládá z několika podrobně definovaných a od sebe odlišných fází vývoje, které se používají při vývoji a nasazení IS. Bruckner (2012) tyto fáze podle metodiky MMDIS popisuje jako:

1. **Úvodní studie (studie proveditelnosti)** – řeší podrobné posouzení proveditelnosti jednotlivých požadavků na projekt a návrh koncepce řešení dané části IS. Pokud je závěrem úvodní studie to, že požadavky na IS jsou nerealizovatelné (například nedostatek finančních zdrojů nebo přínosy nasazení IS nepřevyšují vynaložené náklady), životní cyklus aplikace končí a je nutné se vrátit zpět k informační strategii. V ní pak přehodnotit požadavky na cílový stav, projekt a přehodnotit vyhrazené zdroje na realizaci projektu. Také se může stát, že projekt vymezený v informační strategii je příliš rozsáhlý a nebylo by možné dosáhnout včas požadovaných výstupů. Pak je vhodné rozdělit tento projekt na samostatné subprojekty. Mezi hlavní činnosti v rámci úvodní studie patří:
 - Určení byznys cílů, které má projekt splnit a metriky, které použijeme k měření, jestli byl cíl splněn.
 - Popis aktuálního stavu IS a potřeby jeho změny. Popis cílového stavu IS, stanovení rozsahu a okolí IS řešeného v projektu.
 - Definice typu uživatelů a hrubé vymezení funkcionality.
 - Určení přínosů, rozpočtu, rizik a harmonogramu projektu.
2. **Globální analýza a návrh** – navazuje na koncepci, která byla stanovena v úvodní studii. Cílem globální analýzy je určení hlavních požadovaných funkcí a dat IS na konceptuální úrovni (úroveň, která řeší obsah a podstatu aplikace pro byznys a je tak nezávislá na implementačním prostředí a provozní platformě), stanovení

požadavků na kvalitu a bezpečnost aplikace. Je zapotřebí popsat požadavky na IS v takových podrobnostech, aby bylo možné je rozdělit na samostatně realizovatelné části. V posledním kroku globální analýzy je zapotřebí navrhnout implementační platformu, která se následně použije v detailním návrhu. Také je zapotřebí stanovit provozní platformu, která se bude využívat pro provoz aplikace. Návrh implementační a provozní platformy vychází z definovaných standardů, které jsou stanoveny IST (informační strategií). Hlavními výstupy z globální analýzy jsou:

- byznys analýza
- návrhy změn v procesech a logických vazeb aplikace na ostatní aplikace v rámci IS
- specifikace požadavků
- upřesnění provozního prostředí

3. **Detailní analýza a návrh** – přetváří konceptuální úroveň návrhu do technologické. Ta je už závislá na zvoleném typu platformy pro implementaci a provoz aplikace. Pokud se například pro implementaci dat zvolí nějaký z relačních databázových systémů, je konceptuální datový model transformován do relačního modelu. Pokud se pro implementační prostředí zvolí některý z nástrojů, který je založený na programování pomocí událostí, musí být funkční model transformován tak, aby byly jasné programové komponenty a události, na jejichž základě budou spouštěny. Důležité výstupy z detailní analýzy jsou:

- určení průběhu a způsobu testování
- v případě migrace ze staré aplikace, navržení postupu přenosu dat z původní do nové aplikace
- navržení a dimenzování technologické infrastruktury
- návrh rozhraní pro ostatní aplikace

4. **Implementace** – transformuje technologickou úroveň návrhu IS do implementační úrovně. Na této úrovni jde o naprogramování programových modulů ve zvoleném vývojovém prostředí, realizaci návrhu databáze v rámci SŘBD, testování jednotlivých modulů aplikace a kompletaci dokumentace: projektové, programové, uživatelské a administrátorské (tyto dokumenty postupně vznikaly v předchozích fázích). Výstupem z implementace pak je:

- zkompletování veškeré dokumentace
- vytvoření provozního prostředí

- funkční testy
 - nastavení SŘBD
 - nastavení přístupových práv
 - identifikace a oprava chyb
5. **Zavádění** – v této fázi se zavádí nebo upravuje provozní platforma a instaluje se na ní daná aplikace. Původní datová základna se upravuje do potřebného stavu pro užívání v aplikaci, provádí se školení uživatelů a je zaveden zkušební provoz aplikace. Pokud dojde k odhalení nedostatků v rámci zkušebního provozu aplikace, jsou tyto postupně odstraňovány. Výstupem fáze zavádění je:
- nasazení aplikace do provozního prostředí
 - vyškolení uživatelé systému
 - předávací protokoly
 - funkční systém v ostrém provozním prostředí podniku
6. **Provoz a údržba** – jedná se o závěrečnou fázi životního cyklu aplikace. V této fázi se aplikace provozuje, poskytuje podporu byznys procesům a jsou dosahovány přínosy, kvůli kterým byl tento projekt v informační strategii navržen a v předchozích fázích realizován. Současně s provozem je prováděna údržba, aplikace se tedy pomocí nastavení nových parametrů nebo změnou některých programů přizpůsobuje aktuálním požadavkům. Je žádoucí, aby aplikace vydržela v této fázi co nejdéle bez jakýchkoliv nutně výrazných inovací, protože tím větší efekt přináší finanční a další zdroje, které byly vynaložené na vývoj této aplikace. Výstupy z této fáze jsou:
- upravená aplikace a dokumentace k ní
 - informace z provozu aplikace a její přínosy
 - zálohovaná aplikace a její data
 - hodnocení nákladů a přínosů aplikace
7. **Vyřazení** – provádíme když se ukáže, že aplikace už není zapotřebí nebo její provoz není výhodný vzhledem k jejím přínosům. Fáze vyřazení se nedá vyřešit pouhým vymazáním aplikace a dat s ní souvisejících. Je zapotřebí provést archivaci nezbytných dat a zároveň ošetřit vazby aplikací a byznys procesů, kterých se vyřazení dané aplikace dotkne. Výstupy z fáze vyřazení jsou:
- archivovaná data
 - vyřazené komponenty aplikace

- změněné byznys procesy a zodpovědnosti

Z jednotlivých fází celého životního cyklu je viditelný jasný význam globální i informační strategie podniku pro zajištění celistvosti IS/ICT. Pokud by se pracovní tým zabýval řešením integrity IS/ICT daného podniku bez stanovené podnikové a informační strategie v jednotlivých ICT projektech, nedosáhne uspokojitelného výsledku. Nejsou zajištěny předpoklady pro zjištění konzistence mezi částmi IS/ICT, které realizují různé projekty. Neexistuje kontrola úplnosti podpory podnikových cílů informačním systémem. V podniku se může nacházet v jednom momentě více projektů IS/ICT, které se nacházejí ve fázi plánování (ještě nedošlo k úvodní studii daných projektů), další ve fázi řešení a několik i ve stavu provozování. Důležitý význam informační strategie je, že funguje jako nástroj, který zajišťuje konzistenci všech projektů. Umožňuje například správné fungování mezi jednotlivými aplikacemi při zavádění nově dokončeného projektu do provozu nebo zaručuje, aby nedocházelo k chybám ve stávajících aplikacích při zavedení nové nebo úpravě datové základny (Bruckner, 2012).

3.2 Systémy pro plánování podnikových zdrojů – ERP

Za systémy typu ERP (Enterprise Resource Planning) označujeme aplikace, které zajišťují řízení a koordinaci všech dostupných podnikových zdrojů a aktivit, a to na všech úrovních, od operativní až po strategickou (Gála, 2015). Sodomka (2010) vymezuje ERP systémy 5 základními vlastnostmi:

- Automatizace a integrace důležitých procesů v podniku
- Nastavení standardizovaného postupu sdílení dat v podniku
- Vytvoření přístupu k informacím v reálném čase
- Schopnost zpracovávat historická data
- Celostní přístup k prosazování ERP koncepce

Systémy ERP zajišťují poměrně velké množství funkcí. Ty můžeme rozdělit na funkce základní a funkce rozšiřující. K základním skupinám funkcí ERP systémů podle Gály (2015) a Murthyho (2008) patří:

- **Ekonomické řízení** – ERP systém musí zajišťovat kompletní přehled podnikové ekonomiky a efektivní řešení finančních operací. ERP obvykle obsahuje funkce, které jsou spojeny s hlavní knihou a jednotlivými deníky, řízením vztahů k bankám, správou dlouhodobého majetku a nákladovým účetnictvím. Modul ekonomického řízení také poskytuje přehled finančních operací v rámci podniku, hodnocení jeho

ekonomické výkonnosti i jeho obchodních jednotek a průběžně zajišťuje shodu IS se stávající legislativou.

- **Prodej a marketing** – ERP obsahuje integrovanou podporu pro správu zákazníků, řízení prodejních aktivit, plánování a řízení marketingových kampaní a jejich vyhodnocování, správu vztahů mezi zákazníky, zájemci, dodavateli, zaměstnanci, ale i konkurenty. ERP také obsahuje nástroje pro správu obchodních příležitostí a řízení prodeje.
- **Řízení nákupu a skladů** – systém poskytuje nástroje pro zpracování požadavků na nákup, dokáže vyhodnotit stav skladových zásob, zajišťuje jejich řízení a zařizuje zásobovací operace. ERP také dokáže analyzovat ceny dodavatelů, evidovat požadavky na materiál v jednotlivých výrobních a dalších střediscích a kumulovat jejich požadavky na nákup.
- **Správa lidských zdrojů** – provádí osobní evidenci a podporuje správu kvalifikačního rozvoje personálu podniku a jeho efektivního použití. Zároveň může být využita k získávání nové pracovní síly nebo ke správě cestovních výdajů zaměstnanců.
- **Výroba** – Tato skupina funkcí se zaměřuje hlavně na plánování výroby (výrobních zakázek), sleduje jejich stav a plnění vůči stanovenému termínu. Také řídí výrobu na úrovni operativního a dílenského řízení.

3.2.1 Klasifikace ERP systémů

ERP systémy klasifikujeme podle jejich schopnosti pokrytí jednotlivých základních skupin funkcí. Na tabulce č.1 je klasifikace ERP systému podle zaměření na jednotlivé skupiny funkcí.

Tabulka 1- Klasifikace ERP systémů podle pokrytí skupin funkcí (Sodomka, 2010)

ERP systém	Charakteristika	Výhody	Nevýhody
All-in-One	Pokrývá všechny hlavní podnikové procesy (lidské zdroje, výroba, logistika, ekonomika)	Vysoká míra integrace, která je většinou pro podniky dostačující	Funkcionalita není tak detailní, velmi nákladná customizace
Best-of-Breed	Zaměřuje se na specifické procesy nebo obory, nutně nepokrývá všechny hlavní procesy podniku	Velmi detailní funkcionalita, kvalitní specifické oborové řešení	Problémovější koordinace procesů, nekonzistence v informacích, potřeba řešit více IS/ICT projektů
Lite ERP	Odlehčená verze klasického ERP systému, zaměřená na trh malých nebo středně velkých firem	Nízká pořizovací cena, rychlé nasazení do podnikového provozu	Různá omezení např. Ve funkcionalitě, počtu uživatelů, množnostech rozšíření atd.

Pokud ERP systém dokáže pokrýt všechny základní skupiny funkcí, je označován jako All-in-One. Do této kategorie ERP systémů patří i některá univerzální řešení od zahraniční produkce, která často ale nepokrývají jednu ze skupin funkcí, a to je správa lidských zdrojů. Při implementaci takového řešení se zpravidla k zajištění této funkce využívá subdodávky od jiného specializovaného dodavatele (například Elanor, Nugget nebo Vema atd.). Zařazení této funkcionality do ERP systému bývá poměrně jednoduché, a tak podnik nemusí řešit další složitější projekt. Většinou je integrace těchto funkcí garantována samotným dodavatelem ERP řešení. Ve výsledku by tedy zvolení produktu z kategorie All-in-One mělo znamenat pro podnik provedení jednoho projektu, jehož výsledkem bude kompletní řešení všech hlavních podnikových procesů (Sodomka, 2010).

V případě Best-of-Breed (BoB) přístupu se většinou nejedná o jednu konkrétní aplikaci, která pokrývá všechny klíčové procesy, ale spíše o kombinaci aplikací od různých výrobců, které právě vynikají v požadovaných oblastech. Například může dojít ke kombinaci aplikace pro správu lidských zdrojů jednoho výrobce s aplikací pro účetnictví druhého výrobce, a to může doplňovat systém pro správu dokumentů od třetího výrobce. S tímto potencionálně velkým množstvím aplikací od různých dodavatelů vzniká požadavek na zajištění prostředí, v rámci kterého budou moci tyto jednotlivé aplikace sdílet data mezi sebou. Často se k řešení tohoto problému používá tzv. middleware. Právě díky middlewaru

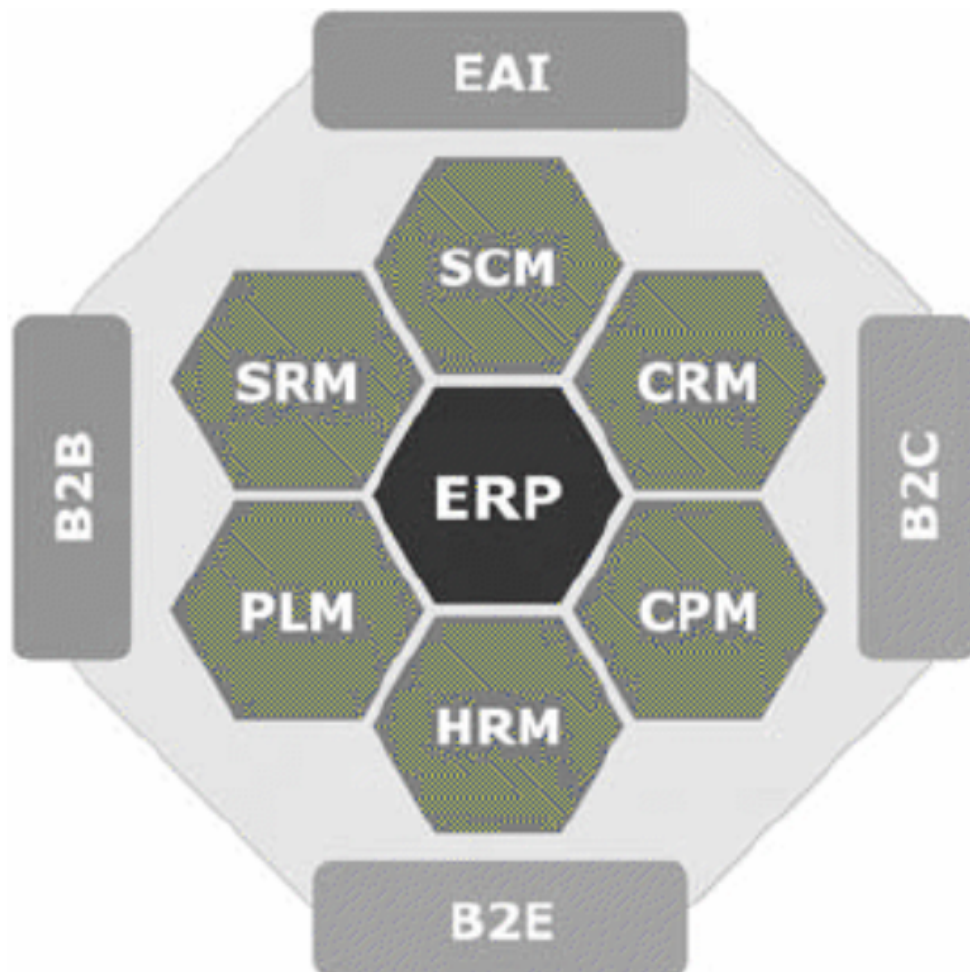
mohou být jednotlivé aplikace jako např. E-commerce, datové sklady, CRM systémy, SCM systémy a další moduly, připojeny do ERP systémů. Middleware zároveň umožňuje napojení jednotlivých BoB modulů na infrastrukturu ERP (Nestell, 2017).

Do Lite ERP systémů řadíme aplikace, které jsou zaměřeny na potřeby malých a středně velkých podniků (SME – Small and Medium-sized Enterprises). Tyto systémy se vyznačují nízkou cenou a různými omezeními a malou možností úprav systému pro konkrétní potřeby (Gála, 2015).

3.2.2 ERP II

ERP II představuje nástavbu na ERP systémech. Tento vývoj přišel na základě propojení vnitřních procesů s vnějšími, u kterých není přesně určený vlastník a řízení těchto procesů není zcela pod kontrolou vedení podniku (oblasti řízení vztahů se zákazníky a řízení dodavatelského řetězce). Také vznikla potřeba propojit vnitřní procesy s procesy podporujícími manažerské rozhodování (reporting, tvorba vlastních analýz, možnost využití CPM – Corporate Performance Management) (Gála, 2015).

Postupně bylo tak ERP rozšířeno o nové moduly funkcí jako například řízení dodavatelského řetězce (SCM), řízení vztahu se zákazníky (CRM), business intelligence (BI) a další. ERP II je v podstatě modulární ERP, rozšířené o e-business a spolupráci v rámci dodavatelského řetězce (Parthasarathy, 2007). Struktura ERP II systémů je zobrazena na obrázku č. 7.



Obrázek 7- Koncepční struktura ERP II systémů (Marinos, 2005)

Struktura ERP II systému se podle Callawaye (2000) a Westona (2003) se dělí do čtyř základních vrstev:

1. **Základní vrstva** – obsahuje klíčové komponenty a základní architekturu ERP II systému. Jedním z komponentů základní vrstvy je integrovaná databáze. Ta nemusí být monolitická, ale může být i distribuovaná (například pomocí kontejnerizace databází nebo jejich poskytování skrze služby DBaaS – Database as a Service). Další hlavní komponentou je vývojové prostředí.
2. **Procesní vrstva** – zde se nachází tradiční funkce, které jsou poskytovány ERP systémy (ekonomické řízení, prodej a marketing, řízení lidských zdrojů, plánování výroby atd.) a rozšiřující moduly jako například management quality, projektový management a údržba. ERP II systémy staví na praktikách BPM (Business Process Management – procesní řízení), což umožňuje těmto systémům být flexibilními v rámci řešení podnikových procesů. V případě odvětví, která by vyžadovala problematickou customizaci systému (například obuv a oblečení nebo veřejný

sektor), ERP II dokáže nabídnout specializované moduly adresující tyto konkrétní potřeby.

3. **Analytická vrstva** – skládá se z jednotlivých komponentů, které rozšiřují základní skupiny funkcí ERP poskytováním podpory managementu při rozhodování řízení vztahů a podnikových procesů. Jsou to: CRM, SCM, SRM (Supplier relationship management – řízení vztahu s dodavateli), PLM (Product lifecycle management – řízení životního cyklu výrobku), ELM (Employee lifecycle management – řízení životního cyklu zaměstnance) a CPM (Corporate performance management – řízení výkonnosti podniku). Tyto komponenty nemusí být nutně synchronizovány s integrovanou databází ERP systému.
4. **E-business vrstva** – zajišťuje komunikaci skrze portály a integraci mezi ERP II systémem a vnějšími činiteli:
 - **Business to consumer (B2C)** – do této kategorie spadají veškeré prodeje jak dalším podnikům, tak koncovým zákazníkům skrze internet, kdy ERP pak slouží jako back-end (zpracovávání jednotlivých transakcí).
 - **Business to business (B2B)** – dochází k automatizaci a decentralizaci procesů spojených se zadáváním zakázek mezi podniky. Získávání faktur a zaslání dotazů na cenu produktu patří mezi standardní procedury a je realizováno skrze webové služby.
 - **Business to employee (B2E)** – intranet poskytuje zaměstnanci personalizovaný prostor, ve kterém se nachází veškeré pro něho relevantní podnikové informace.
 - **EAI (Enterprise application integration)** – zajišťuje v rámci ERP II možnost integrace do jiných systémů v rámci podniku, ale i mimo. EAI zajišťuje podporu automatizace procesů napříč různými IT platformami, systémy a podniky.

ERP II rozšiřují podnikovou a informační strategii o následující prvky (Marinos, 2005):

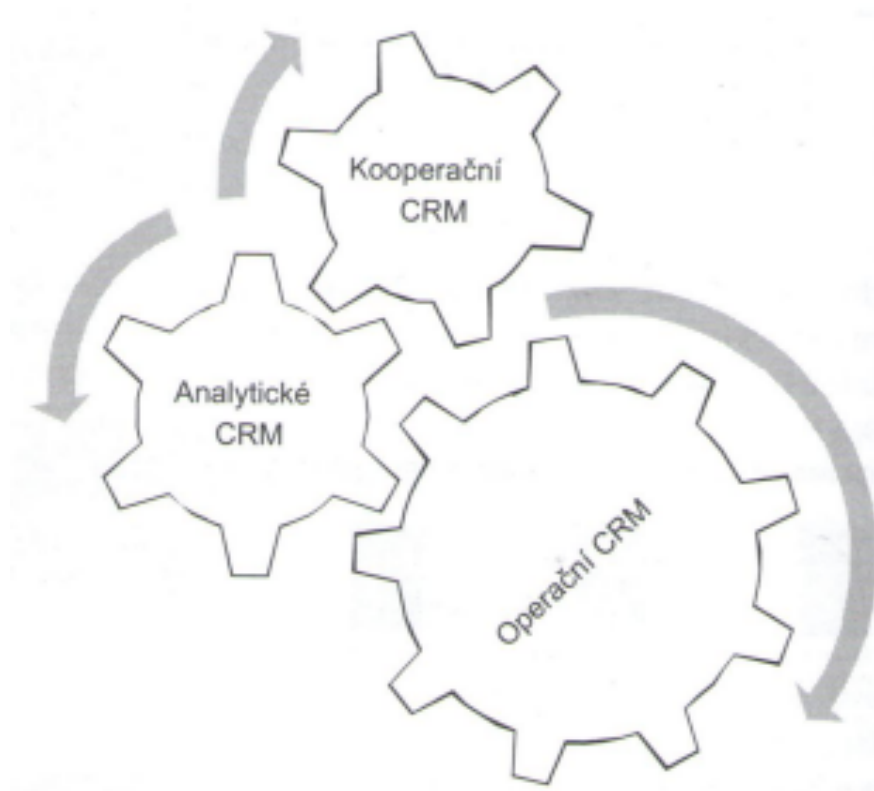
- role ERP II v rámci strategie
- byznysová doména ERP II
- funkce, které jsou prováděny v rámci stanovené domény
- druhy procesů, které jsou vyžadovány těmito funkcemi
- systémová architektura, která dokáže zajistit podporu těchto procesů
- způsob, jakým tyto architektury pracují s daty

3.3 Customer Relationship Management – CRM

Customer relationship management je kombinace IT aplikací, technických prostředků, lidských zdrojů a podnikových procesů, které jsou určeny pro řízení a zlepšování vztahů se zákazníky, a to v oblasti podpory obchodní činnosti jako například prodeje, marketingu a poskytování zákaznických služeb. (Gála, 2015).

CRM zároveň ale obsahuje metodiku, která napomáhá vytvářet pro podnik výhodné vztahy se zákazníkem. Ke zlepšení a udržování vztahů využívá odborný personál, nástroje sociální psychologie, nasazování a rozšíření stávajících technologií, ale i správné směrování obchodních procesů a výměnu hodnot mezi zákazníkem a podnikem (Wesling, 2003).

Z hlediska koncepce softwarového řešení pak představují CRM aplikace účelovou kombinaci transakčních, analytických a infrastrukturních aplikací, což se projevuje existencí tří základních funkčních částí CRM aplikací, kterými jsou podle Gály (2015) a Payna (2013) operační, kooperační a analytická část CRM (na obrázku č.8 je znázorněn jejich vztah):



Obrázek 8- Vztah jednotlivých částí CRM (Gála, 2015)

- **Operační část CRM** – zajišťuje podporu každodenních procesů, které jsou orientované na vyhledávání, získávání zákazníků a jejich dlouhodobé udržení. Funkce této části se zabývají:
 - **Sales force automation (SFA, automatizace prodejních činností)** – podporuje činnost obchodních zástupců a podnikových reprezentantů, kterým CRM poskytuje nástroje pro řízení kontaktů, řízení příležitostí a správu potencionálních zákazníků včetně řízení objednávkového cyklu.
 - **Enterprise marketing automation (EMA, automatizace marketingových aktivit)** – obsahuje podporu klasických činností v rámci marketingu (tj. analýzu, plánování a realizace marketingových kampaní, vyvolání potřeby inovace produktu podniku). Vzhledem k aktivitám podniku na internetu se aplikace v této části významně orientuje na podporu one-to-one marketingu na internetu, vedení internetových kampaní a vyhodnocování těchto kampaní v reálném čase.
 - **Customer service and support (CSS, podpora zákazníků a servis)** – poskytuje detailní informace o produktech podniku. Zároveň zajišťuje řízení reklamací a organizaci záručního a pozáručního servisu. V současnosti jsou tyto procesy vykonávány samoobslužnými aplikacemi, které poskytují zákazníkům veškeré relevantní informace o produktu. Alternativně se může jednat i o aplikace pro řízení komunit, kde si zákazníci poskytují podporu navzájem.
- **Kooperační část CRM** – zabývá se řízením všech komunikačních kanálů, které podnik využívá ke komunikaci se svými stávajícími, ale i potencionálními zákazníky. Rozšiřuje dříve používané způsoby kontaktu se zákazníkem, až už se jedná o telefonický kontakt, osobní setkání, poštu, fax o internet a mobilní komunikace. Tyto činnosti jsou zpravidla řízeny kontaktními centry. V rámci CRM se jedná o aplikace a technologie, které jsou založené na centrálním přístupu zákazníka k podniku. V rámci kontaktních center se uchovávají a aktualizují informace o veškerých kontaktech se zákazníky (stížnosti, předávání a druh nabídky, zasílání marketingových materiálů, informace o podpisu kontraktu). Kontaktní centra tak řeší funkce, jako je podpora komunikace se zákazníkem založená na integraci různých komunikačních kanálů, automatické interaktivní

hlasové odpovědi, zpracování elektronické pošty, hlasová komunikace přes web, vedení marketingových kampaní a další.

- **Analytická část CRM** – zpracovává znalosti o zákazníkovi a zajišťuje další funkce, tedy segmentaci zákazníků, analýzu marketingových kampaní, předvídání chování zákazníka atd. Při realizaci této části dojde k použití zákaznických dat získaných v rámci operačního a kooperačního CRM (případně aplikací ERP) a ta se zpracují využitím nástrojů z kategorie business intelligence. Kombinace CRM a BI funkcí se označuje jako Customer intelligence (CI, synonymem může být analytické CRM). CI obsahuje funkcionalitu, která je zaměřena na poznání zákazníka, jeho hodnot a preferencí, rizikovosti nebo pravděpodobnosti odchodu ke konkurenci. Primární zaměření CI je pak na shromažďování a analýzu dat z interakcí se zákazníkem. Přitom využívá záznamy z obchodních kontaktů, dokumentaci kontaktních center, data z elektronického obchodování a podnikových portálů. CI tak umožňuje podnikovým analytikům se zaměřit se na hodnotu zákazníka (CV – customer value) a na základě této hodnoty měnit kvalitu podpory pro jednotlivé segmenty zákazníků. CV představuje kvantifikaci minulých i budoucích přínosů i nákladů. Použitými ukazateli může být ziskovost zákazníka (rozdíl mezi výnosy zákazníka a sumou nepřímých a přímých nákladů za předchozí období), riziko ztráty zákazníka a další.

3.3.1 Strategická pravidla pro nasazení CRM v podniku

Pro úspěšné nasazení CRM koncepce (globální, lokální nebo přesně cílené) je zapotřebí dodržovat základní pravidla pro implementaci. Tato čtyři pravidla definuje Sodomka (2010):

1. **Pravidlo sjednocení** – k zákazníkům je potřeba vystupovat jednotně a informace o nich musí být k dispozici celému podniku. Dá se očekávat, že zákazník bude vždy používat pro něho nejpříjemnější formu komunikace. Nesmí se ale stát, že by zákazník získal například z internetových stránek podniku jiné informace, než z call centra nebo od prodejce v podnikové prodejně. Nekonzistentními informacemi mezi jednotlivými zdroji dochází ke ztrátě peněz, času a také kreditu podniku u zákazníka. Toto pravidlo se ale netýká pouze CRM procesů a vystupování podniku

navenek, ale i zajištění jednotného toku informací v rámci podniku. Při zajištění včasného a jednotného zdroje informací o zákaznících odpadají pro obchodníky některé nadbytečné úkony, zvyšuje se jejich míra zastupitelnosti (v případě nemoci může zastupující obchodník snadno získat z informačního systému potřebné informace k jednání s klientem a svého kolegu snáz zastoupit než bez nich) a odpadají zbytečné náklady na administrativu, které by firma mohla využít jinde.

2. **Pravidlo integrace** – je nutné sladit informační toky jak uvnitř, tak vně podniku všemi CRM procesy. Aby bylo toto pravidlo dodrženo, je zapotřebí napojit CRM na ERP systém. Pokud by totiž k tomuto napojení na ERP nedošlo, nebylo by možné sledovat u zákazníka ty ukazatele, které jsou vedeny už v rámci podnikového ERP systému (např údaje o splacených fakturách). Ideálně pak data ze všech transakčních systémů podniku (ERP, APS, CRM, SCM atd.) skončí v datovém skladu, kde jsou vyhodnocena analytickými nástroji. Tyto nástroje pak dokážou například předvídat poptávku, stanovit vývoj u problémových zakázek a spolu s informacemi z CRM vyhodnotit vzájemné vztahy těchto ukazatelů a poskytnout zobecněný výstup pro další rozhodování manažera v podniku.
3. **Pravidlo naplnění** – toto pravidlo ukazuje na velmi důležitý moment při prvotním zavádění CRM systému v podniku. CRM je potřeba naplnit údaji, které se ne vždy v rámci podniku systematicky zpracovávaly, a nejsou tak dostupné v jakékoliv podobě. Může se jednat o záznamy telefonních rozhovorů a jejich obsahu, změnu v údajích o zákazníkovi a rozdělování informací do skupin jako jsou příležitosti, úkoly, organizace, konkurence. Důležité je dále zohlednit faktor kontrolovatelnosti. Pokud dojde k chybnému zadání záznamu v rámci ERP systému, je tato chyba poměrně snadno dohledatelná. V případě CRM systémů je zjištění nesprávných údajů už složitější. Proto je důležité, aby hlavní informace o zákaznících (jako je jméno, kontaktní adresa, telefon a mail, dosažené obraty) byly vedeny v ERP. Je potřeba si uvědomit, že obchodní a marketingové informace získané z CRM mohou, ale nemusí, mít velký přínos pro podnik. Pro správnou funkci musí být CRM správně a pravidelně naplněno údaji. Podnik musí také počítat s tím, že proces užívání CRM je svázán s jasně identifikovatelnými náklady (například zadávání dříve nevidovaných údajů do CRM) a bohužel s nejasnými a nspecifikovanými přínosy. V případě nejasné strategie a motivovaných uživatelů

CRM, kteří mezi sebou sdílí informace, je využitelnost CRM v podniku takřka nulová.

4. **Pravidlo segmentace** – každý zákazník tvoří samostatný tržní segment a vyžaduje individuální přístup. V případě segmentace podle tohoto pravidla dochází k lepšímu respektování pravidel homogenity (do jednoho segmentu řadíme zákazníky, kteří vykazují podobné chování) a heterogenity (jednotlivé segmenty jsou definovány tak, aby byly co nejvíce odlišné). Zároveň dodržení tohoto pravidla vede k uplatnění KCRM (Key customer relationship management) přístupu. Podle Burnetta (2002) se jedná koncepci řízení klíčových vztahů, která je užitečná pro všechny výrobní i obchodní firmy. Uplatnění KCRM je výhodné v místech, kde je pouze několik velmi silných klientů nebo existuje rozsáhlá nabídka produktů. K silnější standardizaci zákazníků naopak dochází u společností, které se zaměřují na roztržštěné trhy s minimem dominantních zákazníků nebo u těch podniků, kde by nasazení KCRM koncepce z dlouhodobého hlediska vyžadovalo podstatně více zdrojů, které by pak převýšily výsledné přínosy.

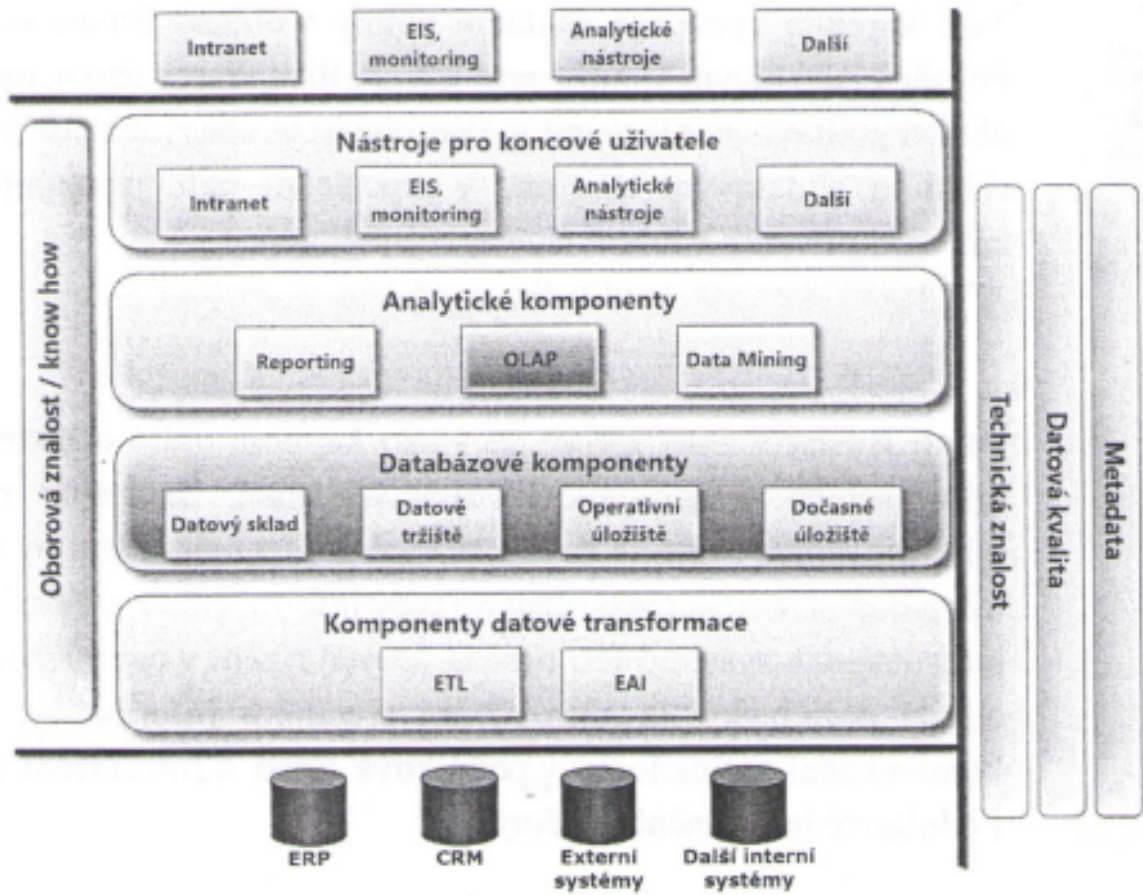
V tabulce č. 2 jsou pak srovnána jednotlivá strategická pravidla podle jejich cílů a výsledných efektů při jejich dodržení.

Tabulka 2- Srovnání cílů a výsledků jednotlivých pravidel pro nasazení CRM (Sodomka, 2010)

Pravidlo	Cíl	Výsledek
Sjednocení	Stejné informace jsou v daný moment dostupné jak zákazníkovi, tak uživateli CRM systému.	Firma působí jako kompaktní celek. Dochází k úspoře nákladů spojených s administrativou, prováděním objednávek a k omezení vzniku pohledávek.
Integrace	Vytvořit jednotnou datovou základnu a propojit CRM s ERP a dalšími podnikovými systémy.	Řízení podnikových procesů je optimalizované. Snižují se náklady na obsluhu a také náklady z realizace výrobků a služeb.
Naplnění	Zajistit pravidelné naplnění CRM obchodními a marketingovými údaji. Budovat znalostní bázi CRM na základě sdílení těchto údajů.	Návratnost a zhodnocení investice podniku do CRM, podpora pro manažerské rozhodování při řízení podnikových procesů.
Segmentace	Chápání zákazníka jako samostatného tržního segmentu, nastavení individuálního přístupu k zákazníkovi jako základ při budování CRM	Maximalizace zisků z jednotlivých tržních segmentů a udržení loajality stávajících klientů díky správně provedené segmentaci.

3.4 Business Intelligence – BI

Pojem BI definuje Novotný (2005) jako „sadu procesů, aplikací a technologií, jejichž cílem je účinně a účelně podporovat rozhodovací procesy ve firmě. Podporují analytické a plánovací činnosti podniků a organizací a jsou postaveny na principech multidimenzionálních pohledů na podniková data.“ Novotný (2005) dále rozděluje jednotlivé komponenty do vrstev podle jejich funkcí (obecná architektura BI se nachází na obrázku č.9):



Obrázek 9 - Architektura BI (Tyrychtr, 2014)

- **Vrstva pro extrakci, transformaci, čištění a nahrávání dat** – realizuje sběr a přenos dat ze zdrojových systémů (například ERP a CRM) do vrstvy pro ukládání dat v rámci BI. Tato vrstva obsahuje komponenty:
 - Extract Transform and Load (ETL, systémy pro extrakci, transformaci a přenos dat)
 - EAI systémy
- **Vrstva pro ukládání dat** – provádí ukládání, aktualizace a správu dat v BI:
 - Datový sklad – základní databázová komponenta v BI
 - Datové tržiště – subjektivě orientovaná databáze, je součástí nebo nadstavbou datového skladu
 - Operativní úložiště dat – podpůrné analytické databáze
 - Dočasná úložiště dat – databáze, do které se dočasně ukládají data před jejich zpracováním do databázových komponent BI
- **Vrstva pro analýzu dat** – zajišťuje zpřístupnění a analýzu dat:

- Reporting – analytická vrstva, která realizuje buď standardní nebo ad hoc dotazovací procesy do databázových komponent BI
- On-line Analytical Processing (OLAP) systémy – řeší pokročilé a dynamické analytické úlohy
- Data mining – provádí analýzu velkého množství dat
- **Prezentační vrstva** – zařizuje komunikaci uživatelů s komponenty BI, zajišťuje tak sběr požadavků na analytické operace a následně prezentuje výsledky:
 - Portálové aplikace založené na internetových technologiích
 - EIS systémy
 - Další analytické aplikace
- **Vrstva oborové znalosti** – obsahuje znalost z oboru a best-practice pro nasazování BI v konkrétních potřebách podniku

3.4.1 Datové sklady a tržiště

Inmon (2002) definuje datový sklad jako „předmětově orientovaný, integrovaný, stálý a časově rozlišený sběr dat pro podporu rozhodování managementu“. Jednotlivé vlastnosti těchto skladů popisuje dále Song (2009):

- **Předmětově orientovaný** – data jsou organizována podle hlavních předmětů zájmu podniku (například zákazníci, produkty, prodeje atd). To umožňuje uživatelům datového skladu provádět hloubkovou analýzu pro strategické rozhodování.
- **Integrovaný** – v datovém skladu jsou data nejen ze všech podnikových systémů, databází, ale také z některých metadat a dalších externích dat. Při přesunu údajů z provozních databází do datového skladu, jsou tato data extrahována, očištěna, transformována a nahrána. Tím se stává datový sklad centralizovaným úložištěm všech podnikových dat se společnou sémantikou a formátem.
- **Stálý** – data v datovém skladu nejsou často aktualizována. Při přesunu dat do datového skladu nedochází k jejich odstranění. Při změně dat přesunutých do datového skladu dochází k vytvoření snímku, který zaznamenává tuto změnu. Pomocí snímků je možné sledovat historii dat.
- **Časově rozlišený** – datový sklad obvykle obsahuje historická data. Je běžné, že se v těchto skladech mohou nacházet podniková data za více než deset let. Tato vlastnost umožňuje provádět uživatelům například analýzu trendů, vzorů, korelace, pravidel a výjimek z historického hlediska.

Datová tržiště pak Song (2009) popisuje jako „datový sklad malé velikosti, který obsahuje podmnožinu podnikového datového skladu nebo omezený objem agregovaných údajů pro konkrétní analytické potřeby podnikatelské jednotky, spíše než pro potřeby celého podniku.“ Jednotlivé rozdíly v datovém skladu a datovém tržišti jsou pak podle Songa (2009):

- Datový sklad je zaměřen na potřeby celého podniku, zatímco datové tržiště se zaměřuje pouze na potřeby konkrétního oddělení.
- Data v datovém skladu se pořizují ze systémů OLTP (provozní databáze), v datových tržištích se zajišťují z datového skladu podniku.
- Zrůstlost datového skladu je na úrovni provozní databáze, v případě datového tržiště jsou data lehce agregovatelná pro optimální analýzu oddělení.

Pokrytí datového skladu je plně historické pro potřeby podniku, tržiště je pouze zaměřené na specifické potřeby oddělení.

3.4.2 Způsoby nasazení BI v podniku

Hlavní přístupy nasazení BI v podniku popisuje Novotný (2005) jako:

- **Přístup postupného budování datových tržišť** – vytváří se nezávisle jednotlivá datová tržiště pro specifické útvary podniku. Později byl tento přístup změněn na sběrníkovou architekturu, která se snaží budovat nezávislá integrovaná datová tržiště pomocí sdílené dimenze (Kimball, 2002). Sdílenou dimenzí jsou dimenzionální tabulky, které jsou opakovaně využity v různých datových tržištích (Novotný, 2005). Samotný přístup postupného budování datových tržišť se pak podle Novotného (2005) skládá z následujících kroků:
 1. První tržiště se vybuduje na základě analytických potřeb oddělení, pro které je určeno. V databázovém návrhu jsou identifikovány potenciální sdílené dimenze a jsou modelovány s předpokladem využití i v jiných datových tržištích.
 2. Při budování dalších tržišť jsou maximálně využívány už existující dimenze.
 3. Ostatní komponenty (ETL, OLAP atd.) se budují v rámci každého tržiště nezávisle na ostatních.

4. Vzhledem k denormalizaci dat datových tržišť nejsou potencionální podobné či shodné ukazatele sdíleny, ale jsou umístěny v datovém tržišti.
- **Přístup jednorázového vybudování celkového řešení** – Přístup jednorázového vybudování celkového řešení založeného na architektuře konsolidovaného datového skladu. Jednotlivé kroky v provedení tohoto řešení jsou podle Novotného (2005) následující:
 1. Provedení celkové analýzy a zdokumentování všech relevantních potřeb uživatelů.
 2. Návrh a nasazení řešení, zejména pak vybudování konsolidovaného datového skladu pokrývajícího zmapované potřeby uživatelů a vytvoření základních závislých datových tržišť.
 3. V případě další uživatelské potřeby jsou tyto nároky pokryty tvorbou nových datových tržišť.
 - **Přírůstkový přístup** – stejně jako předchozí i tento přístup využívá předchozí architekturu konsolidovaného datového skladu. V tomto přístupu jsou podle Novotného (2005) následující kroky:
 1. Nejdříve se vytvoří celkový koncept BI v rámci podniku. Tento koncept obsahuje nejen souhrn všech uživatelských požadavků, ale i určení jejich priorit z pohledu podniku jako celku, návrh architektury řešení a hrubý časový harmonogram tvorby celkového řešení. Zároveň se v koncepci identifikují jednotlivé přírůstky a jejich návaznosti jak časové, tak obsahové. V konceptu by neměl chybět způsob financování projektů a algoritmus pro kalkulaci návratnosti investic pro jejich pozdější kontrolu. Celý koncept pak tvoří jednotný rámec řešení BI v podniku.
 2. Realizace tohoto konceptu se pak provádí v postupných krocích (tyto kroky jsou časově i finančně omezeny). V každém přírůstku dochází k vybudování kompletního řešení, které je otevřené a rozšiřitelné v rámci dalších projektů.

Jednotlivé přístupy nasazení BI do podniku mají své výhody a nevýhody. Přístup postupného budování datových tržišť je vhodný tam, kde nelze vytvářet integrační činnosti

pro tvorbu konsolidovaného datového skladu. K takovému přístupu mohou vést důvody technologické nebo finanční řešení, ale i situace, kdy je zapotřebí zvolit řešení rychlého nasazení BI do podniku. V případech, kdy existuje možnost zmapovat uživatelské požadavky naráz, bez velkého rizika změn nebo rozšiřování požadavků, je vhodné zvolit přístup jednorázového vybudování celkového řešení. V případě přírůstkového přístupu se jedná o podobné výhody jako u přístupu jednorázového vybudování, ale navíc s možností vybudovat malá řešení, která přinášejí okamžitý efekt (Tyrychtr, 2014).

3.5 Vícekriteriální rozhodování

Modely vícekriteriálního rozhodování představují rozhodovací problémy, v kterých se důsledky plynoucí z rozhodnutí posuzují podle většího množství kritérií. Právě zohlednění více kritérií při hodnocení přináší do samotného procesu výběru řešení značné komplikace vyplývající z kontroverznosti jednotlivých kritérií. Kdyby všechna kritéria ukazovala na stejné řešení, stačilo by v těchto případech pro volbu nejvhodnějšího řešení pouze jedno z nich. Úkolem vícekriteriálních modelů je buď nalezení „nejlepší“ možné varianty podle všech stanovených kritérií, vyloučení variant, které nejsou efektivní, nebo uspořádání množiny variant podle kritéria (Brožová, 2003).

Samotný přístup k vícekriteriálnímu rozhodování můžeme dělit na základě charakteru množiny variant nebo přípustných řešení. Na základě způsobu zadání můžeme podle Brožové (2003) a Jablonského (2007) rozlišovat dvě hlavní skupiny modelů vícekriteriálního rozhodování:

- **Modely vícekriteriální analýzy variant** – tyto modely jsou zadány pomocí konečného seznamu variant. Tyto varianty jsou pak ohodnoceny pomocí jednotlivých kritérií
- **Modely vícekriteriálního programování** – pracují s množinou variant, která obsahuje nekonečně mnoho prvků. Tyto prvky jsou vyjádřeny pomocí omezujících podmínek a samotné hodnocení variant je určeno pomocí kriteriálních funkcí.
- Lze se setkat i se speciálními typy modelů jako například DEA (Data envelopment analysis, modely datových obalů) a modely vícekriteriálního projektového řízení.

3.5.1 Vícekriteriální analýza variant

Za rozhodování v rámci vícekriteriální analýzy variant (VAV) se rozumí volba jedné nebo více variant z množiny přípustných a návrh k jejich provedení. Při procesu výběru varianty je důležité, aby rozhodovatel prováděl volbu maximálně objektivně, a to za pomoci postupů a metod VAV. V některých případech lze oddělit zadavatele úlohy od řešitele. Tento přístup nabízí jak výhody, tak nevýhody. Výhodou je fakt, že řešitel nebývá závislý na výsledku úlohy, a proto může postupovat s maximální objektivitou. Na druhou stranu nemusí být obeznámen se všemi detaily úlohy, které se nedaly při zadávání modelově zachytit. Výsledkem tohoto přístupu může být sice zvolení objektivně nejlepší varianty, ale v praktickém prostředí by pak byla vhodnější jiná varianta, která se umístila na druhém místě. Tento problém může nastat obzvláště při malých rozdílech hodnot agregovaného rozhodovacího kritéria (Brožová, 2003).

Definice: **Rozhodovatel** je „*osoba nebo skupina osob, která má za úkol učinit rozhodnutí*“ (Brožová, 2003).

V rámci modelů VAV je pak určena konečná množina m variant, která je následně hodnocena podle n kritérií. Cílem je pak najít variantu, která je podle určených kritérií co nejlépe hodnocena, alternativně seřadit varianty od té nejlepší po nejhorší nebo vyloučit neefektivní varianty (Brožová, 2003).

Definice: **Varianty** jsou „*konkrétní rozhodovací možnosti, předmět vlastního rozhodování. Přípustná varianta je varianta, která je realizovatelná a která není logickým nesmyslem*“ (Brožová, 2003).

Při návrhu variant je důležité sledovat, jestli jsou proveditelné a nejedná se o logický nesmysl. Proto je zapotřebí, aby rozhodovatel postupoval při výběru jednotlivých variant velmi pečlivě. Varianty jsou pak hodnoceny podle jednotlivých kritérií (Šubrt, 2011).

Definice: **Kritérium** je „*hledisko hodnocení variant*“ (Brožová, 2003).

V případě, kdy je hodnocení variant kvantifikováno podle kritérií, lze tyto údaje uspořádat do kritériální matice Y (obrázek č. 10), kde prvek y_{ij} představuje hodnocení i -té varianty podle j -tého kritéria. V kritériální matici $Y = (y_{ij})$ sloupce odpovídají kritériím a řádky hodnoceným variantám (Brožová, 2003).

$$Y = \begin{matrix} & & f_1 & f_2 & \dots & f_n \\ a_1 & & y_{11} & y_{12} & \dots & y_{1n} \\ a_2 & & y_{21} & y_{12} & \dots & y_{1n} \\ \vdots & & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_m & & y_{m1} & y_{m2} & \dots & y_{mn} \end{matrix}$$

Obrázek 10 - Kritériální matice (Brožová, 2003)

Definice: **Kritériální matice** je „matice $Y = (y_{ij})$, jejíž prvky tvoří hodnocení i -té varianty podle j -tého kritéria“ (Brožová, 2003).

Kritéria, která se používají pro výběr nejvýhodnější varianty lze dělit podle různých hledisek. Kritéria podle povahy dělíme na (Brožová, 2003):

- **Kritéria maximalizační** – Podle tohoto kritéria se při výběru řídíme výběru nejlepší varianty řídíme tím, že mají nejvyšší hodnoty.
- **Kritéria minimalizační** – oproti maximalizačnímu kritériu jsou v tomto případě nejlepší varianty s nejnižší hodnotou.

Je výhodné při práci s kritériální maticí používat pouze jeden typ kritérií, a to buď kritéria maximalizační (častější přístup) nebo minimalizační. Na samotném začátku řešení úlohy ale tomu tak zpravidla nebývá, a proto je potřeba správně převést kritéria minimalizační na kritéria maximalizační. K řešení tohoto problému jsou často používány dva způsoby (Brožová, 2003):

- Vynásobení celého sloupce kritériální matice hodnotou -1 , transformace $y_{ij} = -y_{ij}$. Z matematického hlediska se jedná o plně korektní přístup, ale může nastávat problém s interpretací takto změněného kritéria u méně zkušenějších uživatelů metod VAV (příkladem může být „převrácená hodnota ceny výrobku“, což je maximalizační kritérium vycházející z minimalizačního „cena výrobku“).

- Výpočet hodnot, které udávají zlepšení oproti nejhorší kritériální hodnotě, transformace $y_{ij} = y_{ij} - \max(y_{ij})$. Tento způsob má velmi jasnou interpretaci („cena výrobku“ jakožto minimalizační kritérium by byla nahrazena maximalizačním kritériem „úspora oproti nejdražšímu výrobku“). Podle takto upraveného kritéria je ohodnocena nejhorší varianta hodnotou nula a ostatní pak kladnou hodnotou, která pak vyjadřuje o kolik jsou tyto varianty lepší vůči té nejhorší.

Kritéria je také možné rozlišovat pomocí kvantifikovatelnosti (Šubrt, 2011):

- **Kvantitativní kritéria** – hodnoty variant podle těchto kritérií jsou objektivně měřitelné, a proto lze tyto kritéria také nazývat objektivními.
- **Kvalitativní kritéria** – hodnoty variant podle těchto kritérií není možné objektivně měřit. Ve většině případů se jedná o subjektivní hodnoty, které odhaduje uživatel. V těchto případech se často používají bodovací stupnice nebo relativní hodnocení variant (jedna varianta je použita jako základ a uživatel pak odhaduje procentní vyjádření ostatních variant).

Při řešení problému je důležité, jestli některé z kritérií je preferováno před jinými. Brožová (2003) definuje preferenci kritéria jako „důležitost tohoto kritéria v porovnání s kritérii ostatními“. Preference kritérií může být stanovena různým způsobem (Brožová, 2003):

- **Aspirační úroveň kritérií**
- **Pořadí kritérií (ordinální informace o kritériích)**
- **Váhy jednotlivých kritérií (kardinální informace o kritériích)**
- **Způsob kompenzace kritériálních hodnot**

Definice: **Aspirační úroveň kritéria** je „hodnota kritéria, které má být dosaženo“ (Brožová, 2003).

Aspirační úroveň nevyjadřuje preferenci kritérií explicitně ani neuvádí, které kritérium je důležitější. Pouze stanovuje, čeho má být dosaženo. Pokud ale aspirační úroveň vyjadřuje přísnější požadavek, pak je kritérium nejspíše důležitější. Tento přístup lze aplikovat i obráceně (Šubrt, 2011).

Pořadí kritérií stanovuje posloupnost kritérií, od toho nejdůležitějšího po nejméně důležité. Nicméně nevyjadřuje kolikrát je jedno kritérium důležitější než druhé, tuto funkci má na starosti váha kritérií (Šubrt, 2011).

Definice: **Váha kritéria** je „hodnota z intervalu $\langle 0;1 \rangle$, která vyjadřuje relativní důležitost tohoto kritéria v porovnání s kritérii ostatními. Součet vah všech kritérií je roven jedné“ (Šubrt, 2011).

Jsou případy, kdy je možné vyrovnávat špatné kritériální hodnoty varianty podle některých kritérií lepšími hodnotami podle ostatních kritérií. Tento proces se nazývá kompenzace hodnot kritérií (Šubrt, 2011).

Definice: **Kompenzace** hodnot kritérií je „vyjádřena mírou substituce mezi kritériálními hodnotami“ (Brožová, 2003).

V rámci VAV je možné se setkat s variantami, které mají speciální vlastnosti. Podle Brožové (2003) a Šubrt (2011) se jedná o varianty:

- **Dominovaná varianta** – „Předpokládejme všechna kritéria maximalizační. Varianta a_i dominuje variantu a_j jestliže platí $(y_{i1}, y_{i2}, \dots, y_{ik}) \geq (y_{j1}, y_{j2}, \dots, y_{jk})$ a existuje alespoň jedno kritérium f_i , že $y_{i1} > y_{j1}$ “ (Brožová, 2014). Z této definice tak vyplývá, že dominující varianta je lépe hodnocena podle všech kritérií než varianta, která je dominovaná.
- **Paretovska varianta** – „Varianta, která není dominovaná žádnou jinou variantou, je nedominovaná varianta, často se též nazývá efektivní nebo paretovska. Množinu všech nedominovaných variant označíme A_N “ (Šubrt, 2011). Každá z těchto variant může dosáhnout lepšího ohodnocení podle nějakého kritéria na úkor zhoršení kritéria jiného. V případě, že řešený problém umožňuje kompenzaci kritériálních hodnot, je možné jako řešení vybrat jakoukoliv paretovska variantu.
- **Ideální varianta** – „Hypotetická nebo reálna varianta, která dosahuje ve všech kritériích současně nejlepší možné hodnoty“ (Šubrt, 2011).
- **Bazální varianta** – „Hypotetická nebo reálna varianta, jejíž ohodnocení je nejhorší podle všech kritérií“ (Šubrt, 2011). Jak v případě ideální, tak bazální varianty se jedná o varianty hypotetické. Kdyby ideální varianta existovala, jednalo by se o jedinou nedominovanou a jasně optimální variantu.

- **Kompromisní varianta** – „Jediná nedominovaná varianta doporučená jako řešení problému“ (Brožová, 2003).

Samotného určení kompromisní varianty může být dosaženo různými způsoby (Brožová, 2003):

- Může se jednat o variantu řešení, která má největší součet normalizovaných hodnot ukazatelů. Zde záleží na způsobu standardizace a normalizace hodnot, různé metody preferují různé postupy.
- Kompromisní variantu lze také definovat jako variantu s nejmenší vzdáleností od varianty ideální. Tato vzdálenost je tedy vnímána jako míra splnění požadavků rozhodovatele na její ohodnocení. Jednotlivé metody se pak zabývají přístupem, jak tuto vzdálenost měřit.

Lze také získat kompromisní variantu pomocí párového porovnání hodnot všech dvojic variant podle všech kritérií. I zde existuje více metod, které se liší podle způsobu stanovení agregované preference.

3.5.2 Klasifikace úloh Vícekriteriální analýzy variant

Úlohy VAV můžeme rozlišovat podle dvou základních hledisek (Šubrt, 2011):

- Podle cíle řešení
- Podle typu informace

Úlohy VAV se podle cíle řešení dělí na základní tři okruhy (Brožová, 2003):

- **Výběr jedné varianty označené jako kompromisní** – Z množiny možných variant je vybrána ta, která je podle zadaných kritérií považována za nejlepší. Označení nejlepší je relativní, v každém případě totiž záleží na výběru metody pro posouzení variant. Příkladem úlohy může být výběr jedné varianty projektu z množiny jeho možných variant. K řešení těchto úloh se používají metody jako jsou ORESTE, TOPSIS, metoda váženého součtu a další.
- **Uspořádání (kvaziuspořádání) variant** – Při řešení těchto úloh dochází k seřazení jednotlivých variant od nejlepší po nejhorší. Řešení těchto úloh je velmi podobné úlohám předchozího typu. Po stanovení první kompromisní varianty je tato varianta z množiny odstraněna a provádí se znovu hodnocení variant. Opakováním tohoto postupu jsou jednotlivé varianty odstraňovány, až nakonec dojde k uspořádání variant od nejlepší po

nejhorší. Příkladem úlohy tohoto typu je například určení pořadí závodníků v desetiboji. K řešení těchto úloh lze použít stejné metody jako v případě výběru kompromisní varianty

- **Rozdělení variant na dobré a špatné** – V případě těchto úloh nejde o stanovení pořadí variant (a označení všech variant mimo tu nejlepší jako špatných), ale o určení, jestli varianta je považována za špatnou nebo dobrou. Nemusí se ani jednat o pojmy „dobrý“ a „špatný“, ty jsou totiž relativní a nazvání těchto skupin záleží na konkrétním zadání rozhodovací úlohy. K hodnocení variant existují dva základní přístupy. V prvním případě může hodnotitel zvolit pravidlo, podle kterého musí všechny kritériální hodnoty „dobré“ varianty být lepší, než nastavené aspirační hodnoty. Může také zvážit, jestli je možné kompenzovat nedostatky podle nějakého kritéria vynikající hodnotou pro kritéria ostatní. Druhá možnost je rozšířit množinu posuzovaných variant o variantu fiktivní. Kritériální hodnoty fiktivní varianty odpovídají hraničním hodnotám (obdoba aspiračních úrovní). Při vyhodnocování je zapotřebí použít metodu, jejímž výsledkem bude úplné uspořádání variant. Varianty, které se umístí nad fiktivní variantou jsou pak považovány za „dobré“, ostatní hodnoty za „špatné“.

Dále je možné úlohy dělit podle typu informace, která je k dispozici ohledně preference mezi kritérii a variantami (Brožová, 2014):

- **Žádná informace** – Informace o preferencích není k dispozici. Tato situace může nastat pouze u preference kritérií, v případě preference mezi variantami by absence informace znamenala neřešitelnost. Nešlo by totiž stanovit, která varianta je lepší nebo horší.
- **Nominální informace** – informace tohoto druhu je přípustná pouze pro preference kritérií mezi sebou. Je vyjádřena pomocí aspiračních úrovní (nejhorší možné hodnoty), při kterých může být varianta přijata. S pomocí aspiračních úrovní jsou varianty podle příslušného kritéria rozdělovány na akceptovatelné a neakceptovatelné.
- **Ordinální informace** – vyjadřuje pořadí kritérií podle důležitosti nebo uspořádání variant podle hodnocení kritéria.
- **Kardinální informace** – jedná se o informaci kvantitativního charakteru. V případě preference kritérií se jedná o váhy. V případě ohodnocení variant

podle kritéria pak o konkrétní číselné vyjádření hodnocení, nezáležící na množině porovnávaných variant. Velká řada metod vícekritériálního hodnocení variant vyžaduje kardinální informace velký význam mají metody, které dokáží kvantifikovat ordinární informaci.

3.5.3 Saatyho metoda

Saatyho metoda slouží ke stanovení vah kritérií za předpokladu, že hodnocení provádí pouze jeden expert. V případě, že kritéria bude hodnotit více expertů, je vhodné zvolit postup podle metody AHP. Tato metoda funguje na principu kvantitativního párového porovnání kritérií. Pro ohodnocení párových porovnání kritérií se používá 9-ti bodová stupnice s možností použití i mezistupňů se sudými hodnotami (Brožová, 2003):

- 1 – kritéria i, j jsou rovnocenná
- 3 – slabá preference kritéria i před j
- 5 – silná preference kritéria i před j
- 7 - velmi silná preference kritéria i před j
- 9 – absolutní preference kritéria i před j

V rámci této metody jsou porovnávány dvojice kritérií a velikost preferencí i -tého kritéria vůči j -tému kritériu se zapisuje do Saatyho matice (znázorněna na obrázku č. 11) $S = (S_{ij})$. Matice je čtvercová řádu $n \times n$, reciproční a vyjadřuje odhad podílů vah i -tého a j -tého kritéria. Na diagonále Saatyho matice se vždy nachází hodnoty 1, protože kritérium je samo sobě rovnocenné (Brožová, 2003).

$$S = \begin{pmatrix} 1 & s_{12} & \dots & s_{1n} \\ 1/s_{12} & 1 & \dots & s_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1/s_{1k} & 1/s_{12} & \dots & 1 \end{pmatrix}$$

Obrázek 11- Saatyho matice (Brožová, 2003)

Prvky této matice nejsou dokonale konzistentní (neplatí $S_{hj} = S_{hi} \times S_{ij}$ pro všechny prvky). Aby prvky byly konzistentní, musela by být sestavena matice $V = (v_{ij})$, jejíž prvky by byly skutečnými podíly vah. Pro měření míry konzistence je používán index konzistence, který je Saatyem definován jako $I_s = (I_{max} - n) / (n - 1)$, kde I_{max} je největší

vlastní číslo Saatyho matice a n je počet kritérií. Za dostatečně konzistentní se považuje taková matice s hodnotou $I_s < 0,1$. Problémy s nekonzistencí mohou nastávat v případě rozsáhlejších úloh. Většinou zde nekonzistenci způsobuje chyba při zadávání odhadů poměrů vah, když expert neprováděl kontrolu svých odhadů. V případě nekonzistence matice je zapotřebí na základě odhadu vah překvantifikovat Saatyho matici tak, aby byla naplněna požadovaná konzistence a následně provést nový odhad vah (Brožová, 2003).

3.5.4 Metoda analytického hierarchického procesu

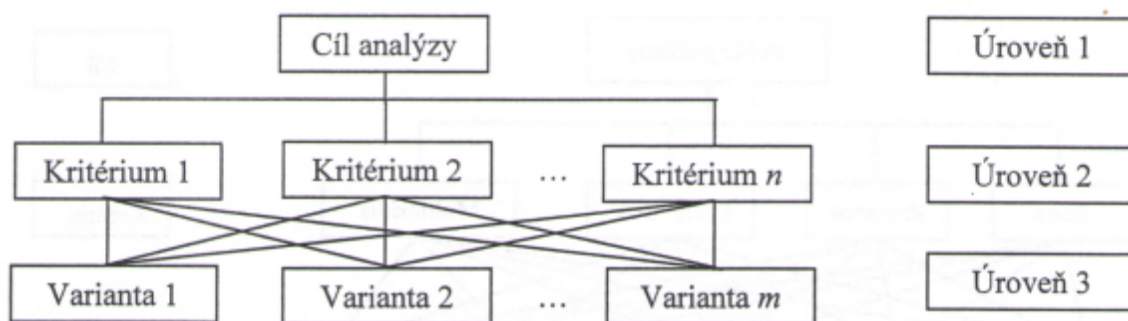
Metoda analytického hierarchického procesu (dále AHP) slouží jakožto rámec pro přípravu účinných rozhodnutí ve složitých rozhodovacích situacích, kdy napomáhá ke zjednodušení a zrychlení procesu rozhodování. Pomocí této metody dochází k rozkladu složité nestrukturované situace na jednodušší komponenty a vzniká tak hierarchický systém problému. Na každé úrovni hierarchické struktury je použita Saatyho metoda, která pomocí subjektivního hodnocení přiřazuje jednotlivým komponentám kvantitativní charakteristiky jejich důležitosti. Následnou syntézou těchto hodnocení je stanovena komponenta s nejvyšší prioritou, na niž se rozhodovatel zaměří, aby získal řešení rozhodovacího problému. Metodu AHP lze využít pro jakýkoliv typ informace o preferenčních vztazích mezi komponentami modelu, jedinou podmínkou je, aby uživatel uměl z této informace určit směr a intenzitu preference mezi všemi páry porovnávaných komponent (Brožová, 2003).

Hierarchická struktura je lineární struktura obsahující několik úrovní, které obsahují několik prvků. Struktura je uspořádána v pořadí od obecného ke konkrétnímu. Čím obecnější prvky ve vztahu k danému rozhodovacímu problému, tím vyšší úroveň v hierarchii zaujímají a naopak. Nejvyšší úroveň vždy obsahuje pouze jeden prvek, který reprezentuje cíl analýzy s přiřazenou hodnotou jedna. Tato hodnota je následně rozdělena mezi ostatní prvky na druhé úrovni. Podobně dochází i k dělení hodnoty jednotlivých prvků na dalších nižších úrovních hierarchie, a to postupně, až na ohodnocení prvků nejnižšího stupně, samotných variant (Brožová, 2003).

Typická jednoduchá úloha VAV obsahuje následující úrovně (Brožová, 2003):

- 1. úroveň – cíl vyhodnocování, kterým může být uspořádání variant
- 2. úroveň – kritéria vyhodnocování
- 3. úroveň – posuzované varianty

Grafické znázornění hierarchické struktury se nachází na obrázku č. 12.



Obrázek 12 - Hierarchická struktura AHP (Brožová, 2003)

3.6 Polostrukturovaný rozhovor

Polostrukturovaný rozhovor představuje jednu z nejběžněji používaných technik v rámci kvalitativního výzkumu. Z názvu této techniky vyplývá, že se nachází přesně ve středu, a to mezi strukturovaným a nestrukturovaným rozhovorem. Díky tomu je v rámci této techniky možné předcházet mnohým nevýhodám které vyplývají ze strukturovaného a nestrukturovaného rozhovoru (Alvesson, 2000).

V polostrukturovaném rozhovoru se používají připravené otázky, které důsledně a systematicky směřují k identifikaci výzkumných témat pomocí příštích odpovědí. Nejvíce důležitou částí této techniky je jádro rozhovoru, které je schématem závazným pro výzkumníka. Tvoří ho témata a otázky, které výzkumník nesmí vynechat. Schéma může obsahovat jak vysoce formalizovaná, tak i volně uspořádaná témata. Následně na toto jádro rozhovoru navazují doplňující otázky. Účelem těchto otázek je přinášet informace spojené s kontextem, což přispívá k lepšímu chápání problému (Miovský, 2009).

Podle délky a složitosti rozhovoru se pak odvíjí potřeba užívat různé pomůcky spojené s touto technikou. Nejzákladnější pomůckou je osnova rozhovoru. Ta slouží jako určitá nápověda, která napomáhá k dodržení struktury rozhovoru, připomíná jeho stav a časový průběh. Zároveň tato pomůcka může mít i psychologický efekt na aktéra, který tak může vidět, že výzkumník má zpracované dokumenty, a tudíž se věnoval přípravě rozhovoru. Další pomůckou může být záznamový arch, který se používá pro záznam všech důležitých zjištění, postřehů a relevantních poznámek (Kubátová, 2016).

Polostrukturovaný rozhovor je oblíbený díky své flexibilitě, dostupnosti a pochopitelnosti. Důležitá je jeho vlastnost odhalit významné a častokrát skryté a závažné aspekty lidského a organizačního řízení. Základem je konverzace, která umožňuje výzkumníkovi měnit styl, rychlost a pořadí otázek, jejichž úkolem je vyvolat dostatečně

obsáhlou odpověď účastníka, a to za jeho vlastní úvahy a s využitím hovorového jazyka (Mišovič, 2019).

Tato technika se zakládá na předpokladu, že otázky jsou srozumitelné a zároveň výzkumník reaguje v duchu toho, jak účastník rozhovoru chápe svět a rozumí mu. Výzkumník a aktér jsou rovnocenní účastníci rozhovoru. Je ale důležité zmínit, že různí výzkumníci mohou získat rozličné odpovědi na stejná témata u stejných aktérů. Tento fakt ovlivňuje způsob, jakým výzkumníci pokládají otázky aktérům (Qu, 2011).

Při samotné přípravě polostrukturovaného rozhovoru je zapotřebí přihlížet k vnějšímu prostředí, které je důležité vzhledem k cílům výzkumu a charakteru výzkumných otázek. Polostrukturovaný rozhovor neslouží k získávání racionálních odpovědí a k odhalování nesporné pravdy, spíše se snaží charakterizovat události a realitu, kterou aktér formuje na základě situace rozhovoru (Denzin, 1998).

Při provádění projektu s pomocí této techniky má výzkumník schopnost reflektovat výsledek každého rozhovoru a zpětně ovlivnit otázky použité v následujícím rozhovoru. Pokračující rozhovory ilustrují, do jaké míry posloužila teoretická perspektiva výzkumu k získání potřebného obsahu (Dumay, 2010). Reflexivita dovoluje výzkumníkovi přihlédnout k výsledku rozhovoru a směřovat teoretické východisko k vysvětlení toho, co účastník říkal. Je zapotřebí, aby každý rozhovor dával smysl a současně měl vliv na to, že další rozhovor bude smysluplnější (Qu, 2011).

3.6.1 Příprava polostrukturovaného rozhovoru

Samotná příprava rozhovoru obsahuje kroky, které zajistí, aby rozhovor probíhal hladce. Příprava hlavně spočívá ve specifikaci jednotlivých částí rozhovoru. Je zapotřebí v přípravě respektovat ten fakt, že se výzkumník dostává přímo do prostředí aktéra. Odborná literatura doporučuje dodržovat určité formalizované postupy. Určitým uměním výzkumníka je, jakým způsobem si získá důvěru aktéra a jeho odpovědi. Projevenou důvěru ze strany aktéra ale není možné opětovat emocionálně zabarveným pozitivním přístupem, který podporuje otevřenost rozhovoru. Neformalizovaný vztah má za výhodu lepší pochopení výzkumného terénu, právě ale takovýto přístup odporná literatura nedoporučuje. Přitom ale podrobné obeznámení se s prostředím, které je zkoumáno a hlubší proniknutí do situace se do velké míry vylučuje s příliš formalizovaným přístupem k aktérovi. Současně je důležité nevyužívat až příliš neformální přístup, který také nesvědčí výsledkům zjišťování. Není tak možné přistupovat ke každému aktérovi podle jednotné

šablony, někteří z nich mohou vyžadovat více formalizovaný a jiní spíše méně formalizovaný přístup (Mišovič, 2019).

Rozhovor začíná přípravou setkání výzkumníka s aktérem. Je zapotřebí aktéra informovat, proč ho žádáme o jeho čas, představíme práci, na které pracujeme a přiblížíme aktérovi účel výzkumu. Dále je zapotřebí sdělit aktérovi, kolik času by si měl na tento rozhovor vyhradit, kde a jakým způsobem bude tento rozhovor probíhat a jakým dalším způsobem nám může aktér pomoci. Získáme souhlas aktéra s uskutečněním rozhovoru a se zvoleným způsobem fixace dat (Mišovič, 2019).

Další etapou rozhovoru je rozšiřování a upevňování kontaktu. Je zapotřebí předpokládat, že po krátkém začátku rozhovoru aktér nebude připraven hovořit ihned o tématech, která nás nejvíce zajímají. Je vhodné začínat nejdříve obecnějšími tématy, ze kterých zjišťujeme méně citlivé údaje. V rámci této etapy zjišťujeme, jak účastník komunikuje, jaká jeho slovní zásoba a jak je otevřený a přístupný k hlavním tématům výzkumu. Dále poznáváme jeho verbální i neverbální projevy, ty identifikujeme, abychom je mohli pro účely rozhovoru použít (Miovský, 2006).

Až se rozběhne rozhovor, začíná se směřovat k jeho jádru, které se skládá z hlavních okruhů otázek. Než se přejde k náročnějším otázkám, je zapotřebí se ale přesvědčit, že je aktér připraven tyto otázky zodpovědět. Výzkumník musí průběžně motivovat aktéra a přitom zachovávat dostatečnou míru citlivosti a taktnosti vůči aktérovi. Motivace musí být vybalancovaná, ať už její nedostatek nebo přemíra může uškodit rozhovoru. Proto je zapotřebí, aby si výzkumník průběžně ověřoval míru kontaktu a motivace aktéra (Mišovič, 2019).

Jádro rozhovoru pak představují nejdůležitější témata. V této etapě rozhovoru je velmi důležité si všimnout reakcí účastníka, míry jeho zájmu nebo únavy. Pokud by rozhovor vykazoval známky napětí, je zapotřebí ho odlehčit a k danému tématu se vrátit později. V rámci této etapy dochází také k ověřování validity odpovědí. Je zapotřebí, aby vědátor vyžadoval na aktérovi vysvětlení konkrétních hodnocení nebo řešení. Obecná odpověď typu „Tak se to obvykle děje“ nemůže výzkumníka uspokojit (Miovský, 2006).

Závěrečná fáze rozhovoru je stejně důležitá jako předchozí, přestože ne všichni výzkumníci jí dávají stejnou úroveň významnosti. Je vhodné se rozloučit s aktérem takovým způsobem, aby nenabyl dojmu, že výzkumníkovi šlo pouze o získání potřebných informací. Je zapotřebí zajistit, aby průběh rozhovoru nevyvolal pro aktéra nepříjemné situace aby neodcházel z rozhovoru se špatným pocitem (Mišovič, 2019).

3.6.2 Typy otázek v rámci polostrukturovaného rozhovoru

Autoři kvalitativního výzkumu charakterizují otázky používané v rámci polostrukturovaného rozhovoru několika způsoby. První rozdělení vychází z role otázky v rámci rozhovoru. Z hlediska role se pak jedná o následující typy otázek:

- **Vstupní otázka** – používá se k nastartování rozhovoru a rozproudění konverzace. Svoji podstatou se příliš neblíží k výzkumné otázce, ale pomáhá nastolit vhodné tempo konverzace. Otázky tohoto typu není vhodné používat, pokud je aktér nervózní nebo odtažitý. Příkladem vstupní otázky může být např. „Můžete mi říct něco o?“ (Mišovič, 2019).
- **Navazující a zjišťovací otázka** – Může se jednat o zopakování důležitých slov, která zazněla v odpovědi, o přímou otázku, která navazuje na odpověď nebo o požadavek podrobnějšího popisu vyprávění aktéra. Otázky tohoto typu vyžadují po výzkumníkovi aktivní poslech. Podle Kvala (1996) zkušený výzkumník dokáže navíc v odpovědích na tyto otázky identifikovat neobvyklé výrazy nebo intonaci, které mohou poskytnout dodatečné informace, týkající se předchozích otázek v rozhovoru.
- **Specifikující a přímá otázka** – Slouží k přesnějšímu popsání předchozích, obecnějších výroků. Cílem této otázky je vyvolat přímou odpověď. Pro výzkumníka je důležité si tyto otázky připravit před rozhovorem a mít jistotu, že je může v rozhovoru použít. Příkladem takové otázky může být například: „Co jste myslel, když?“ (Mišovič, 2019).
- **Nepřímé otázky** – Projektivní otázky pokoušející se získat názor aktéra na to, jak o záležitosti smýšlejí ostatní. Příkladem může být otázka: „Co si myslíte, pokládají ostatní kolegové tuto činnost za náročnou?“ (Mišovič, 2019).
- **Mlčení** – Slouží jako přestávka v rozhovoru a prostor pro aktéra k zamyšlení nad odpověďmi a načerpání energie pro pokračování rozhovoru. Výzkumník může využít tento prostor získaný mlčením k tomu, aby posoudil, co ještě nebylo řečeno ze strany aktéra (Mišovič, 2019).
- **Konstrukční otázky** – Můžou být použity k dokončení jedné části hlavní otázky a přechodu k další nebo k otevření nového tématu, pokud to aktuální je už vyčerpané (Mišovič, 2019).

- **Interpretační otázky** – Velmi podobné zjišťovacím otázkám. Slouží spíše k ověření odpovědi pomocí interpretace nebo parafrázování odpovědi aktéra, než k získání nových informací. Příklad: „Mínil jste tím?“ (Mišovič, 2019).
- **Otázky odvádějící pozornost** – Používají se k uvolnění aktéra v případě narušení jeho komfortní oblasti. Je zapotřebí, aby výzkumník respektoval požadavky na jednotlivé typy otázek a současně byl otevřený novým nápadům tak, aby udržel žádoucí směr rozhovoru s aktérem (Kvale, 1996).

V rámci rozhovoru by se měl výzkumník snažit vstupovat do rozhovoru pomocí verbálních ale i neverbálních podnětů, pomocí kterých získává co nejvíce ucelený materiál. Literatura toto úsilí ze strany výzkumníka označuje jako sondování. Toušek identifikuje několik druhů sondování (Toušek, 2012):

- **Tiché sondování** – jednoduchý, ale zálužný způsob verbálního sondování, který spočívá v tom, že výzkumník mlčí a snaží se po odpovědi aktéra na otázku udržet ticho do té doby, než aktér začne odpověď sám rozvádět.
- **Sondování ozvěnou** – Výzkumník opakuje to, co předtím řekl aktér. Jedná se o neutrální reakci, kterou výzkumník dává najevo pozornost a podněcuje další odpovědi.
- **Povzbuzující sondování** – Velmi podobné sondování ozvěnou. Odlišuje se však průběžným používáním citoslovcí a přitakávacích slov jako například „hm“, „rozumím“, „chápu“. Přitom je zapotřebí klást důraz na správnou intonaci a kontext, ve kterém jsou tato slova použita.
- **Rozvíjející sondování** – Nejběžnější a nejvíce univerzální typ sondování. Používá tázací věty jako jsou „Proč si to myslíte“, „Můžete to rozvést“?
- **Sondování prostřednictvím dlouhé otázky** – Zakládá na domněnce, že pokud je za určité situace otázka formulována souvětím nebo více větami, projevuje se tím větší otevřenost a empatie. Následná odpověď aktéra pak bývá delší a komplexnější.

4 Vlastní práce

4.1 Představení společnosti AJP-DEPO s.r.o.

Společnost AJP-DEPO s.r.o., se sídlem Bílkova 855/19, 110 00 Praha 1, IČ: 08075417 byla zapsána do obchodního rejstříku dne 10. dubna 2019, kdy předmětem její podnikatelské činnosti je zejména prodej dílů do osobních automobilů. Společnost se v průběhu čtyř let začala dynamicky vyvíjet, kdy pravidelně znásobuje svůj roční obrát. AJP-DEPO s.r.o. má jediného společníka a jednatele.

4.1.1 Ekonomický vývoj společnosti

V tabulce č. 3 jsou uvedeny vybrané ukazatele společnosti AJP-DEPO s.r.o. od jejího vzniku do 31.7.2023.

Tabulka 3 - Ekonomické ukazatele společnosti AJP-DEPO s.r.o. v letech 2019-2023 (vlastní zpracování)

Rok	Výnosy	Náklady	Základ daně
2019	267 875 Kč	251 895 Kč	15 980 Kč
2020	87 117 Kč	89 257 Kč	-2 410 Kč
2021	263 570 Kč	248 441 Kč	15 129 Kč
2022	800 708 Kč	797 464 Kč	3 244 Kč
2023*	1 570 305 Kč	1 490 222 Kč	80 083 Kč

* ukazatele k 31.7.2023

Hospodaření společnosti v letech 2020 – 2021 bylo výrazným způsobem ovlivněno pandemií COVID-19. Z tabulky č. 3 je vidět výrazný nárůst výnosů zejména v letech 2022 a části roku 2023. Při udržení rychlosti ekonomického růstu společnosti je předpoklad, že tato k 31.12.2023 dosáhne výnosů ve výši cca 2,7 milionu Kč.

4.1.2 Rozbor činností AJP DEPO s.r.o.

Společnost AJP-DEPO s.r.o. je společností prodávající náhradní díly k osobním automobilům. Po založení společnosti předával jednatel účetní doklady ke zpracování externí účetní firmě, což však vedlo k cca měsíční prodlevě v zaúčtování dokladů a pokud potřeboval jednatel jakoukoli ekonomickou analýzu, musel o tuto účetní vždy požádat. Vzhledem k meziročnímu nárůstu obrátů rostl i počet prvotních účetních dokladů. Jednatel společnosti se proto rozhodl, že účetní a ekonomickou agendu převezme interní zaměstnanec společnosti. Z tohoto důvodu

vyvstala nutnost pořízení vlastního systému ERP, od kterého jednatel očekával možnost tvorby sestav (např. výkaz zisku a ztrát, rozvahu, přehled neuhrazených pohledávek a závazků, obraty na bankovních účtech atd.).

Společnost také začala navazovat spolupráci se stále větším okruhem dodavatelských společností, což si vyžádalo zvětšení sortimentu prodávaného zboží a poptávky odběratelů. Počty objednávek od odběratelů a dodavatelů začaly také růst a začalo být obtížné sledovat jednotlivé obchodní případy.

Vývoj společnosti začal naznačovat, že bude nutné přijímat další zaměstnance a v této souvislosti nutnost vytvoření spolehlivého firemního informačního systému pro možnost vzájemné zastupitelnosti pracovníků i přehled o tom, v jaké fázi se ta která zakázka právě nachází.

Jednatel společnosti také nemohl vyloučit nutnost založení další společnosti, a tím i v budoucnosti potřebu komplexního sledování výkonnosti všech společností jako jediného subjektu.

4.2 Stanovení požadavků na informační systémy

K tvorbě seznamu požadavků na jednotlivé informační systémy byli přizváni zaměstnanci společnosti, kteří mají ve svém referátu jednotlivé agendy, které budou informační systémy aktivně využívat. Na základě polostrukturovaných rozhovorů, byla snaha od zaměstnanců získat odpovědi na cca 10 základních otázek, které se týkaly požadovaných funkcionalit jednotlivých softwarů. Následně bylo vše probráno s jednatelem společnosti, zejména s ohledem potřeb manažerského vedení společnosti a získávání potřebných údajů z účetnictví a ekonomiky společnosti pro jeho strategické rozhodování. Tyto požadavky byly následně doplněné o všeobecné požadavky na jednotlivé IS získané z odborné literatury. Požadavky byly rozděleny do dvou sekcí, a to na požadavky na funkcionalitu jednotlivého IS a pak na požadavky pro poskytovatele daného řešení. Jednotlivé podkapitoly se dále budou zabývat zpracovanými požadavky na jednotlivé dílčí systémy.

4.2.1 Požadavky na ERP systém

Rozborem polostrukturovaných rozhovorů vyplynuly tyto základní požadavky na systém ERP:

- Požadavky na funkcionalitu ERP:
 - mezi základní funkcionality ERP by mělo patřit: účetnictví, zpracování mezd, sklady, evidence dlouhodobého majetku (dále jen DM) a DKP, pokladna, banka, možnost účtování v cizích měnách, automatické stahování kurzovních lístků České národní banky (dále jen ČNB), knihy jízd motorových vozidel, tvorba cestovních příkazů, adresář, možnost připojení čtečky EAN kódů, editace sestav, uzavření daňového roku a vytvoření databáze pouze s aktuálním rokem účtování, automatické stahování výpisů z banky a jejich automatické účtování;
 - musí být k dispozici serverové řešení, které umožní současný přístup několika uživatelů z různých lokalit. Samozřejmostí pak musí být možnost selektivity přístupu k jednotlivým modulům softwaru;
 - z hlediska bezpečnosti by dané řešení ERP systému mělo obsahovat zabezpečení komunikace mezi serverem a klientskou aplikací, neumožňovat současnou editaci záznamu různými uživateli, sledování historie provedených záznamů s následnou identifikací uživatele, autentifikaci uživatelů pomocí přihlašovacího jména a hesla, možnost definovat jednotlivá přístupová práva pro konkrétní operace, možnost detekce, sledování a hlášení chybových stavů pro zjednodušení takto vzniklých problémů (Sodomka, 2010);
 - funkcionalita ERP musí splňovat požadavky GDPR a dalších zákonů týkající se jednotlivých modulů (např. Zákon o účetnictví atd.);
 - možnost nadstandardního řešení systému, ať již v podobě předpřipravených modulů, nebo prostřednictvím zakázky na míru vývojovým oddělením poskytovatele ERP (Sodomka, 2010). V rámci rozšíření o další funkcionality musí být systém připraven na navýšení objemu a rozsahu zpracovávaných dat (Verville, 2003);

- ERP systém by měl být připravený pro integraci CRM a programů na principu BI. Také by měl umožňovat jednoduchý export dat do těchto systémů;
- přehledné grafické rozhraní a intuitivní ovládání (Verville, 2003). ERP systém by měl obsahovat jednoduše použitelné funkce, a měl by tak být jednoduchý na používání (Ayag, 2007). Lokalizace ERP systému v českém jazyce umožňující však přepnutí do anglické verze;
- schopnost exportu dat (např. daňových přiznání, kontrolních hlášení) pro přímé odeslání státní správě (Finanční úřad, zdravotní pojišťovna, Česká správa sociálního zabezpečení apod.);
- ERP systém musí být možné integrovat do stávající infrastruktury z hlediska kladených nároků na hardwarovou výbavu společnosti (Bueno, 2008).
- Požadavky na poskytovatele ERP:
 - na trhu musí být k dispozici školení pro uživatele jednotlivých modulů ERP přímo developerem ERP anebo školícími středisky (např. počítačové školy);
 - developer ERP musí být silná společnost, u které je záruka, že zajistí pravidelné aktualizace software s ohledem na změnu legislativy v České republice a kompatibilitu s technickou infrastrukturou společnosti. Software musí mít dobrou znalostní bázi a on-line nebo telefonickou podporu uživatelů ERP systému;
 - samotné náklady na pořízení a implementaci, do kterých Bueno (2008) řadí: náklady na licence, náklady na údržbu a infrastrukturu, náklady na vzdělání uživatelů a konzultace, nesmí přesáhnout vyhrazený rozpočet v hodnotě 90 tis. Kč.

4.2.2 Požadavky na CRM systém

Rozborem polostrukturovaných rozhovorů vyplynuly tyto základní požadavky na systém CRM:

- Požadavky na funkcionalitu CRM:
 - měl by obsahovat funkcionalitu k obchodu (správa kontaktních informací klientů, řízení obchodních případů a příležitostí, konfigurace

nabídky na místě a řízení prodeje z hlediska predikce obratu a nákladů), řízení marketingu (analýza klientů a dodavatelů, plánování a řízení vícekanálových kampaní, sledování potencionálních klientů, správa produktů a služeb přes web), řízení servisních služeb v podobě správy reklamačních řízení a pokud by v budoucnosti nastala potřeba, tak i řízení kontaktů v podobě telefonní ústředny (Sodomka, 2010);

- cloudové řešení se šifrovaným (HTTPS se šifrováním TLS) přenosem dat, které neumožňuje poskytovateli CRM přistupovat volně k těmto datům. V rámci CRM možnost správy uživatelů, nastavení přístupových oprávnění a viditelnosti jednotlivých dat (Shaqrah, 2016);
- CRM musí nakládat s daty podle požadavků GDPR;
- zvolené řešení by mělo obsahovat možnost integrace do ERP systému (Sodomka, 2010) a také do programů na principech BI. CRM by mělo být schopné přijímat vzniklá data z e-shopu a samotný přesun už existujících dat v rámci společnosti by měl být bezproblémový (s pomocí podpory poskytovatele). CRM by mělo být možné ovládat i pomocí mobilní aplikace na smartphonu nebo tabletu;
- obsahuje sdílený kalendář, ve kterém je možné rozlišit plánované schůzky, události, školení, dovolené zaměstnanců atd. Zároveň mít možnost integrovat jiné, zaměstnanci užívané kalendáře (Google kalendář, MS Outlook kalendář);
- možnost připojovat emaily s klienty nebo dodavateli k jednotlivým obchodním případům pomocí emailového asistenta;
- vícejazyčná mutace CRM;
- možnost individuálních úprav existující funkcionality nebo rozšíření o nové funkce (modularita);
- přítomnost funkcí pro hodnocení výkonnosti zaměstnanců (např. úspěšně uzavřené obchodní případy u jednotlivých prodejců za stanovené období atd.), u zákazníků možnost jejich zařazení do slevových skupin na základě jejich odběrů a celkového ratingu.

- možnost ukládat dokumenty a jejich šablony (smlouvy, záruční listy, uživatelské manuály atd.) přímo do CRM, tak aby je příslušní zaměstnanci měli lehce k dispozici.
- Požadavky na poskytovatele CRM:
 - developer CRM by měl mít v provozu větší počet instalací, které mu generují dostatek finančních prostředků na další vývoj CRM, a to na základě opakujících se požadavků uživatelů;
 - z hlediska bezpečnosti cloudového řešení by měl poskytovatel nabízet další garance, které ho činí důvěryhodným pro uživatele CRM jako například: jasné určení poskytovatelů serverové infrastruktury a upřesnění, kde se nachází data uživatelů pro jednotlivé regiony, nakládání s daty podle ISO norem, pojištění dat proti poškození nebo ztrátě, rychlá komunikace s klientem v případě vzniklých potíží (Shaqrah, 2016);
 - podpora uživatelů pomocí rozsáhlé znalostní báze, která se skládá z uživatelského manuálu, psaných návodů obsahujících příklady použití dané funkcionality nebo video návodů. V případě nejasností nebo problémů s použitím funkcionality schopný helpdesk, který je možno kontaktovat skrze hotline v běžných pracovních hodinách;
 - poskytovatel by měl nabízet možnost individuálního vzdělání uživatelů na používání CRM, alternativně nabízet skupinová školení nebo pořádat webináře zaměřené na užívání daného CRM;

4.2.3 Požadavky na BI systém

Rozborem polostrukturovaných rozhovorů vplynuly tyto základní požadavky na principu BI:

- Požadavky na funkcionalitu BI:
 - BI by mělo být schopné zpracovat data, která jsou měřitelná nebo identifikovatelná na numerické škále a převést je na kvalitní, konzistentní a pro uživatele jednoduše pochopitelné výstupy (Sukumaran, 2006);

- to samé by mělo být BI schopné realizovat i s daty, která jsou nečíselného charakteru (jako například text, obrázek, zvuk) a převést je na kvalitní výstupy (Sukumaran, 2006);
- BI by mělo obsahovat širokou paletu nástrojů z oblastí reportingu, analýzy a CPM pro koncového uživatele jako například: možnost pasivního prohlížení od systému předpřipravených reportů, ale i možnost tvořit jednoduché reporty obsahující grafy, tabulky a jiné grafické ukazatele. Možnost zadávat analytické dotazy, podpora řízení výkonosti podniku (Sodomka, 2010). U reportů by mělo být jednoduché jejich exportování a sdílení s ostatními uživateli;
- přítomnost dashboardů, které jsou jednoduše upravitelné a umožňují tak lepší a rychlejší rozhodování. Tvorba alertů, KPI a prognózy by měly být také součástí systému (Tutunea, 2012);
- BI by mělo být integrovatelné do stávající IS architektury společnosti a schopné spolupracovat s ostatními systémy (White, 2005). V tomto případě se jedná o schopnost BI spolupracovat se zvoleným ERP a CRM systémem. Samotné řešení by pak také nemělo vyžadovat rozsáhlé rozšiřování nebo změny ve stávající hardwarové infrastruktuře společnosti;
- ovládání systému, sestavování reportů a konfigurace dashboardu by měly být dostatečně uživatelsky intuitivní;
- zvolený systém na principu BI by měl být výkonný, spolehlivý a bezpečný. Zatímco tyto požadavky je možné brát jako obecně požadované u všech IS, v případě BI se začíná zvyšovat jejich váha s obrovským nárůstem zpracovávaných dat v rámci společnosti (Sodomka, 2010);
- BI by mělo být schopné spravovat a poskytovat aktuální, spolehlivá, bezkonfliktní data, a to jak externí, tak interní. Systém by měl být schopen také podporovat rozhodování za nejistoty, tzv. risk management support (Harding, 2003);
- systém podporuje možnost aplikace OLAP (roll up, drill down atd.) operací na zobrazovaná data;
- zpracování jednotlivých dat musí být v souladu s GDPR;

- systém by měl obsahovat bezpečnostní prvky, jako je šifrovaná komunikace se serverem, správa uživatelů, přehled provedených změn a jejich schvalování, aby nedocházelo k neautorizovaným změnám. Systém by měl obsahovat historii provedených změn v datech;
- systém by mělo být možné provozovat na mobilních zařízeních nebo tabletech s OS Android;
- vícejazyčná mutace systému.
- Požadavky na poskytovatele BI:
 - Poskytovatel BI by měl být už déle zavedený na trhu, s větším počtem instalací a referencí. K samotnému programu by měl mít k dispozici přehlednou a extenzivní znalostní bázi a také technickou podporu, která dokáže řešit problémy a odpovídat na dotazy uživatelů;
 - cena samotného řešení a nákladů na případné rozšíření infrastruktury a školení by měla být odpovídající vzhledem k rozměru společnosti. V případě dalšího růstu společnosti by mělo být možné systém rozšířit o potřebnou funkcionalitu a celkově ho škálovat tak, aby vyhovoval potřebám společnosti;

4.3 Průzkum jednotlivých řešení poskytovatelů IS

Průzkum jednotlivých nabídek poskytovatelů IS v rámci České republiky byl primárně realizován za pomoci internetu. Do výběru variant jednotlivých druhů informačních systémů byli zvoleni poskytovatelé, kteří splňovali základní požadavky na poskytovatele IS ze strany společnosti. Ověření toho, jestli jednotlivá řešení splňují stanovené požadavky na funkcionalitu, bylo zajištěno pomocí několika možností:

- Pohovoru a představení IS a jeho funkcí obchodním zástupcem daného poskytovatele IS;
- Získáním a vyzkoušením bezplatné testovací verze;
- Dotazováním prostřednictvím emailu.

Zvolená kritéria pro posuzování jednotlivých nabídek, zvolení poskytovatelé a hodnoty kritérií jednotlivých řešení podrobně popisují příslušné kapitoly pro dané systémy.

4.4 Průzkum nabídek řešení ERP systému

V rámci nabídek řešení na trhu ERP systémů byli zvoleni následující poskytovatelé:

- STORMWARE s.r.o., IČ: 25313142, Za Prachárnou 4962/75, 586 01 Jihlava
- ABRA Software a.s., IČ: 25097563, Jeremiášova 1422/7b, 155 00 Praha 13
- Asseco Solutions, a.s., IČ: 64949541, Zelený pruh 1560/99, 140 00 Praha 4

Jednotlivé nabídky ERP systémů budou posuzovány podle kritérií, které definuje Uta (2007) a Hecht (1997) jako následující:

- **Funkcionalita:** ERP software by měl splňovat základní požadavky vyplývající z definice ERP systémů a k tomu také požadavky na funkcionalitu stanovené danou společností. Je také důležité, aby funkce ERP software byly kompatibilní s legislativou daného státu a umožňovaly řešení případných povinností stanovených zákonem.
- **Cena:** Toto kritérium zohledňuje veškeré náklady spojené s pořízením daného systému. Kromě ceny jednotlivých uživatelských licencí je zapotřebí započítat i náklady vynaložené na školení uživatelů, implementace systému do existující architektury, ale i případné náklady spojené s jejím rozšířením. Dále je zapotřebí započítat náklady spojené s údržbou systému a jeho případným rozšířením.
- **Servis a podpora:** Pokud poskytovatel zajišťuje podporu, je důležité vědět, jakým způsobem. Je k produktu dostupná komplexní znalostní báze a manuál? Je možné zajistit přímou podporu na telefonicky na hotline, pokud ano, tak v jaké časy? V případě potřeby, je možné produkt rozšířit o další potřebné moduly?
- **Historie poskytovatele:** Kritérium zohledňuje délku existence poskytovatele daného softwaru na trhu, počty instalací daného softwaru, ale také přístup a komunikaci se zákazníkem.
- **Bezpečnost:** Program by měl obsahovat správu uživatelů, možnost nastavení individuálních a skupinových oprávnění a přehled provedených změn. Samotné nastavování oprávnění by mělo být jednoduše proveditelné. Data v softwaru musí být zpracovávána v souladu s platnou legislativou.

Zjištěné hodnoty kritérií pro jednotlivé nabídky jsou zobrazeny v tabulce č.4.

Tabulka 4 - Přehled kritérií u jednotlivých poskytovatelů ERP (vlastní zpracování)

	Stormware	ABRA software	Asseco Solutions
Účetnictví	ANO	ANO	ANO
Daňová evidence	ANO	ANO	ANO
Zpracování mezd	ANO	ANO	ANO
Sklady	ANO	ANO	ANO
Evidence DM a DKP	ANO	ANO	ANO
Pokladna	ANO	ANO	ANO
Banka	ANO	ANO	ANO
Účtování v cizích měnách	ANO	ANO	ANO
Stahování kurzovních lístků	ANO	ANO	ANO
Knihy jízd	ANO	NE	ANO
Tvorba cestovních příkazů	ANO	ANO	ANO
Podpora čtečky EAN kódů	ANO	ANO	NE
Editace sestav	ANO	ANO	ANO
Uzavření daňového roku	ANO	ANO	ANO
Automatické stahování výpisů z banky	ANO	ANO	ANO
Přístup více uživatelů naráz	ANO	ANO	ANO
Anglická mutace	ANO	ANO	ANO
Export dat	ANO	ANO	ANO
Správa uživatelů	ANO	ANO	ANO
Přehled provedených změn	ANO	ANO	ANO
Počty instalací	>200 000	> 20 000	> 17 000
Doba poskytovatele na trhu	30 let	27 let	33 let
Hotline	5/8	5/9	5/8,5
Školení / manuál / videonávody	3/3	3/3	3/3
Cena licencí na 2 uživatele	41 970	26 900	44 900
Náklady na pravidelnou údržbu	9 650	11 900	9 800
Náklady na školení 2 uživatelů (4 kurzy)	12 640	14 000	14 000

4.4.1 Nasazení VAV pro výběr ERP systému

Samotná aplikace vícekritériální analýzy variant se skládá ze dvou částí. V první části je zapotřebí stanovit váhy jednotlivých kritérií pomocí Saatyho metody. Následně jsou podrobeny jednotlivé varianty ERP systému metodě analytického hierarchického procesu, pomocí které bude zvolena kompromisní varianta. Jednotlivé varianty budou posuzovány podle kritérií stanovených v kapitole 4.4: funkcionalita, cena, servis, historie, bezpečnost. Společnost určila jako hlavní kritérium funkcionalitu. Tudíž, při výběru ERP systému bude hlavní důraz kladen na to, aby obsahoval co nejvíce požadovaných funkcí. Tento fakt je zohledněn i v rámci stanovení vah jednotlivých kritérií, kdy kritérium Funkcionalita je preferováno před všemi ostatními. Kritérium bezpečnost je také považováno za důležité, nicméně provoz ERP nebude realizován na pronajaté infrastruktuře poskytovatele IS, a tak je hlavně na společnosti, aby si zařídila bezpečné užívání IS. Zvolené ERP IS musí také splňovat určité požadavky na bezpečnost, stanovené podle zákona č. 563/1991 Sb. V tomto případě u kritéria bezpečnost rozhodovala uživatelská přívětivost a jednoduchost nastavení. Sekundární kritéria jsou Servis a Historie, kdy společnost preferuje kvalitu poskytované podpory před historií poskytovatele. Z hlediska vah je posledním kritériem Cena. Podpora ze strany poskytovatele ERP systému haje v tomto procesu samozřejmě také důležitou rolí. Přehled jednotlivých vah kritérií se nachází v tabulce č. 5.

Tabulka 5- Saatyho matice vah kritérií (vlastní zpracování)

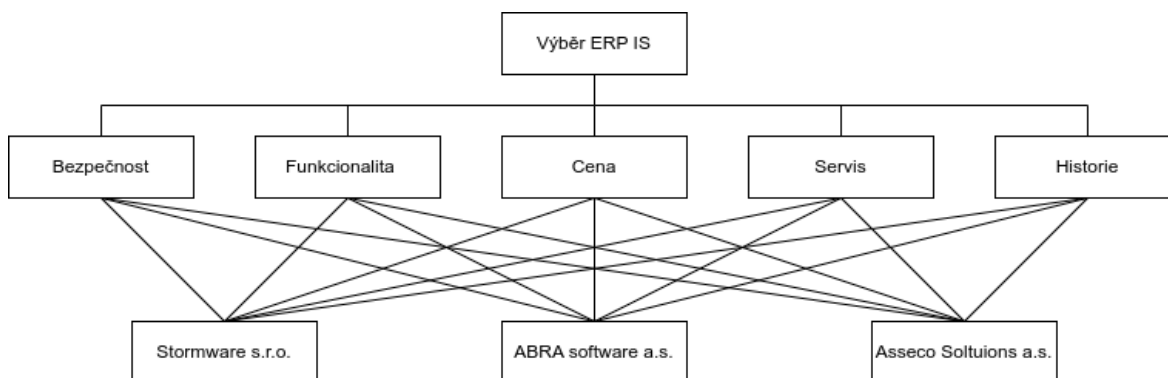
	Funkcionalita	Cena	Servis	Historie	Bezpečnost	bi	vi
Funkcionalita	1	7	5	5	3	3,500	0,499
Cena	0,143	1	0,33	0,33	0,20	0,316	0,045
Servis	0,2	3	1	5	0,33	1	0,143
Historie	0,2	3	0,2	1	0,2	0,474	0,068
Bezpečnost	0,33	5	3	3	1	1,719	0,245

Index konzistence I_s matice je roven 0,091. Matice je tedy konzistentní. Následně byla vytvořena tabulka č. 6 obsahující vstupní hodnoty jednotlivých variant ERP IS pro provedení metody AHP.

Tabulka 6 - Vstupní hodnoty nabídek ERP pro provedení metody AHP (vlastní zpracování)

	Funkcionalita	Cena	Servis	Historie	Bezpečnost
Stormware s.r.o.	18/18	64 260	3.	1.	1.
ABRA software a.s.	17/18	52 800	1.	3.	2.
Asseco Solutions a.s.	17/18	68 700	2.	2.	3.
Povaha kritéria	MAX	MIN	MAX	MAX	MAX
Váha kritéria	0,499	0,045	0,143	0,068	0,245

Před samotnou aplikací metody AHP je vhodné prověřit, jestli se mezi variantami nenachází taková, která je dominantní (ve všech kritériích dominuje jinou variantu). V tomto případě se mezi variantami žádná dominantní nenachází. Následně je zapotřebí provést první krok metody AHP, a to je sestavení hierarchické struktury, která je zobrazena na obrázku č. 13.



Obrázek 13 - Hierarchická struktura výběru ERP IS (vlastní zpracování)

Po sestavení hierarchické struktury následuje porovnání jednotlivých variant podle daných hodnot kritéria. Pomocí tohoto porovnání je stanoveno rozdělení váhy daného kritéria mezi jednotlivé varianty pomocí Saatyho metody. Na základě zjištěných hodnot rozdělení vah pro jednotlivá kritéria je následně možné provést výběr kompromisní varianty. V následujících tabulkách se nachází porovnání variant podle jednotlivých kritérií.

Tabulka 7 - Saatyho matice pro kritérium Funkcionalita – ERP (Vlastní zpracování)

0,499	Stormware	ABRA software	Asseco Solutions	bi	vi
Stormware	1	5	4	2,714	0,674
ABRA software	0,2	1	0,33	0,405	0,101
Asseco Solutions	0,25	3	1	0,909	0,226

Tabulka č.7 obsahuje porovnání jednotlivých variant podle kritéria Funkcionalita. Index konzistence této matice je roven hodnotě 0,042, matice je tedy konzistentní. Absence knihy jízd u varianty ABRA software je pro potřeby společnosti závažnější, než absence podpory čtečky EAN kódů pro konkrétní zařízení v případě varianty Asseco Solutions, a proto je varianta Asseco Solutions preferována před variantou ABRA software (přestože z hlediska hodnocení mají tyto varianty v rámci kritéria Funkcionalita stejný počet bodů). Z hlediska kritéria Funkcionalita je nejlepší varianta Stormware s váhou 0,674. Pozor, je důležité upozornit, že tato hodnota je pouze vyjádřením, jak velkou část z váhy dané kritéria daná varianta zaujímá. Tudíž pro variantu Stormware by se jednalo o hodnotu 0,336. Takovýmto způsobem jsou následně zjištěny hodnoty jednotlivých variant pro všechna kritéria.

Tabulka 8 - Saatyho matice pro kritérium Cena – ERP (Vlastní zpracování)

0,045	Stormware	ABRA software	Asseco Solutions	bi	vi
Stormware	1	0,25	2	0,794	0,200
ABRA software	4	1	5	2,714	0,683
Asseco Solutions	0,5	0,2	1	0,464	0,117

Tabulka č.8 obsahuje porovnání variant podle kritéria Cena. Index konzistence je roven hodnotě 0,012, matice je konzistentní. Podle tohoto kritéria je preferována varianta ABRA software, která je cenově podstatně levnější než ostatní varianty, což je zohledněno pomocí vyšší hodnoty preference. Cenový rozdíl mezi variantou Stormware a Asseco Solutions je malý, a proto preference varianty Stormware před Asseco Solutions je znázorněna malou hodnotou.

Tabulka 9 - Saatyho matice pro kritérium Servis – ERP (Vlastní zpracování)

0,143	Stormware	ABRA software	Asseco Solutions	bi	vi
Stormware	1	0,2	0,33	0,405	0,105
ABRA software	5	1	3	2,466	0,637
Asseco Solutions	3	0,33	1	1,000	0,258

Tabulka č.9 obsahuje porovnání variant podle kritéria Servis. Index konzistence je roven hodnotě 0,019, matice je konzistentní. Vzhledem k tomu, že všechny varianty mají k dispozici znalostní bázi v podobě manuálů a návodů a poskytují pravidelně školení ohledně užívání jejich ERP systému, byla rozhodující provozní doba hotline. Z tohoto hlediska je pak tedy preferována Varianta ABRA software, která je se svojí provozní dobou hotline 9

hodin denně a 5 pracovních dnů v týdnu v pořadí před ostatními variantami s menší provozní dobou.

Tabulka 10 - Saatyho matice pro kritérium Historie – ERP (Vlastní zpracování)

0,068	Stormware	ABRA software	Asseco Solutions	bi	vi
Stormware	1	6	4	2,884	0,691
ABRA software	0,167	1	0,33	0,382	0,091
Asseco Solutions	0,25	3	1	0,909	0,218

Tabulka č.10 obsahuje porovnání variant podle kritéria Historie. Index konzistence je roven hodnotě 0,026, matice je konzistentní. Přestože varianta Asseco Solutions je ze všech variant nejdéle na trhu, rozhodujícím byl pro společnost velký počet aktivních instalací u varianty Stormware. Počet aktivních instalací u variant ABRA software a Asseco Solutions je přibližně stejný, a tak je díky delšímu působení na trhu lehce preferována varianta Asseco Solutions před ABRA software.

Tabulka 11- Saatyho matice pro kritérium Bezpečnost – ERP (Vlastní zpracování)

0,25	Stormware	ABRA software	Asseco Solutions	bi	vi
Stormware	1	3	4	2,289	0,614
ABRA software	0,33	1	3	1,000	0,268
Asseco Solutions	0,25	0,33	1	0,437	0,117

Tabulka č.11 obsahuje porovnání variant podle kritéria Bezpečnost. Index konzistence je roven hodnotě 0,036, matice je konzistentní. Nejlepší variantou podle tohoto kritéria je Stormware. Vzhledem k tomu, že jednotlivé varianty musí ze zákona č. 563/1991 Sb. obsahovat jednotlivé bezpečnostní prvky, byla zde hodnocena přehlednost jednotlivých nastavení v rámci daného ERP IS. Po dokončení jednotlivých porovnání variant podle kritérií byl proveden výběr kompromisní varianty. Tabulka č.12 obsahuje jednotlivé podíly vah, které varianty získaly v jednotlivých kritériích a jejich finální pořadí v rámci výběru.

Tabulka 12 - Výstupní hodnoty metody AHP pro výběr ERP (Vlastní zpracování)

	Stormware	ABRA software	Asseco Solutions
Funkcionalita	0,336	0,050	0,113
Cena	0,009	0,031	0,005
Servis	0,015	0,091	0,037
Historie	0,047	0,006	0,015
Bezpečnost	0,151	0,066	0,029
Váhy celkem	0,558	0,24	0,198
Pořadí výběru	1.	2.	3.

4.4.2 Nasazení ERP systému POHODA ve společnosti

Společnost Stormware s.r.o. umožňuje bezplatné stažení programu POHODA Start pro zájemce, kteří si chtějí tento program vyzkoušet. POHODA Start obsahuje veškeré funkce, takže je také vhodný v případě, kdy společnost už má POHODU, ale chce si vyzkoušet moduly, o které by případně rozšiřovala. Při dokončení registrace tohoto produktu, je možné ho používat bez časového omezení (verze Start bez dokončené instalace má časové omezení na 3 měsíce od první instalace) a s větším počtem záznamů a provedených operací.

Díky této bezplatné verzi programu je možné ho využít jako pomůcku k proškolení jednotlivých zaměstnanců, kteří budou s tímto IS pracovat a zároveň začít do něho převádět některá data společnosti (v omezené míře). Výsledkem těchto jednotlivých úkonů je zrychlení procesu implementace ERP systému do společnosti.

ERP systém POHODA od společnosti Stormware s.r.o. je desktopová aplikace, která ve své síťové variantě „NET“ umožňuje pracovat s daty umístěnými na serveru, a to ze tří stanic (verze NET3) nebo z pěti stanic (v případě verze NET5). Pro další, přídatné stanice jsou určeny síťové licence CAL. POHODA používá technologii file-server postavenou na databázovém stroji MS Jet. Programy POHODA SQL a POHODA E1 využívají architekturu klient-server a databázové prostředí MS SQL Server. Díky tomu je navýšena bezpečnost a výkon celé aplikace. Uživatelé mohou bezproblémově a současně zpracovávat velké množství dat, bez zpomalování systému. Program POHODA je možné propojit s mobilní aplikací mKasa na platformách iOS, Android a Windows, která slouží pro k vystavování prodejek a výdejek mimo program POHODA. Napojení POHODY na e-

shop je možné buď pomocí předpřipravených řešení, dostupných na stránkách www.pohodaplus.cz, nebo pomocí XML komunikace.

Školení zaměstnanců společnosti AJP-DEPO s.r.o. provedl lektor s certifikáty „Certifikovaný Expert Pohoda“ a „Certifikovaný učitel Pohoda“, které vydává společnost Stormware, čímž bylo zajištěno, že vlastní školení povede skutečný znalec účetního programu.

Lektor měl připraven souvislý účetní příklad, a to od zaúčtování prvotních dokladů (faktury, výpisy z bankovních účtů, paragony, výdajové a příjmové doklady, příjemky a výdejky ze skladu apod.), přes zpracování jednotlivých druhů daňových přiznání (daň z přidané hodnoty, daň z příjmů právnických osob, vyúčtování daně vybírané srážkou podle zvláštní sazby daně z příjmu fyzických osob), až po vyhotovení výsledovky za určité období a rozvahy k určitému datu. Protože se školení účastnil jednatel společnosti, byla dostatečná pozornost věnována i problematice čtení účetních výkazů a vysvětlení principu vhodného nastavení analytického členění nákladů a výnosů.

Lektor při školení využíval PowerPointovou prezentaci, kde byly detailně popsány jednotlivé postupy včetně printscreenů obrazovek z účetního softwaru Pohoda. Tato prezentace, coby jednoduchý návod následně pak byla společnosti AJP-DEPO s.r.o. poskytnuta, což v budoucnosti umožní pracovníkům společnosti osvěžit si získané znalosti i v případech, kdy se jedná o méně často frekventované způsoby zaúčtování.

Celé školení trvalo tři dny a na jeho závěr byl poskytnut prostor účastníkům pro dotazy, případně pro ukázky řešení konkrétních účetních operací s reálnými daty společnosti AJP-DEPO s.r.o. Dále bylo vedení společnosti doporučeno, kterých školení by se měli tito ještě u společnosti Stormware zúčastnit, aby si prohloubili své znalosti a dovednosti a také obdrželi informace o možnosti certifikace svých znalostí.

4.4.3 Konkrétní případy nasazení softwaru Pohoda ve společnosti

Prvním krokem při práci s účetním softwarem je nastavení profilů všem uživatelům systému. Na první pohled samozřejmé, ale v řadě společností používají všichni zaměstnanci profil „admin“, v Pohodě symbol „@“, čímž není zřejmé, kdo konkrétní účetní případ zaúčtoval.

* X	Rok	Profil
<input checked="" type="checkbox"/>	2023	@
<input checked="" type="checkbox"/>	2023	mr
<input type="checkbox"/>	2023	mc
<input type="checkbox"/>	2023	kz

Obrázek 14 - Nastavení profilu uživatelů (vlastní zpracování)

Dalším důležitým krokem je nastavení účetní osnovy v rámci analytického členění nákladů a výnosů, a to z několika důvodů:

- přidání analytického členění nákladů se následně projeví v možnosti využití sestav „Výsledovka analyticky“;
- při využití programu pro analýzu a reporting dat Business Intelligence od firmy Stormware není jednoduché v dalších letech přidávání dalšího analytického členění, neboť ideálně má zůstat právě tato část účetní osnovy neměnná.

POHODA SQL Komplet - [Účtová osnova]

Soubor Nastavení Adresář Účetnictví Fakturace Sklady Mzdy Jízdy Majetek Záznam nápověda

Účet

Číslo: 501000 Účet se používá: Řádek výsledovky (plná/zkr.): 5 3

Název: Spotřeba materiálu Řádek výsl. účelově (plná/zkr.): 2 2

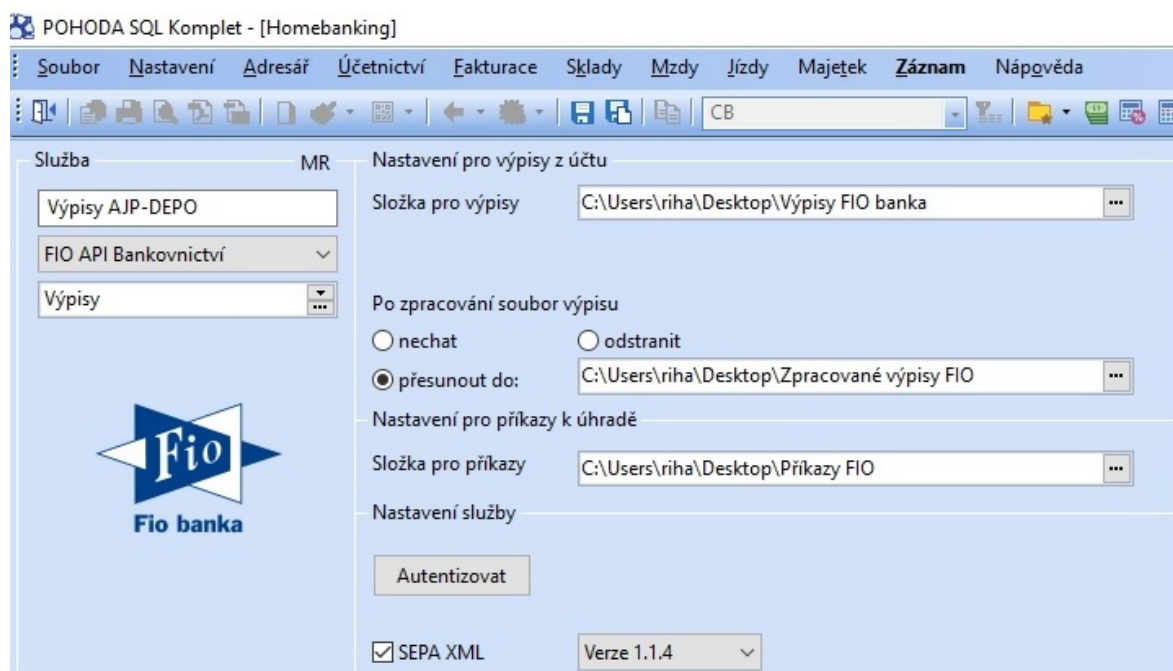
Druh: Výsledkový Typ: Daňový Sledovat saldokonto:

* X	Číslo účtu	Název	Druh	Typ	Řádek	Použito
171	<input checked="" type="checkbox"/> 501000	Spotřeba materiálu	Výsledkový	Daňový	5	<input type="checkbox"/>
172	<input type="checkbox"/> 501001	Materiál	Výsledkový	Daňový	5	<input type="checkbox"/>
173	<input type="checkbox"/> 501002	Náhradní díly na osobní automobily	Výsledkový	Daňový	5	<input type="checkbox"/>
174	<input type="checkbox"/> 501003	DKP nad 1.000,- Kč	Výsledkový	Daňový	5	<input type="checkbox"/>
175	<input type="checkbox"/> 501004	Pohonné hmoty (nafta, benzín, LPG)	Výsledkový	Daňový	5	<input type="checkbox"/>
176	<input type="checkbox"/> 501005	Pracovní oděvy a OOPP	Výsledkový	Daňový	5	<input type="checkbox"/>
177	<input type="checkbox"/> 501006	Kancelářské potřeby	Výsledkový	Daňový	5	<input type="checkbox"/>
178	<input type="checkbox"/> 502000	Spotřeba energie	Výsledkový	Daňový	5	<input type="checkbox"/>
179	<input type="checkbox"/> 502001	Spotřeba elektrické energie	Výsledkový	Daňový	5	<input type="checkbox"/>
180	<input type="checkbox"/> 502002	Spotřeba plynu	Výsledkový	Daňový	5	<input type="checkbox"/>

Obrázek 15 - Účtová osnova (vlastní zpracování)

Při vkládání nových záznamů je pak důležité provádět kopírování položky ze základní syntetické evidence, v tomto případě z účtu 501000, aby došlo k zachování jednotlivých řádků výsledovky pro plnou i zkrácenou verzi. V případě nedodržení by posléze došlo k tomu, že některé položky nebudou zařazeny do výsledovky nebo rozvahy, což program oznámí chybovým hlášením, avšak v obecné rovině, kdy není zřejmé, kde chyba nastala.

Vzhledem ke skutečnosti, že společnost AJP-DEPO s.r.o. má zřízen bankovní účet u FIO banky a.s., bylo nastaveno automatické stahování a zaúčtování výpisů z bankovního účtu. Ke správnému nastavení vydala FIO banka a.s. Příručku verze 1.7.7. – FIO API bankovníctví. Bankovní výpisy budou stahovány ve formátu XML, který je podporován jak bankovním systémem, tak ERP systémem uživatele. Zde je však nutné upozornit odběratele, aby platby prováděli pod určeným variabilním symbolem, aby mohlo následně docházet správně k automatickému přiřazení platby k vydané faktuře. Také bylo doporučeno nastavit účetní software na zaokrouhlování celkových částek faktur na celé koruny, neboť převod haléřů je v České republice stále možný, avšak řada majitelů neváhá částku zaokrouhlit samostatně na celé koruny, a to nahoru či dolů. Účetní software si s tímto však samostatně nedokáže poradit a platby tak nejsou správně spárovány.



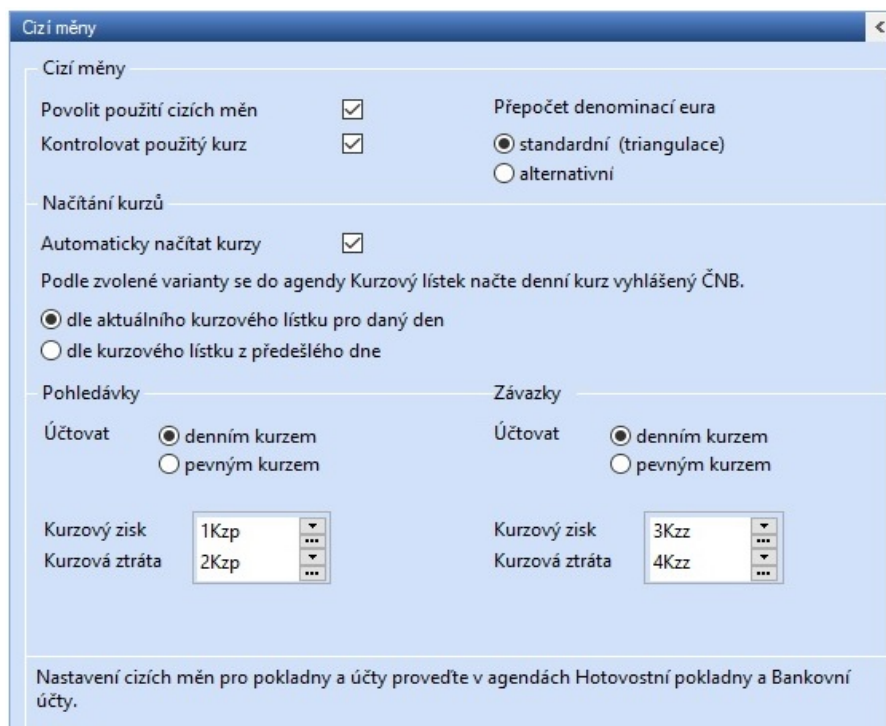
Obrázek 16 - Nastavení homebankingu (vlastní zpracování)

Pro možnost využívání Business Intelligence od firmy Stormware je pak nutné povolit spolupráci.



Obrázek 17 - Business Intelligence (vlastní zpracování)

Protože společnost AJP-DEPO s.r.o. nakupuje náhradní díly také v zemích Evropské unie, je vhodné nastavit účetní software tak, aby docházelo k automatickému stahování kurzovního lístku České národní banky a následně k automatickému nastavování správných kurzů do vydaných faktur a zaúčtování případně vzniklých kurzovních rozdílů.



Obrázek 18: - Nastavení cizích měn (vlastní zpracování)

I přestože účetní software Pohoda obsahuje modul pro zpracování mezd a evidenci jízd osobních automobilů zařazených v majetku společnosti, bylo společnosti AJP-DEPO s.r.o. doporučeno zakoupení dalších softwarových produktů od společnosti Stormware s.r.o., a to zejména knihy jízd a cestovních příkazů GLX a pro evidenci pracovníků a zpracování mezd PAMICA. Tyto softwary jsou plně kompatibilní s účetním softwarem Pohoda, do kterého dokáží dávkovým způsobem předávat zpracovaná data pro vlastní zaúčtování a samy umožňují podrobné evidování daňových nákladů, zejména pro potřebu prokázání oprávněnosti nákladu při kontrolách prováděných finančním úřadem.

4.5 Průzkum nabídek řešení CRM systému

V rámci řešení na trhu CRM systémů byli zvoleni na základě požadavků na funkcionalitu a poskytovatele následující poskytovatelé:

- RAYNET s.r.o., IČ: 26843820, Hlavní třída 6078/13, 708 00 Ostrava
- Petr Macek & Co. s.r.o., IČ: 04075081, Řižská 15271/1, 102 00 Praha 10
- eWay System s.r.o., IČ: 27169979, Na Královce 31/4, 101 00 Praha 10

Jednotlivé nabídky CRM systémů od poskytovatelů budou posuzovány podle následujících kritérií:

- **Cena:** Vzhledem k tomu, že ve všech nabídkách se jedná o cloudové řešení (z velké části bez nároků na již existující hardwarovou infrastrukturu podniku), do nákladů spojených s pořízením CRM jsou pouze započítány náklady na uživatelské licence a proškolení uživatelů. V případě „On-premise“ řešení je důležité započítat náklady spojené s případným rozšířením nebo úpravou hardwarové infrastruktury do celkových nákladů spojených s pořízením CRM systému (Alshawi, 2011).
- **Funkcionalita:** Nabídka CRM by měla podle Sodomky (2010) splňovat obecné požadavky na funkcionalitu a možnosti CRM (například řízení kontaktů, obchodních případů, servisních služeb, telekomunikace atd.). Anderson (2007) zmiňuje významnost marketingových nástrojů a nástrojů sloužících k analýze chování spotřebitele. Zvolené CRM by tak mělo také obsahovat kvalitní nástroje, plnící tyto funkce. Při samotném výběru je důležité také nezapomenout na specifické požadavky dané společností na CRM systém. Také je důležité, aby funkce CRM splňovaly zákonem (GDPR) stanovené požadavky na zpracovávání dat.

- **Integrace:** Rostoucí potřeba podniků mít zajištěnou integraci jednotlivých IS do sebe klade nárok na výběr na výběr dalších systémů, které se nacházejí výše v hierarchii (viz. Obrázek č. 4), aby bylo možné je bezproblémově integrovat do již existující softwarové infrastruktury dané společnosti. Nejčastěji se tak jedná o propojení s ERP systémy ale také jinými aplikacemi, jako je např. sdílený kalendář, mailové služby, sms a telefonní ústředny a další (Sodomka, 2010). Na základě výstupů z kapitoly 4.4.1 a 4.4.2 byl v rámci společnosti AJP-DEPO s.r.o. nasazen ERP systém POHODA. V rámci výběru CRM systému je tedy vhodné zvážit, jaké možnosti z hlediska integrace do tohoto systému, ale i do jiných aplikací, které tato společnost používá (Google kalendář, MS Outlook), poskytovatelé nabízejí.
- **Bezpečnost:** Vybrané nabídky CRM jsou cloudové, a proto je důležité se zaměřit při výběru kompromisní varianty na úroveň bezpečnosti u jednotlivých řešení. Cloudový přístup přináší mnoho výhod pro podnik, ale také mnoho rizik, jako je například zabezpečení přístupu a komunikace s CRM, zabezpečení databází, zneužití databáze poskytovatelem služby a další (Shaqrah, 2016). Kompromisní varianta by tak měla nabízet adekvátní jak technickou bezpečnost, tak ale i garance ze strany poskytovatele (např. pojištění proti ztrátě dat, anonymizace dat z pohledu poskytovatele, ale také schopnost komunikovat a řešit vzniklé problémy).
- **Podpora:** Uživatelé zvolené kompromisní varianty by měli mít k dispozici rozsáhlou znalostní bázi v podobě uživatelské příručky, video návodů a také možnost v případě vzniklých dotazů na užívání jednotlivých funkcí se obrátit na technickou podporu, a to jak v mailové podobě, tak i pomocí hotline. Poskytovatel CRM by měl také nabízet možnost školení uživatelů jak ve svých, tak ale i v prostorech dané společnosti.

Zjištěné hodnoty kritérií jednotlivých nabídek jsou zobrazeny v tabulce č. 13

Tabulka 13 - Přehled kritérií u jednotlivých poskytovatelů ERP (vlastní zpracování)

	Raynet	Petr Macek & Co.	eWay System
Řízení kontaktů	ANO	ANO	ANO
Řízení obchodních případů	ANO	ANO	ANO
Řízení příležitostí	ANO	ANO	ANO
Řízení prodeje	ANO	ANO	Za úplatu
Řízení reklamačního procesu	ANO	ANO	Za úplatu
Konfigurace nabídky	ANO	ANO	ANO
Analýza klientů a dodavatelů	ANO	Za úplatu	ANO
Analýza prodejců	ANO	ANO	ANO
Sdílený kalendář	ANO	ANO	ANO
Sdílení dokumentů	ANO	ANO	ANO
Ceníky	ANO	ANO	Za úplatu
Integrace POHODA	Částečná zdarma / plná za úplatu	ANO	Za úplatu
Integrace Google Kalendář	ANO	ANO	NE
Integrace MS Outlook	Za úplatu	ANO	ANO
Mobilní aplikace	ANO	ANO	ANO
API konektor	ANO	ANO	ANO
Anglická mutace	ANO	ANO	ANO
Manuál / Videonávody / Školení	3/3	3/3	3/3
Rozšiřitelnost	Za úplatu	ANO	ANO
Správa uživatelů a rolí	ANO	ANO	ANO
Šifrování	TLS	TLS	TLS
Dvoufázový přístup	ANO	ANO	ANO
Podpora GDPR	ANO	ANO	ANO
ISO 27001	ANO	NE	ANO
Pojištění dat	Do výše 5 mil. Kč	NE	NE
Export dat	ANO	ANO	ANO
Helpdesk	5/8	Pouze chat	5/8
Cena na 1 uživatele za měsíc	650,- Kč	400,- Kč	600,- Kč

4.5.1 Nasazení VAV pro výběr CRM systému

Obdobně jako v kapitole 4.4.1. bude k výběru kompromisní varianty použita vícekritériální analýza variant. Posouzení jednotlivých nabídek poskytovatelů bude probíhat podle kritérií uvedených v kapitole 4.5: Cena, Funkcionalita, Integrace, Bezpečnost, Podpora. Hlavní kritéria jsou Funkcionalita a Bezpečnost.

Pro podnik je důležité, aby zvolená kompromisní varianta nabízela co nejvíce podnikem požadovaných funkcí a zároveň nabízela odpovídající úroveň zabezpečení. Z tohoto důvodu bude rovnocenná preference mezi těmito kritérii. Kritéria Podpora a Integrace jsou sekundární. U těchto kritérií podnik má vyšší preferenci pro kritérium Podpora než Integrace, což bude v případě stanovení vah zohledněno. Pokud by jednotlivé varianty si byly rovné z hlediska porovnání podle předchozích kritérií, bude rozhodující kritérium Cena. Z hlediska preference mají tak všechna ostatní kritéria určitou úroveň preference nad kritériem Cena. V tabulce č. 15 se nachází přehled jednotlivých vah kritérií pro výběr CRM systému.

Tabulka 14- Saatyho matice kritérií pro výběr CRM (vlastní zpracování)

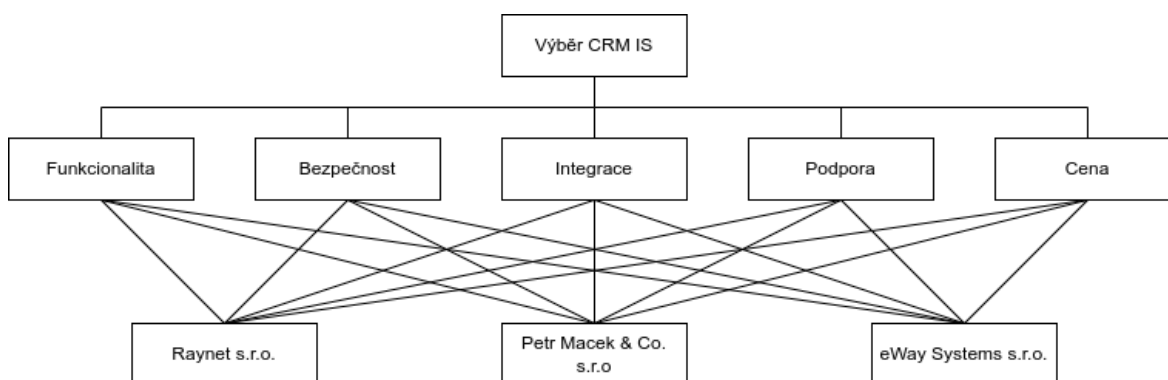
	Funkcionalita	Bezpečnost	Integrace	Podpora	Cena	bi	vi
Funkcionalita	1	1	3	5	6	2,460	0,369
Bezpečnost	1	1	3	3	7	2,290	0,344
Integrace	0,3	0,33	1	0,33	4	1	0,102
Podpora	0,2	0,33	3	1	4	0,956	0,144
Cena	0,17	0,143	0,25	0,25	1	0,272	0,041

Index konzistence matice je roven 0,081. Matice je tak možné považovat konzistentní. Z tabulky č.15 vyplývá, že na základě přidělených preferencí budou nejvíce důležitá kritéria Funkcionalita a Bezpečnost. Funkcionalita ovlivňuje výběr kompromisní varianty z 36,9 % a kritérium Bezpečnost z 34,4 %. Následuje Podpora, která ovlivní výběr z 14,4 % a Integrace z 10,2 %. Z hlediska významnosti je poslední kritérium Cena, které ovlivní výběr z 4,1 %. Tabulka č. 16 obsahuje vstupní hodnoty kritérií jednotlivých variant CRM systému pro provedení metody AHP.

Tabulka 15- Vstupní hodnoty nabídek CRM pro provedení metody AHP (vlastní zpracování)

	Funkcionalita	Bezpečnost	Integrace	Podpora	Cena
Raynet s.r.o.	13/14	1.	2,5/4	1.	650
Petr Macek & Co. s.r.o.	13/14	3.	4/4	3.	400
Eway Systems s.r.o.	11/14	2.	2/4	2.	600
Povaha kritéria	MAX	MAX	MAX	MAX	MIN
Váha kritéria	0,369	0,344	0,102	0,144	0,041

Během kontroly jednotlivých variant, zda neexistuje dominance mezi variantami, nebyla nalezena žádná dominantní varianta. Na obrázku č. 19 se nachází hierarchická struktura výběru CRM IS.



Obrázek 19 - Hierarchická struktura výběru CRM IS (vlastní zpracování)

Následně došlo k porovnání variant podle jednotlivých hodnot kritéria se stanovenými váhami z tabulky č.15. V tabulce č. 16 se nachází porovnání variant podle kritéria Funkcionalita.

Tabulka 16 - Saatyho matice pro kritérium Funkcionalita – CRM (vlastní zpracování)

0,369	Raynet	Petr Macek & Co.	eWay Systems	bi
Raynet	1	2	6	2,289
Petr Macek & Co.	0,5	1	4	1,260
eWay Systems	0,167	0,25	1	0,347

Index konzistence matice pro kritérium Funkcionalita je 0,005. Matice je tedy konzistentní. V tomto případě varianty Raynet a Petr Macek & Co. Jsou preferovány před variantou eWay Systems. Důvodem je, že některé funkcionality u varianty eWay Systems v rámci řízení prodeje se nacházejí v rámci modulu, který je za příplatek, zatímco zbylé varianty nabízejí tyto funkcionality už v základu. V matici je také uvedené velmi malá preference varianty Raynet nad Petr Macek & Co., přestože obě tyto varianty obdržely v

rámci tohoto kritéria v tabulce č.15 stejné ohodnocení. Důvodem jsou zpoplatněné nástroje za každé užití pro analýzu klienta a dodavatele v rámci varianty Petr Macek & Co., zatímco absence jednoduché rozšiřitelnosti o např. tlačítka s funkcemi u varianty Raynet společnosti až tak nevádí. Následně bylo provedeno porovnání podle kritéria Bezpečnost, které se nachází v tabulce č. 17.

Tabulka 17- Saatyho matice pro kritérium Bezpečnost – CRM (vlastní zpracování)

0,344	Raynet	Petr Macek & Co.	eWay Systems	bi	vi
Raynet	1	5	3	2,466	0,637
Petr Macek & Co.	0,2	1	0,33	0,405	0,105
eWay Systems	0,33	3	1	1	0,258

Konzistence matice pro kritérium Bezpečnost je 0,019. Matice je tedy konzistentní. Varianta Raynet je v tomto případě preferována před oběma variantami. Oproti variantám eWay Systems a Petr Macek & Co. poskytuje navíc pojištění dat proti ztrátě nebo poškození. Varianty Raynet a eWay Systems jsou držiteli ISO 27001, což také zvedá jejich preferenci oproti variantě Petr Macek & Co. Dále bylo provedeno porovnání podle kritéria Integrace, jehož výsledek se nachází v tabulce č. 18.

Tabulka 18 - Saatyho matice pro kritérium Integrace – CRM (vlastní zpracování)

0,102	Raynet	Petr Macek & Co.	eWay Systems	bi	vi
Raynet	1	0,143	3	0,754	0,158
Petr Macek & Co.	7	1	7	3,659	0,766
eWay Systems	0,33	0,143	1	0,362	0,076

Konzistence matice pro kritérium Integrace je 0,067. Matice je tedy konzistentní. Z hlediska tohoto kritéria je nejlepší varianta Petr Macek & Co., která nabízí kompletní integraci všech požadovaných programů. Varianta Raynet nabízí také integraci všech programů, ale v některých případech se jedná o placená řešení nabízená jiným poskytovatelem. V případě varianty eWay není možné integrovat Google kalendář a některé nabízené integrace jsou zpoplatněné. V tabulce č. 19 se nachází porovnání variant podle kritéria Podpora.

Tabulka 19 - Saatyho matice pro kritérium Podpora – CRM (vlastní zpracování)

0,144	Raynet	Petr Macek & Co.	eWay Systems	bi	vi
Raynet	1	5	3	2,466	0,618
Petr Macek & Co.	0,2	1	0	0,342	0,086
eWay Systems	0,33	5	1	1,186	0,297

Konzistence matice pro kritérium Podpora je 0,068. Matice je tedy konzistentní. Varianty Raynet a eWay Systems jsou preferovány oproti variantě Petr Macek & Co, hlavně díky přehledné znalostní bázi a dostupnosti podpory na telefonické hotline. Mezi variantami Raynet a eWay Systems byla následně rozhodující přehlednost znalostní báze. Jako poslední porovnání variant bylo provedeno podle kritéria Cena, které se nachází v tabulce č. 20.

Tabulka 20 - Saatyho matice pro kritérium Cena – CRM (vlastní zpracování)

0,041	Raynet	Petr Macek & Co.	eWay Systems	bi	vi
Raynet	1	0,2	2	0,737	0,179
Petr Macek & Co.	5	1	5	2,924	0,709
eWay Systems	0,5	0,2	1	0,464	0,113

Konzistence matice pro kritérium Cena je 0,027. Matice je tedy konzistentní. Z hlediska ceny je nejlepší variantou Petr Macek & Co. Cenový rozdíl mezi variantami Raynet a eWay Systems je malý, a proto je znázorněna preference eWay Systems před Raynet mezistupněm. Celkový výsledek jednotlivých porovnání variant podle kritérií je zobrazen v tabulce č. 21. Jako kompromisní varianta v rámci výběru CRM bylo tedy zvoleno řešení od společnosti RAYNET s.r.o.

Tabulka 21- Výstupní hodnoty metody AHP pro výběr CRM (vlastní zpracování)

	Raynet s.r.o.	Petr Macek & Co. s.r.o.	Eway Systems s.r.o.
Funkcionalita	0,217	0,119	0,033
Bezpečnost	0,219	0,036	0,089
Integrace	0,016	0,078	0,008
Podpora	0,089	0,012	0,043
Cena	0,007	0,029	0,005
Celkem	0,548	0,275	0,177
Pořadí výběru	1.	2.	3.

4.5.2 Nasazení CRM systému RAYNET ve společnosti

Před samotným užíváním CRM byla využita nabídka společnosti Raynet s.r.o. na bezplatné vyzkoušení plnohodnotné verze RAYNET CRM po dobu 30 dní. Tato zkušební doba byla dostačující k tomu, aby se uživatelé seznámili s prostředím RAYNET CRM a zároveň začali vytvářet a přesouvat data pomocí importačních tabulek z firemního archivu do RAYNET CRM. Po uplynutí této zkušební lhůty tak bylo možné bez obtíží přejít ze zkušebního provozu do ostrého provozu, a to i díky tomu že RAYNET CRM velmi jednoduše umožňuje přechod ze zkušební verze na placenou.

RAYNET CRM je cloudová aplikace, která je provozována na infrastruktuře společnosti Amazon Web Services EMEA SARL. Samotný přístup do aplikace je realizován na základě uživatelského účtu, zabezpečeného uživatelským heslem. Dodatečně je možné uživatelský účet zabezpečit pomocí dvoufázového ověření (realizováno pomocí aplikace Authy nebo Google Authenticator), zvýšených požadavků na kvalitu hesla a nastavení expirace hesla. V rámci samotné aplikace je pak možné pomocí správy uživatelů nastavit jednotlivé role, povolené úpravy a také zařídít, která data v rámci CRM může konkrétní uživatel vidět. Integrace RAYNET CRM do dalších programů je zajišťována buď jako přímá funkcionalita v rámci CRM, nebo je k dispozici za úplaty od partnerského dodavatele. Alternativně je možné realizovat integraci pomocí REST API konektoru, vyvinutého společností RAYNET s.r.o. na principech REST (Representational state transfer). Komunikace v rámci tohoto konektoru probíhá na HTTPS se šifrováním TLS v1.2. a vyšším. Kompletní dokumentace k tomuto API konektoru je dostupná na adrese <https://app.raynet.cz/api/doc/>. Společnost RAYNET s.r.o. nabízí i mobilní verzi RAYNET CRM, a to pro telefony s iOS nebo Android operačním systémem. Díky tomu tak mohou obchodní zástupci používat CRM přímo v terénu bez nutnosti nosit s sebou notebook.

4.5.3 Konkrétní případy nasazení CRM systému RAYNET ve společnosti

Přidání dalších uživatelů se provádí v sekci „Nastavení“, kde se pro přidání uživatele vyplní jejich základní údaje a zejména „Primární email“, prostřednictvím kterého následně probíhá přihlášení do systému. Uživatelům se nastaví první uživatelské heslo, které by si měl následně uživatel při prvním svém přihlášení změnit.

Uživatelské nastavení

← Zpět do nastavení

Milan Říha
ICT konzultant

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje

Lokalizace

Změnit heslo

Oprávnění uživatele

Notifikace

KALENDÁŘ

Kalendář

iCalendar

POKROČILÁ NASTAVENÍ

Dvoufázové ověření

Patička e-mailu

Připojená zařízení

OBNOVIT NASTAVENÍ

Obnovit nastavení

Základní údaje

TITUL JMÉNO PŘÍJMENÍ TITUL ZA

Bc Milan Říha MBA

PRIMÁRNÍ E-MAIL

milankage@gmail.com ✓

ALTERNATIVNÍ E-MAILS ⓘ

DALŠÍ ÚDAJE

POZICE

ICT konzultant

TELEFON

608424869

NAROZENINY

16.11.1997 📅

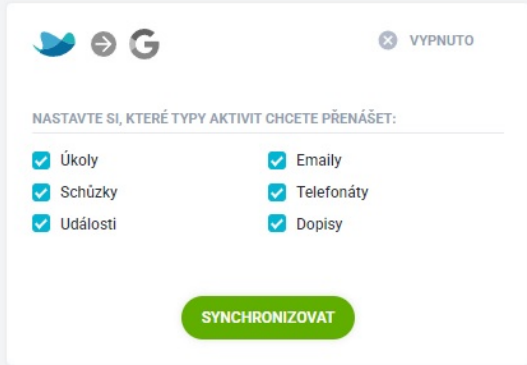
ULOŽIT

Obrázek 20 - Uživatelské nastavení CRM Raynet (vlastní zpracování)

Vlastní přihlášení do systému CRM Raynet probíhá na webové stránce <https://raynet.cz>.

Dalším krokem uživatele zpravidla bývá provedení synchronizace kalendáře systému CRM Raynet s Google kalendářem. Pokud by uživatel potřeboval provést synchronizaci také s kalendářem v MS Outlook, toto řešení není sice v základní nabídce dodavatele CRM, avšak za úplaty je možné prostřednictvím partnerského dodavatele provést i tuto implementaci.

Synchronizace s Google kalendářem

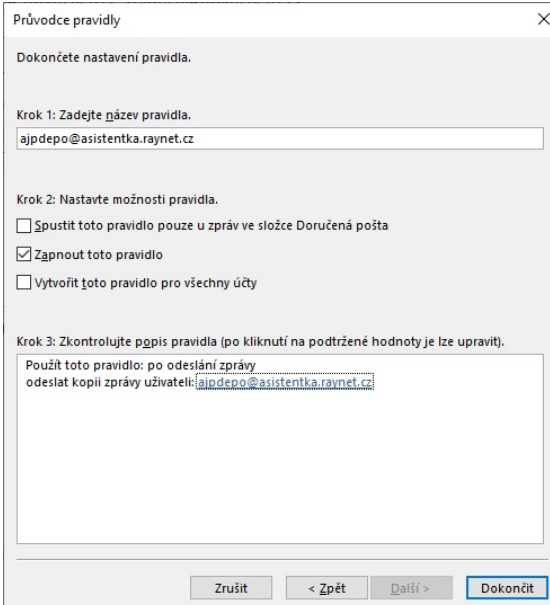


Co se stane, když synchronizaci zapnete:

- Kalendář z RAYNET CRM se přenesou do vašeho Google kalendáře a bude se dále synchronizovat oběma směry
- To znamená, že aktivity budete moci měnit nejen v RAYNET CRM, ale také z prostředí Google kalendáře
- Stejně tak můžete v Google kalendáři aktivity vytvářet a dokonce je přiřazovat k vybraným kontaktům nebo třeba obchodním případům - krátký popis "jak na to" najdete na [zákaznickém portálu](#)

Obrázek 21 - Synchronizace s Google kalendářem (vlastní zpracování)

Silným nástrojem CRM Raynet je tzv. „emailová asistentka“, což není nic jiného než automaticky uložená kopie odchozích emailů. Je však nutné např. v MS Outlooku nastavit pravidlo na straně klienta. Přesný postup má dodavatel uvedený na svých webových stránkách. V MS Outlook v sekci „Přesunout“ → „Pravidla“ → „Spravovat pravidla a upozornění...“ se provede příslušné nastavení emailové adresy asistentky.



Obrázek 22 - Nastavení emailové asistentky (vlastní zpracování)

Pro správné přiřazení odchozího emailu je však nutné do předmětu zprávy vložit označení obchodního případu, například ve tvaru „OP-23-167“. Emailová asistentka tak pozná, ke kterému obchodnímu případu má daný odeslaný email přiřadit. Emaily tedy nejsou řazeny k jednotlivým uživatelům, nýbrž k obchodnímu případu, protože na tomto může participovat více zaměstnanců společnosti. Navíc tito mají k dispozici kompletní historii emailové komunikace.

Pro zjednodušení práce se systémem CRM Raynet je provedení importu kontaktů z dosud používaných systémů a případné doplnění chybějících údajů.

☆ Klient
ATLAS software a.s.

ULOŽIT ULOŽIT & ZAVŘÍT + ...

Základní údaje Další údaje Online podepisování Historie Diskuze

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název: ATLAS software a.s. Fyzická osoba

Stav: Aktuální Vztah: Dodavatel

Vlastník: Milan Říha Kategorie: Dodavatelé

Rating: C ★☆☆ Zdroj kontaktu: doporučení

Obor: Počítače, správa počítačových sítí

f X in p i s Upravit

ADRESY A KONTAKTY Přidat

Sídlo klienta

Ukázat na mapě Ukázat trasu

Ulice: Výstavní 292/13

Město: Ostrava

Kraj: Moravskoslezský PSČ: 70200

Země: Česká republika vybrat

Obchodní teritorium: Česká republika

GPS: upravit

Základní kontakty Další kontakty

Tel 1: 731422839 Typ: mobil

Tel 2: +420 596 613 333 Typ: pevná linka

Email: klientske.centrum@atlasgroup.cz

Email 2: dockal@atlasgroup.cz

WWW: www.atlasgroup.cz

Nejbližší naplánovaná aktivita

Poslední zrealizovaná aktivita

KONTAKTNÍ OSOBY Přidat kontaktní osobu

Roman Dočkal obchodní konzultant X

POZNÁMKA KE KLIENTOVI

Provozovna:
V Parku 20, 148 00 Praha 4

Hodnota obch. vztahu
0 Kč

Hodnota participací
0 Kč

Hodnota otevřených obchodních případů
0 Kč

Hodnota participací
0 Kč

Počet otevřených obchodních případů
0

Následující aktivita za
-

Od poslední aktivity
-

Poslední výhra OP

Obrázek 23 - Adresář klientů společnosti (vlastní zpracování)

K jednotlivým klientům je pak vhodné přiřazovat kontakty na jednotlivé zástupce dané společnosti včetně jejich portrétních fotografií (získaných např. z Facebooku, Instagramu, Internetu apod.), což usnadní orientaci kolegům, kteří se mají s daným zástupcem dodavatele/odběratele setkat poprvé osobně.

Pomocí importační tabulky byl proveden import produktů, které společnost prodává včetně nastavení nákupní a ceníkových cen.

☆ Produkt ND-0001
Pneumatika 205/55 R16 91T BARUM POLARIS Změněno ULOŽIT ULOŽIT & ZAVŘÍT ...

Základní údaje Prodej produktu Diskuze

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název produktu: Pneumatika 205/55 R16 91T BARUM POLARIS

Kód: ND-0001

Platný od: 10.12.2023 Platný do:

Kategorie: Náhradní díly

Produktová řada: Pneumatiky

Standardní cena: **1 540,00** Kč Jednotka: ks


Náklad: 0,00 Kč Sazba DPH: 21,00%

PŘÍLOHY Nahrát soubor Další možnosti

010_energetický_štítek_pneumatik... 21.5 KB ...

POPIS

Období: zimní
 Runflat: NE
 Index nosnosti: 91 (615 kg)
 Index rychlosti: T (190 km/h)
 Poznámka: M+S 3PMSF



Prodeje produktu celkem
0 Kč

Letošní prodeje produktu
0 Kč

Hromadné akce ZAŘADIT DO CENÍKU

ZAŘAZENÍ PRODUKTU V CENÍCÍCH (1)

KÓD	NÁZEV	CENÍKOVÁ CENA	NÁKLAD	MĚNA	SAZBA DPH
ND	Náhradní díly	1 540,00	1 400,00	Kč	21,00%

Obrázek 24 - Karta nabízeného produktu (vlastní zpracování)

Po vložení jednotlivých produktů lze sestavit z těchto různé druhy ceníků (maloobchodní / velkoobchodní) a případně varianty ceníků podle ratingu jednotlivých odběratelů.

Pro vytvoření nabídky je nutné nejprve zadat obchodní případ jako takový. Následně je možné zpracovat konkrétní nabídku pro odběratele.

☆ Nabídka NAB-23-001
Prodej pneumatik Změněno ULOŽIT ULOŽIT & ZAVŘÍT + ...

Základní údaje Další údaje Online podepisování Historie Diskuze

ZÁKLADNÍ ÚDAJE NAB-23-001

Předmět: Prodej pneumatik

Vlastník: Milan Říha

Vytvořeno: 10.12.2023 Konec platnosti:

Stav: Příprava

Kategorie: Prodej zboží

Konečná cena: **12 320,00** Kč

Předpokládané náklady: 11 200,00 Kč

Předpokládaný zisk: 1 120,00 Kč

POZNÁMKA PRO ZÁKAZNÍKA

PŘÍLOHY Nahrát soubor Další možnosti

Zatím bez příloh

Nahrát soubor

Nejbližší naplánovaná aktivita

Poslední zrealizovaná aktivita

ČEHO SE TO TÝKÁ

Klient: ADUS s.r.o.

Obchodní případ: OP-23-177 Prodej ...

Napojit na jiný záznam

Kalkulace produktů synchronizována s: OP-23-177

Synchronizováno s: OP-23-177 ZRUŠIT SYNCHRONIZACI Hromadné akce PŘIDAT PRODUKTY ...

PRODUKTY (1)

KÓD	NÁZEV	CENA	UPRAVENÁ C	MNOŽSTVÍ	MEZISOUČET	SLEVA %	CENA CELKEM
ND-0...	Pneumatika 205/55 R16 91T BARUM POLARIS	1 540,00	1 540,00	8	12 320,00	0,00%	12 320,00

Cena celkem před slevou: 12 320,00 Kč
 Sleva celkem: 0,00 Kč 0,00%
Konečná cena: 12 320,00 Kč
 Celkem s daní: 14 907,20 Kč DPH: 2 587,20 Kč

Obrázek 25 - Zpracovaná nabídka pro odběratele (vlastní zpracování)

V systému CRM Raynet se provede export dané objednávky, kdy je vygenerován soubor „OP-23-177.xph“, který je nutné ručně importovat do účetního systému POHODA. Zcela jistě tento způsob ušetří při přenášení objednávky z CRM do ERP čas, avšak při vyšším počtu vzniklých objednávek by mělo vedení společnosti přemýšlet nad automatickým přenášením dat mezi oběma systémy. Tuto možnost opět za úplatu spolu s dalšími funkcionalitami nabízí partnerský dodavatel.

Průvodce importem XML dokumentu (STORMWARE eForm)

Průvodce importem XML dokumentu (STORMWARE eForm)

Adresa odběratele byla vyhledána podle IČ.
Byla nalezena 1 podobná adresa, popis odlišností:

	Vyhledáno v Adresáři	Importovaná XML adresa
Firma	ADUS s.r.o.	ADUS s.r.o.
Jméno		
Ulice	Zahradní 1335	Na Hrázi 91
Obec	252 63 Roztoky	252 41 Dolní Břežany
IČ/DIČ	26447096 CZ26447096	26447096 CZ26447096
Tel/M/Fax		
E-mail/www		

Spárovat s adresářem Aktualizovat údaje v adresáři

Cena: Prodejní (zadejte, v jakých cenách objednat)

< Zpět **Další >** Storno Nápověda

Obrázek 26 - Import objednávky do ERP Pohoda (vlastní zpracování)

4.6 Průzkum nabídek řešení BI systému

V rámci řešení na trhu BI systémů byli zvoleni na základě požadavků na funkcionalitu a poskytovatele následující poskytovatelé:

- STORMWARE s.r.o., IČ: 25313142, Za Prachárnou 4962/45, 586 01 Jihlava
- RIB Software GmbH, IČ: DE 812921 551, Vaihinger Straße 151, 705 67 Stuttgart
- Microsoft s.r.o., IČ: 47123737, Vyskočilova 1561/4a, 140 00 Praha 4 - Michle

Jednotlivé nabídky BI systémů od poskytovatelů budou posuzovány podle následujících kritérií:

- **Integrace:** Vzhledem k tomu, že byly zvoleny už dva různé typy IS, které byly nasazeny v rámci společnosti, je zapotřebí důkladně zvážit u jednotlivých nabídek, jakým způsobem a jestli vůbec je možné je efektivně integrovat do existující infrastruktury společnosti. Je žádoucí, aby nabídka byla schopná efektivně komunikovat s jednotlivými systémy a přijímat od nich různá data ke zpracování (Swaminathan, 2006). Pro společnost je důležité, aby zvolená varianta systému byla integrovatelná do zvoleného ERP systému POHODA.
- **Cena:** Před nasazením BI je vhodné zvážit jednotlivé náklady spojené s pořízením daného systému. Do těchto nákladů je potřeba započítat náklady na licence daného systému, náklady spojené s implementací systému do jako jsou...existující jak hardwarové, tak softwarové infrastruktury společnosti, proškolení uživatelů daného systému (Tutunea, 2012). V případě nabídek v podobě cloudového řešení, budou počítány pouze náklady na licence a případné proškolení uživatelů (z hlediska budoucnosti je vhodné pak znát i případné náklady na případné rozšíření kapacity úložišť, funkcionality atd.).
- **Bezpečnost:** U nabídek typu „on premise“, z velké části záleží na bezpečnostní politice dané společnosti, která nasazuje toto řešení do své, již existující infrastruktury. Přesto je ale možné se při výběru zaměřit na to, jestli systém obsahuje správu uživatelů, zabezpečení exportovatelných reportů a dashboardů, přístup k samotnému systému a komunikace s ostatními IS nebo jinými aplikacemi. Llave (2017) označuje určité překážky, které malé a střední podniky odrazují od nasazení cloudového řešení, jako jsou například: nedostatečné zabezpečení z hlediska autentizace, nakládání s daty z hlediska poskytovatele, bezpečnost přenosu dat mezi aplikací a uživatelem. Poskytovatelem zařízené cloudové řešení může nabídnout určité výhody oproti on premise řešení, je ale dobré zvážit, jestli aplikace nabízí odpovídající úroveň řešení v těchto ohledech a také, jestli samotný poskytovatel nabízí určité garance, které vedou k důvěře ze strany společnosti.

- **Funkcionalita:** Je žádoucí, aby zvolená varianta obsahovala standardní požadovanou funkcionalitu, kterou tvoří: jednoduše nastavitelný dashboard, KPI, nastavení alertů, interaktivní reporty, možnost sdílet reporty s ostatními členy společnosti, a to v jednoduchém a přehledném formátu (Tutunea, 2012). Vzhledem k rostoucímu trendu využívání BI v rámci mobilních zařízení je vhodné prozkoumat, jestli jednotlivé varianty poskytují tuto možnost. Llave (2017) ale upozorňuje, že takováto řešení mohou být náročná na vyhrazený rozpočet dané společnosti.
- **Podpora:** Obdobně jako u předchozích výběrů je dobré, aby poskytovatel zvolené varianty poskytoval ke svému řešení jak obsáhlou znalostní bázi (uživatelská příručka, video návody atd.), tak také možnost zúčastnit se školení, kde si mohou uživatelé osvojit základní funkcionalitu systému.

Zjištěné hodnoty kritérií jednotlivých nabídek jsou zobrazeny v tabulce č. 22.

Tabulka 22 - Přehled kritérií u jednotlivých poskytovatelů BI (vlastní zpracování)

	Stormware	RIB Software	Microsoft
Typ řešení	On premise	Cloudové	Cloudové
ISO 27001	X	ANO	ANO
Šifrování	X	TLS	TLS
Správa uživatelů	V rámci POHODA	ANO	ANO
Export dat	ANO	ANO	ANO
Integrace POHODA	Přímo jako plugin	Pomocí napojení SQL DB	Pomocí Power BI Gateway
Integrace Raynet	ANO za úplatu	NE	NE
API konektor	ANO	ANO	ANO
Rozšiřitelnost	NE	Za úplatu	ANO
Helpdesk	5/8	Skrze mail	Skrze tickety
Manuál/Videonávody/Školení	2/3	3/3	3/3
Cena licencí pro uživatele	10 980	X	X
Náklady pravidelné údržby za rok	2 720	70 500	13 040
Školení uživatelů	Zdarma po dohodě	Za úplatu	Zdarma po dohodě
ČJ/AJ mutace	ČJ / AJ za úplatu	Pouze AJ	ČJ/AJ
OLAP operace	ANO	Za úplatu	ANO
Dashboard	částečně	ANO	ANO

	Stormware	RIB Software	Microsoft
Upravitelnost dashboardu	NE	ANO	ANO
Reporty	ANO	ANO	ANO
KPI	ANO	ANO	ANO
Alerty	NE	Za úplatu	ANO
Mobilní aplikace	NE	ANO	ANO
Vizualizace	ANO	ANO	ANO

4.6.1 Nasazení VAV pro výběr BI systému

Pro volbu kompromisní varianty budou použita kritéria, která byla stanovena v rámci kapitoly 4.6: Integrace, Cena, Bezpečnost, Funkcionalita a Podpora. Společnost určila jako hlavní kritéria výběru BI systému Integraci a Bezpečnost. Vzhledem k počtu už implementovaných IS je důležité, aby zvolená varianta nabízela co nejjednodušší možnost nasazení do již existující infrastruktury společnosti. Vzhledem k povaze dat, která se může v rámci BI vyskytnout je tak důležité, aby zvolené řešení poskytovalo odpovídající bezpečnost. Cena a podpora jsou kritéria sekundární. Většina vyhrazeného rozpočtu společnosti na implementaci jednotlivých IS byla už použita, a tak musí být více zohledněna nákladnost jednotlivých nabídek. Jako poslední kritérium bude použito kritérium Funkcionalita. Společnost neočekává masivní používání BI systému, které by vyžadovalo tu nejobsáhlejší funkcionalitu. Proto je pro ni dostačující systém, obsahující základní funkcionalitu. V tabulce č. 23 je zobrazen přehled vah kritérií pro volbu BI systému.

Tabulka 23 - Saatyho matice kritérií pro výběr BI (vlastní zpracování)

	Integrace	Bezpečnost	Cena	Funkcionalita	Podpora	bi	vi
Integrace	1	2	3	4	3	2,352	0,382
Bezpečnost	0,50	1	3	4	3	1,783	0,289
Cena	0,33	0,33	1	5	0,50	0,774	0,126
Funkcionalita	0,25	0,250	0,2	1	0	0,334	0,054
Podpora	0,33	0,333	2	3	1	0,922	0,150

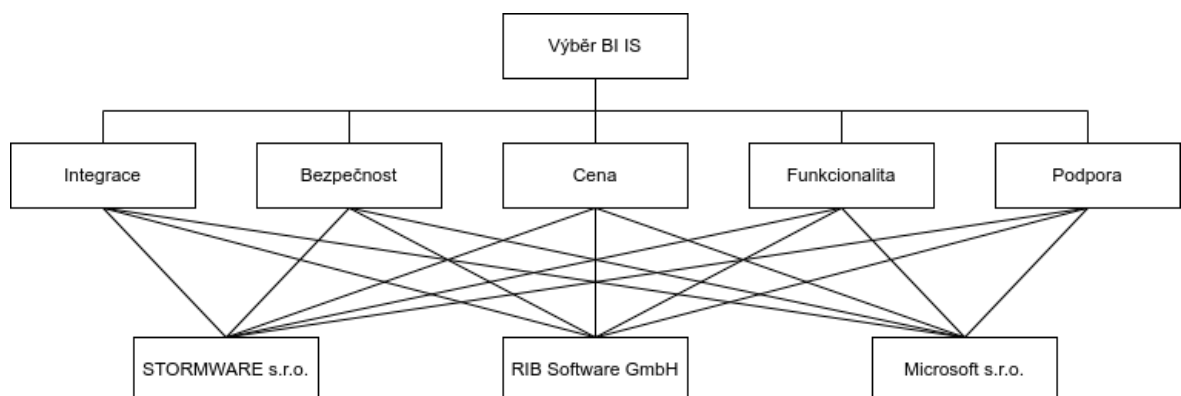
Konzistence matice je rovna 0,089. Matice je konzistentní. Z hlediska preferencí budou mít největší váhu v rámci výběru kompromisní varianty kritéria Integrace (38,2 % celkového výběru) a Bezpečnost (28,9 %), následně Podpora (15 %) a Cena (12,6 %) a

jako poslední z hlediska vah je kritérium Funkcionalita (5,4 %). Následně byly zpracovány jednotlivé vstupní hodnoty nabízených variant BI systému pro nasazení metody AHP.

Tabulka 24 - Vstupní hodnoty nabídek BI pro provedení metody AHP (vlastní zpracování)

	Integrace	Bezpečnost	Cena	Funkcionalita	Podpora
Stormware s.r.o.	1.	1.	13 700	5/10	2.
RIB Software GmbH	3.	2.	70 500	6/10	3.
Microsoft s.r.o.	2.	3.	13 040	10/10	1.
Povaha kritéria	MAX	MAX	MIN	MAX	MAX
Váha kritéria	0,382	0,289	0,126	0,054	0,150

Kontrola jednotlivých variant neprokázala dominanci mezi variantami, a tak budou prozkoumány všechny varianty. Obrázek č. 27 obsahuje hierarchickou strukturu výběru BI IS.



Obrázek 27 - Hierarchická struktura výběru BI IS (vlastní zpracování)

V následujících tabulkách se nachází porovnání variant podle jednotlivých kritérií.

V tabulce č. 25 se nachází srovnání variant podle kritéria Integrace.

Tabulka 25 - Saatyho matice pro kritérium Integrace – BI (vlastní zpracování)

0,382	Stormware	RIB Software	Microsoft	bi	vi
Stormware	1	5	3	2,466	0,618
RIB Software	0,20	1	0,20	0,342	0,086
Microsoft	0,33	5	1	1,186	0,297

Konzistence matice pro kritérium Integrace je rovna 0,067, matice je tak konzistentní. V tomto případě byla preferována varianta Stormware před ostatními, protože se jedná o rozšiřující doplněk ERP POHODA systému, a tak samotná integrace je velmi jednoduchá. Z hlediska integrace CRM systému může tato varianta těžit ze stejného řešení

jako v případě integrace systému Raynet CRM do ERP systému POHODA. Vzhledem k tomu, že systém POHODA používá MS SQL server ke své funkci, je možné on-premise data napojit na variantu Microsoft pomocí nástroje Power BI Gateway. V případě varianty RIB Software není takové řešení k dispozici a je zapotřebí provést napojení na SQL databázi ručně. V tabulce č. 26 se nachází porovnání podle kritéria Bezpečnost.

Tabulka 26 - Saatyho matice pro kritérium Bezpečnost – BI (vlastní zpracování)

0,289	Stormware	RIB Software	Microsoft	bi	vi
Stormware	1	4	4	2,520	0,652
RIB Software	0,25	1	3	0,909	0,235
Microsoft	0,25	0,33	1	0,437	0,113

Index konzistence je pro kritérium Bezpečnost roven 0,06, matice je tak konzistentní. Společnost vzhledem k povaze dat, která by byla zpracovávána preferuje on-premise typ systému, v tomto případě preferuje variantu Stormware před zbytkem. Přestože z hlediska bezpečnostních záruk jsou varianty RIB Software a Microsoft stejné, byla kvůli velikosti poskytovatele lehce preferována varianta RIB Software před variantou Microsoft. Je důležité zmínit, že varianta RIB Software i Microsoft nabízejí on-premise variantu systému, ale v obou případech se jedná o podstatně dražší řešení, které vzhledem k vyhrazenému rozpočtu společnosti není reálné. V tabulce č. 27 se nachází porovnání variant podle kritéria Cena.

Tabulka 27 - Saatyho matice pro kritérium Cena – BI (vlastní zpracování)

0,126	Stormware	RIB Software	Microsoft	bi	vi
Stormware	1	7	3	2,759	0,641
RIB Software	0,14	1	0,17	0,288	0,067
Microsoft	0,33	6	1	1,260	0,293

Matice kritéria Cena má index konzistence rovný hodnotě 0,049, a tak je konzistentní. Varianty Stormware a Microsoft jsou jasně preferovány před variantou RIB Software, protože jejich náklady jsou zlomkem toho, co by bylo zapotřebí vynaložit na pořízení této varianty (viz. zjištěné náklady na pořízení uvedené v tabulce č. 24). Preference varianty Stormware před variantou Microsoft v kritériu Cena může být zavádějící. Je to ale způsobeno tím, že varianta Stormware má vyšší náklady v rámci roku pořízení, ale v následujících letech jsou už pouze vynaloženy náklady na údržbu, které jsou

už oproti variantě Microsoft levnější. Tabulka č. 28 obsahuje porovnání podle kritéria Podpora.

Tabulka 28 - Saatyho matice pro kritérium Podpora – BI (vlastní zpracování)

0,150	Stormware	RIB Software	Microsoft	bi	vi
Stormware	1	0,33	0,20	0,405	0,097
RIB Software	3	1	0,20	0,843	0,202
Microsoft	5	5	1	2,924	0,701

Index konzistence je roven 0,068. Matice je konzistentní. Z hlediska kritéria Podpora je díky své extenzivní znalostní bázi zvolena jako nejlepší varianta Microsoft. V případě varianty Stormware je k dispozici poměrně málo materiálů, ať už v podobě psaných nebo video návodů. Zato jako jediná varianta má Stormware k dispozici česky mluvící hotline s jasně definovanou dobou provozu. Varianta RIB Software má k dispozici jak psané, tak i video návody. Z hlediska podpory je možné využít mailu případně telefonátu, nicméně podpora není česky mluvící. Porovnání podle kritéria Funkcionalita se nachází v tabulce č. 29.

Tabulka 29 - Saatyho matice pro kritérium Funkcionalita – BI (vlastní zpracování)

0,054	Stormware	RIB Software	Microsoft	bi	vi
Stormware	1	0,50	0,143	0,415	0,088
RIB Software	2	1	0,143	0,659	0,139
Microsoft	7	7	1	3,659	0,773

Index konzistence je roven 0,026. Matice je konzistentní. Varianta Microsoft nabízí rozsáhlou funkcionalitu z hlediska tvorby dashboardů a reportingu ale i alertů, a proto je z tohoto hlediska nejlepší variantou. Varianta RIB Software také nabízí rozsáhlou funkcionalitu, nicméně mnoho těchto funkcí se nachází ve vyšších verzích, což koliduje s vyhrazeným rozpočtem společnosti na nasazení tohoto systému. Stormware z hlediska funkcionality nenabízí mnoho, přesto se jedná o dostačující řešení pro konkrétní potřeby společnosti. Tabulka č. 30 obsahuje finální hodnocení jednotlivých variant podle určených kritérií. Jako kompromisní varianta byla zvolena varianta Stormware.

Tabulka 30 - Výstupní hodnoty metody AHP pro výběr BI (vlastní zpracování)

	STORMWARE s.r.o.	RIB Software GmbH	Microsoft s.r.o.
Integrace	0,236	0,033	0,113
Bezpečnost	0,184	0,068	0,033
Cena	0,081	0,008	0,037
Podpora	0,015	0,030	0,105
Funkcionalita	0,005	0,008	0,042
Celkem	0,52	0,15	0,33
Pořadí výběru	1.	3.	2.

4.6.2 Nasazení BI systému POHODA BUSINESS INTELLIGENCE ve společnosti

Před nasazením systému BI je nutné provést v systému POHODA správné a úplné nastavení účetní osnovy, zejména s ohledem na analytické členění nákladů a výnosů, a to až do úrovně zvolených kategorií produktu. Je samozřejmě možné jít v členění až na úroveň jednotlivých obchodovaných produktů (zboží), avšak při znatelném růstu společnosti a zvyšujícímu se počtu skladových položek již administrativní zátěž může převážit nad praktickým významem tak podrobného členění. V takovém případě lze však vysoce podrobný přehled získat například ze skladové evidence společnosti a obratu položek na jednotlivých kartách zboží.

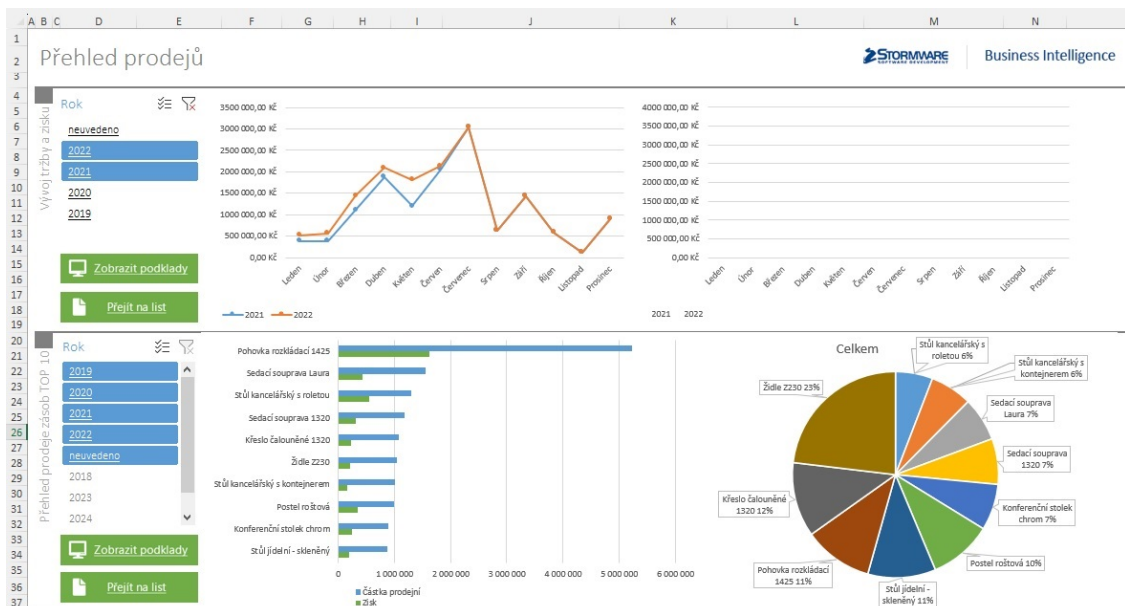
Implementace BI do systému POHODA musí být v této povolen v sekci „Globální nastavení“ (proces se nachází na obrázku č. 17).

POHODA BI je doplňkem systému POHODA, ze kterého využívá zdroj dat, ze kterého tvoří datové kostky a v požadovaném členění tyto zobrazuje pomocí MS Office Excel v podobě jednoduše interpretovatelných datových výstupů (např. grafů).

Verze POHODA BI Lite dokáže pracovat v zásadě s již předdefinovanými sestavami, kdy zdrojem dat je účetnictví jedné společnosti (jednoho IČO). Pokud by však došlo např. k založení dceřiné společnosti a k přechodu na verzi POHODA BI Komplet, otevřela by se společnosti možnost propojení dat z obou takových společností do jedné datové kostky a následně k zobrazení dat, jako by se jednalo o společnost jedinou. Další výhodou vyšší verze systému BI je skutečnost, že již je možné v takovém případě editovat poskytované výstupy systému BI.

Na obrázku č. 28 je ukázka výstupu ze systému BI týkající se přehledu prodejů společnosti ve srovnání let 2021 a 2022. Vlastní zpracování pak umožňuje jednoduchým

stiskem funkčních tlačítek zobrazovat různá data v různém členění. Manažer společnosti tak nemusí být pokročilým uživatelem MS Excel ani znalcem tvorby kontingenčních tabulek a grafů. Vzhledem ke skutečnosti, že systém BI byl ve společnosti zaveden ke konci roku 2023, nebyla k dispozici data umožňující vzájemné porovnání dat za delší časový úsek. Pro názornost tak byl využit vzorový balík předpřipravených výstupních sestav od společnosti STORMWARE s.r.o.



Obrázek 28 - Ukázka výstupu dat z Pohoda Business Intelligence (vlastní zpracování)

5 Výsledky a diskuse

5.1 Výsledky implementace informačního systému

Společnost AJP-DEPO s.r.o. nasadila ERP systém Pohoda v serverové verzi POHODA SQL 2023 Komplet NET3 se zajištěným ročním upgradem. Pro instalaci nebyla využita možnost certifikované instalace nabízené společností STORMWARE s.r.o., ale provedl ji osobně autor diplomové práce, čímž nejenže došlo k finanční úspoře 3.580, - Kč bez DPH, ale navíc tak byly získány informace o skutečné náročnosti implementace softwaru na server společnosti. Společnost si pronajala prostor na serveru společnosti ROTAS STROJÍRNY spol. s r.o., což se jevílo jako finančně zajímavější řešení, než pořizovat svůj vlastní server. Navíc správce tohoto serveru Ing. Mgr. Miroslav Šuš, je soudním znalcem v oboru kybernetické bezpečnosti, což byla pro společnost dostatečná záruka, že ochraně dat umístěných na tomto serveru bude věnována dostatečná pozornost.

Společnost AJP-DEPO s.r.o. tak získala zajištění provozu ERP systému pomocí vzdáleného přístupu na server, což jí umožnilo, aby v jednu chvíli mohli pracovat na softwaru až tři zaměstnanci společnosti současně. Navíc toto technické řešení umožňuje přidělení přístupových práv i dalším osobám, aniž by bylo nutné zvyšovat počet licencí pro přístup do ERP systému.

Implementace CRM systému RAYNET byla mnohem jednodušší, protože se jedná o cloudové řešení, a tudíž bylo nutné pouze vhodně přidělit jednotlivým uživatelům správný rozsah přístupových oprávnění. Poměrně složitější bylo provést propojení systému CRM s ERP systémem, což si vyžádalo opravdu podrobné prostudování uživatelských příruček a v některých bodech i telefonickou konzultaci s technickou podporou poskytovatelů obou systémů. Následně pak bylo provedeno testování systému s pomocí vytvořených běžných i méně obvyklých účetních případů a sledování a vyhodnocování chování obou systémů. Právě na základě výsledků testování bylo provedeno několik dílčích úprav nastavení, aby tato lépe odpovídala potřebám společnosti a výstupy poskytovaly relevantní informace pro uživatele i vedení společnosti.

Software pro analýzu a reporting dat Business Intelligence Komplet byl umístěn také na server ROTAS STROJÍRNY spol. s r.o. Vzhledem ke skutečnosti, že společnost AJP-DEPO s.r.o. nemá k dispozici ještě historická data pro tvorbu srovnávacích analýz za minulá období, byla implementace zaměřena především na správném nastavení účetní

osnovy ERP systému POHODA tak, aby bylo možné následné porovnávání dat s využitím analytického členění nákladů a výnosů.

5.1.1 Ekonomické přínosy informačního systému

Měřitelnost ekonomických přínosů zavedeného informačního systému ve společnosti AJP-DEPO s.r.o. je problematická, neboť se jedná o malou začínající společnost. Vzhledem k její velikosti se úspory zdrojů vynaložených na vnitropodnikové procesy kryjí s pořizovacími a implementačními náklady jednotlivých informačních systémů. V dalších letech, kdy už pominou jednorázové náklady spojené s pořízením a implementací systémů, bude jednodušší sledovat ekonomické přínosy IS v rámci společnosti. To bude podpořeno ještě tím, když firma bude ekonomicky růst. Nicméně náklady na pořízení tohoto systému a jeho zavedení do podnikové praxe lze hodnotit jako ekonomicky přijatelné.

Ekonomické úspory byly vyzorovány zejména v následujících oblastech:

- a) přímá odpovědnost jednotlivých zaměstnanců za případné škody, které by vznikly společnosti nesprávným postupem;
- b) automatické zaúčtování bankovních výpisů do systému ERP bez nutnosti jejich zdlouhavého přepisování;
- c) jednodušší odesílání různých druhů daňových přiznání, přehledů pro ČSSZ a zdravotní pojišťovny;
- d) snadnější evidování všech událostí týkajících se jednotlivých obchodních případů, a tudíž rychlejší přístup k potřebným informacím pro rozhodování;
- e) dostatečné podklady pro manažerské rozhodování vzniklé automatickým generováním potřebných sestav;
- f) možnost výkonového srovnání jednotlivých zaměstnanců, a tedy možnosti lepšího nastavení jejich odměňování, vedoucího k větší motivaci podávat vyšší pracovní výkony;
- g) digitalizované zpracování řady dokumentů bez nutnosti vynakládat náklady na jejich tisky, a tedy úspora tonerů a papírů.

Ekonomickým přínosem zavedeného informačního systému se tedy jeví převážně úspora času, který by museli jednotliví zaměstnanci vynakládat na řešení běžných (opakujících se) agend ve společnosti. Lepší podklady pro vedení společnosti by pak měly

zajistit snížení rozhodovací nejistoty při přijímání strategických manažerských rozhodnutí, čímž by mělo docházet ke snižování ztrát vzniklých nesprávnými rozhodnutími.

Spolehlivý informační systém též přináší do společnosti určitý druh pohody, jistoty a možnosti se spolehnout na informace v něm obsažené. To vede k vyšší spokojenosti zaměstnanců, snižování jejich stresové zátěže, a tedy i v podpoře personální stability ve společnosti, a to bezesporu přináší také značný ekonomický přínos, kdy není nutné řešit fluktuaci zaměstnanců, a to zejména na klíčových pozicích.

5.1.2 Obecná doporučení k implementaci informačního systému organizace

Z praktické implementace informačního systému ve společnosti AJP-DEPO s.r.o. vyplynula následující obecná doporučení pro nasazení IS v rámci podobných obchodních společností:

- 1) k výběru jednotlivých částí informačního systému přistupovat na základě metod vícekriteriální analýzy variant a nedat na pouhá doporučení jiných ekonomických subjektů anebo reklamních prohlášení různých společností;
- 2) doporučuje se používat takové metody, které podporují stanovení vah kritérií, neboť toto umožňuje přesnější charakteristiku skutečných potřeb organizace;
- 3) je nutné držet se doporučení pro stanovení požadavků na informační systém uvedených v odborné literatuře, avšak nezapomínat ani na zcela specifické požadavky konkrétní organizace;
- 4) při hodnocení jednotlivých nabídek konkrétních produktů využívat nejenom dostupné demoverze produktů, ale uskutečnit například též rozhovor s obchodním zástupcem dané společnosti a vyjasnit si tak některé otázky, na které hodnotitel nebyl schopen získat z dostupných materiálů jednoznačnou odpověď;
- 5) je vhodné se před nasazením více softwarových produktů tvořících informační systém společnosti přesvědčit o jejich vzájemné kompatibilitě a tuto důsledně prakticky prověřit;
- 6) rizikovým faktorem je nutné též chápat reálné možnosti a schopnosti zaměstnanců společnosti, kteří vytvořený systém budou v praxi používat;
- 7) při implementaci informačního systému se nesmí podcenit potřeba řádného proškolení jednotlivých uživatelů a zajištění jejich případné podpory v případě vzniku nepředpokládaných situací, které je následně nutné řešit, a to např. formou helpdesku

nebo zapojením zaměstnance, který bude mít více znalostí a dovedností v ovládnání systému;

- 8) je potřeba se vyvarovat řešení, která budou nad ekonomické možnosti společnosti a zavést skutečně celý informační systém, nikoli jen část, a následně přejít k výběru další jeho části. Zde hrozí skutečně riziko příliš rychlého vyčerpání zdrojů, a v důsledku toho zastavení dalšího implementačního postupu;
- 9) implementace informačního systému by měla být plně v souladu s platnými právními normami (např. zákon o účetnictví, GDPR apod.);
- 10) společnost by měla mít jasno v dalším strategickém rozvoji vlastního informačního systému.

5.2 Diskuse

Jaké další kroky by mělo vedení společnosti AJP-DEPO s.r.o. udělat pro rozvoj již zavedeného informačního systému ve společnosti?

Stálo by jistě za zamyšlení zakoupení profesionálního nástroje na vedení agend personalistiky, pracovních poměrů a zpracování mezd PAMICA od společnosti STORMWARE s.r.o., a to zejména z důvodu změny legislativy v oblasti dohod o provedení práce, kdy bude nutné takovým zaměstnancům vypočítávat poměrnou část dovolené a případně odvádět i za tyto sociální pojištění. Další nespornou výhodou by byla možnost automatického odesílání mezd přímo ze systému PAMICA prostřednictvím dávkového systému, který umožňuje elektronické bankovníctví. Takto by mohly automatizovaně být emailem zasílány výplatní pásky opatřené heslem, bez jehož znalosti by nemohly být otevřeny. Další výhodou je, že takový systém umí sledovat i termíny pro prodloužení různých certifikací či jiných oprávnění.

V případě dalšího rozšíření společnosti AJP-DEPO s.r.o. bude zcela jistě muset dojít k zakoupení více osobních či nákladních vozidel, a tudíž vznikne společnosti povinnost evidovat jízdy k prokázání daňově uznatelných nákladů na pohonné hmoty. Zde nabízí společnost STORMWARE software GLX – knihu jízd a cestovní příkazy. Přidanou hodnotou je znatelně vyšší podpora pro zpracování cestovních příkazů pro pracovní cesty do zahraničí pro obchodní zástupce či management společnosti.

Průběžně by bylo vhodné sledovat, zda pronájem serveru u ROTAS STROJÍRNY spol. s r.o. je ekonomicky výhodnější, než pořízení vlastního serveru. Zde jistě bude hrát

významnou roli i možnost jeho umístění v prostorách společnosti i ekonomická návratnost případné investice do pořízení vlastního serveru.

Vedení společnosti by mělo také věnovat dostatečnou pozornost zvyšování digitálních kompetencí svých zaměstnanců a vytvoření programu pro začleňování nových zaměstnanců do struktury společnosti. Pravidelná, dobře cílená školení a ověřování znalostí by se měly stát dobrou firemní praxí.

Po zajištění dostatku dat pro Business Intelligence pak bude nutné vytvořit v rámci společnosti anebo dodavatelsky detailní přehledy o hospodaření společnosti. Management společnosti by se měl však již teď zúčastnit školení pořádaných společností STORMWARE s.r.o. týkající se systému BI, aby případně včas provedl taková nastavení, která umožní v budoucnosti ještě lépe tento systém využívat.

CRM RAYNET by měl být postupně nastavován tak, aby maximálně využíval propojení s ostatními softwary, které tvoří informační systém společnosti. Bylo by vhodné do něho implementovat všechny ceníky společnosti, adresáře a další funkcionality, které tento umožňuje. Také zde mohou být umístěny jednotlivé potřebné dokumenty společnosti, které je nutno ve společnosti sdílet, tedy jednotlivé směrnice, produktové listy apod. Zcela jistě by se měla soustředit pozornost vedení společnosti na umožnění používání systému CRM například i na tabletech při jednáních mimo kanceláře společnosti.

Rozvoj společnosti přinese také potřebu rozesílání hromadných emailů, například s novými ceníky či nabídkami zvýhodněných akcí. Zde bude nutné se soustředit na provázání systému CRM RAYNET s aplikacemi jako Quanda, MailChimp, SmartEmailing nebo Ecomail.

Pro vystavování faktur přímo ze CRM je pak možné zvážit propojení s iDokladem.

6 Závěr

V diplomové práci se autor zaměřil na implementaci vhodného informačního systému pro začínající obchodní společnost, u které se předpokládá dynamický růst, zvětšování sortimentu prodávaného zboží a zvyšování jejího obratu. Proto bylo navrženo hned od začátku jejího fungování nasazení komplexního informačního systému, který majiteli společnosti měl usnadnit průběžnou analýzu dosahovaných ekonomických výsledků, využití potenciálu získávaných informací z obchodního styku a v neposlední řadě i rychlejší adaptaci budoucích pracovníků do nastaveného systému fungování společnosti.

A právě navržené propojení systému CRM, ERP a BI se ukázalo jako efektivní způsob k dosažení stanovených cílů při udržení finančních nákladů na jejich implementaci na takové úrovni, kterou je společnost schopna unést, a za předpokladu jejich návratnosti v průběhu delšího časového úseku.

K vlastnímu výběru konkrétních dostupných softwarových produktů byla využita vícekriteriální analýza variant. Pro provedeném výběru byly do společnosti zavedeny systémy: ERP Pohoda od společnosti STORMWARE s.r.o., CRM RAYNET od společnosti RAYNET s.r.o. a BI od společnosti STORMWARE s.r.o.

Implementace informačního systému ve společnosti AJP-DEPO s.r.o. v praxi ukázala, že takto navržený soubor softwarových produktů je pro zaměstnance a vedení společnosti přínosný, protože tito se dokázali velmi dobře na něj adaptovat a začali aktivně využívat jeho funkce. Za pozitivní lze považovat i skutečnost, že napříč společností byla implementace navrženého informačního systému v daném rozsahu přijata kladně a všichni uživatelé velmi brzy pochopili význam zavedení takového systému i jeho nesporné kvality.

Závěrečným návrhem, respektive podnětem k zamyšlení pro vedení společnosti, je pravidelné předávání si zkušeností s novým informačním systémem, širší využívání jeho funkcí a případně provedení úprav, které ještě více zvýší efektivitu práce s ním.

Celkově lze implementaci informačního systému sestávajícího z ERP, CRM a BI označit jako velmi vhodný i pro malé a začínající společnosti, které mají předpoklad dynamického růstu. Zavedení takového informačního systému pak přináší v budoucnu pro společnost řadu konkurenčních výhod, jako například: snazší zastupitelnost zaměstnanců v obchodních jednání, jednodušší přehled a správa firemních zdrojů, a tím pádem menší náklady na vnitropodnikové procesy, zpřehlednění aktivních obchodních případů a jasné určení jejich významu, podklady pro efektivní odměňování zaměstnanců na základě jejich

výkonnosti, kvalitnější podklady v podobě reportů pro rozhodování za nejistoty, jednodušší a rychlejší práce s dokumenty a další.

7 Seznam použitých zdrojů

ALVESSON, Mats a Stanley DEETZ. *Doing Critical Management Research: (SAGE Series in Management Research)*. 1ed. London: Sage Publications, 2000. ISBN 9780761953333.

ALSHAWI, Sarmad, Farouk MISSI a Zahir IRANI. *Organisational, technical and data quality factors in CRM adoption — SMEs perspective*. Online. *Industrial Marketing Management*, roč. 40 (2011), č. 3, s. 376-383. ISSN 0019-8501. Dostupné z: Science Direct, <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2010.08.006>. [cit. 2023-11-17].

ANDERSON, Joan L., Laura D. JOLLY a Ann E. FAIRHURST. *Customer relationship management in retailing: A content analysis of retail trade journals*. Online. *Journal of Retailing and Consumer Services*, roč. 14 (2007), č. 6, s. 394-399. ISSN 0969-6989. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2007.02.009>. [cit. 2023-11-18].

AYAĞ, Zeki a ÖZDEMİR, Rifat Gürcan. *An intelligent approach to ERP software selection through fuzzy ANP*. Online. *International Journal of Production Research*, roč. 45 (2007), č. 10, s. 2169-2194. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/00207540600724849>. [cit. 2023-12-09].

BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4307-3.

BUENO, Salvador a SALMERON, Jose. *Fuzzy modeling Enterprise Resource Planning tool selection*. Online. *Computer Standards & Interfaces*, roč. 30 (2008), č. 3, s. 137-147. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.csi.2007.08.001>. [cit. 2023-12-09].

BURNETT, Ken. *Klíčoví zákazníci a péče o ně: koncepce, metody a postupy, jak utvářet a řídit vztahy s klíčovými zákazníky*. Praha: Computer Press, 2002. Business books (Computer Press). ISBN 80-7226-655-1.

BROŽOVÁ, Helena, Milan HOUŠKA a Tomáš ŠUBRT. *Modely pro vícekriteriální rozhodování*. Praha: Credit, 2003. ISBN 978-80-213-1019-3.

BRUCKNER, Tomáš. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury*. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4153-6.

CALLAWAY, E. *ERP - The Next Generation: ERP is Web Enabled for E-business*. Charleston: Computer Technology Research Corporation, 2000. ISBN 1566070759.

DENZIN, Norman K. a Yvonna S. LINCOLN. *Collecting and interpreting qualitative materials*. Thousand Oaks: Sage Publications, 1998. ISBN 9780761914341.

DUMAY, J.C. *A Critical Reflective Discourse of and Interventionist research project*. Online. *Qualitative Research in Accounting and Management*, roč.7 (2010), č. 1, s. 46-70. ISSN 1176-6093. Dostupné z: <https://doi.org/10.1108/11766091011034271>. [cit. 2023-08-20].

GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi*. 3., aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2015. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-5457-4.

GILLENSON, Mark L. *Fundamentals of Database Management Systems*. 2nd edition. Massachusetts: John Wiley & Sons, 2011. ISBN 978-0-470-62470-8.

HARDING, W. *BI crucial to making the right decision: business intelligence is all about collecting useful information from multiple sources and then presenting it in an easy to understand format. (Special Report: Business Intelligence)*. Online. *Financial Executive*, roč.19 (2003), č.2, s. 49. Dostupné z: <https://link.gale.com/apps/doc/A99131410/AONE?u=anon~b3c6db&sid=googleScholarFullText&xid=3f6af5fd>. [cit.2024-01-16].

HECHT, Bradley. Choose the right ERP software. *Datamation*. Roč.43 (1997) č.3, s. 56. ISSN 0011-6963.

HELLAND, P., L. LIU a M. ÖZSU. *Database Managment System*. Online. In: *Encyclopedia of Database Systems*. New York: Springer, 2016, s. 1-6. ISBN 978-1-4899-7993-3. Dostupné z: https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7993-3_662-2. [cit. 2024-02-21].

INMON, W.H. *Building the Data Warehouse*. 3rd ed. New York: Wiley, 2002. ISBN 0-471-08130-2.

JABLONSKÝ, Josef. *Operační výzkum: kvantitativní modely pro ekonomické rozhodování*. 3. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-44-3.

JONÁK, Zdeněk. *Informační systém*. Online. Praha: Národní knihovna ČR, 2003. Dostupné z: http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000469&local_base=KTD. [cit.2014-05-08].

KIMBALL, R a M ROSS. *The Data Warehouse Toolkit*. 2nd ed. New York: Wiley, 2002. ISBN 0-471-20024-7.

KUBÁTOVÁ, Helena. *Metodologie sociologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2006. ISBN 80-244-1549-6.

KVALE, S. *Interviews: An Introduction to Qualitative Research Interviewing*. London: SAGE Publications, 1996. ISBN 0803958196.

LLAVE, Marilex Lea. *Business intelligence and analytics in small and medium-sized enterprises: A systematic literature Review*. Online. *Procedia Computer Science*, roč. 121 (2017), s. 194-205. ISSN 1877-0509. Dostupné z: [doi:https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.027](https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.027). [cit. 2024-01-17].

- MARINOS, T, R MICHAEL a L PETER. *Enterprise Resource Planning And Enterprise Application Integration*. Online. Bradford: Emerald Publishing, 2005. ISBN: 9781845445898. Dostupné z: ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral-proquest-com.infozdroje.czu.cz/lib/czup/detail.action?docID=253985>. [paywall]. [cit. 2023-12-24].
- MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY [MVČR]. *Agendy okresních soudů elektronicky*. Online. In: Ministerstvo vnitra České republiky. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/agendy-okresnich-soudu-elektronicky.aspx>. [cit. 2023-08-17].
- MIOVSKÝ, Michal. *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Praha: Grada, 2006. Psyché (Grada). ISBN 80-247-1362-4.
- MOLNÁR, Zdeněk. *Podnikové informační systémy*. Vyd. 2., přeprac. V Praze: České vysoké učení technické, 2009. ISBN 978-80-01-04380-6.
- MIŠOVIČ, Ján. *Kvalitativní výzkum se zaměřením na polostrukturovaný rozhovor*. Praha: Slon, 2019. Studijní texty (Sociologické nakladatelství). ISBN 978-80-7419-285-2.
- MURTHY, C. *Enterprise Resource Planning and Management Information Systems: Text and Case Studies*. Online. Mumbai: Himalaya Publishing House, 2008. ISBN: 9789350432778. Dostupné z: ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral-proquest-com.infozdroje.czu.cz/lib/czup/detail.action?docID=588100>. [paywall]. [cit. 2022-12-24].
- NESTELL, JG, DL OLSON. *Successful ERP Systems: A Guide for Businesses and Executives*. Online. New York: Business Expert Press, 2017. ISBN 1631578456. Dostupné z: ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral-proquest-com.infozdroje.czu.cz/lib/czup/detail.action?docID=5165162>. [paywall]. [cit. 2022-12-24].
- NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ. *Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech*. Praha: Grada, 2005. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-1094-3.
- PARTHASARATHY, S. *Enterprise Resource Planning: A Managerial & Technical Perspective*. Online. Daryaganj: New Age International, 2007. ISBN 8122420133. Dostupné z: ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral-proquest-com.infozdroje.czu.cz/lib/czup/detail.action?docID=346111>. [paywall]. [cit. 2022-12-24].
- PAYNE, A a P FROW. *Strategic Customer Management: Integrating Relationship Marketing and CRM*. Online. New York: Cambridge University Press, 2013. ISBN 1107014964. Dostupné z: ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral-proquest-com.infozdroje.czu.cz/lib/czup/detail.action?docID=1139582>. [paywall]. [cit. 2023-08-18].
- POUR, Jan. *Informační systémy a technologie*. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2006. ISBN 8086730034.
- QU, Sandy a John DUMAY. *The qualitative research interview*. Online. Qualitative Research in Accounting and Management, roč.8(2011), č.3, s. 238-264. ISSN 1176-6093. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1108/11766091111162070>. [cit. 2023-08-20].

RAINER, R.K. a C.G. CEGEILSKI. *Introduction to Information Systems: Enabling and Transforming Business, 4th Edition*. Wiley Global Education, 2012. ISBN 978-1118063347.

RAINER, R.K. a C.G. CEGEILSKI. *Introduction to Information Systems: Enabling and Transforming Business*. John Wiley & Sons, 2010. ISBN 9780470473528.

SEVOCAB. *Software and Systems Engineering Vocabulary*. Online. IEEE Computer society, 2011. Dostupné z: http://pascal.computer.org/sev_display/index.action. [cit. 2011-10-09].

SHAQRAH, Amin. *Cloud CRM: State-of-the-Art and Security Challenges*. Online. International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA), roč.7 (2016), č. 4, s. 39-43. ISSN 2156-5570. Dostupné z: <https://doi.org/10.14569/issn.2156-5570>. [cit. 2023-11-18].

SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. *Informační systémy v podnikové praxi. 2., aktualiz. a rozš. vyd.* Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.

SONG, Il-Yeol, LING LIU a M. TAMER. *Data Warehouse*. Springer, 2009. ISBN 978-0-387-355544-3.

SUKUMARAN, S. a A. SUREKA. Integrating structured and unstructured data using text tagging and annotation. *Business Intelligence Journal*. TDWI, roč.11 (2006), č. 2, s. 8-17.

SWAMINATHAN, A. *Enterprise Information Integration: A Technology for Providing Integrated Views. What Works in BI and DW*. Online. In: TDWI, 23.10.2006. Dostupné z: <https://tdwi.org/articles/2006/10/23/enterprise-information-integration-a-technology-for-providing-integrated-views.aspx>. [cit. 2024-01-17].

ŠUBRT, Tomáš. *Ekonomicko-matematické metody*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2011. ISBN 978-80-7380-345-2.

TICHÁ, Ivana a Jan HRON. *Strategické řízení*. Praha: Credit, 2002. ISBN 80-213-0922-9.

TOUŠEK, Laco. Vybrané aspekty metodologie aplikované antropologie. In: *Vybrané kapitoly z aplikované sociální antropologie*. V Plzni: Západočeská univerzita, 2012, s. 25-106. ISBN 978-80-261-0122-2.

TUTUNEA, Mihaela Filofteia a Rozalia Veronica RUS. *Business intelligence solutions for SME's*. Online. Procedia Economics and Finance, roč. 3 (2012), s. 865-870. ISSN 2212-5671. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(12\)00242-0](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(12)00242-0). [cit. 2024-01-16].

TYRYCHTR, Jan. *Business intelligence*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2014. ISBN 978-80-213-2516-6.

UȚĂ, Adina, Iulian ÎNTORSUREANU a Rodica MIHALCA. Criteria for the selection of ERP software. *Informatica Economica Journal*, roč. 2 (2007), č. 42, s. 63-66. ISSN 1453-1305.

VERVILLE, Jacques a Alannah HALINGTEN. *A six-stage model of the Buying process for ERP software*. Online. *Industrial Marketing Management*, roč. 32 (2003), č. 7, s. 585-594. ISSN 0019-8501. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(03\)00007-5](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(03)00007-5). [cit. 2023-12-09].

VOŘÍŠEK, Jiří. *Strategické řízení informačního systému a systémová integrace*. Praha: Management Press, 1997. ISBN 80-85943-40-9.

VOSTROVSKÝ, Václav. *Vytváření databází v ORACLE*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, 2004. ISBN 978-80-213-1191-6.

VYMĚTAL, Dominik. *Informační systémy v podnicích: teorie a praxe projektování*. Praha: Grada, 2009. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-3046-2.

WESSLING, Harry. *Aktivní vztah k zákazníkům pomocí CRM: strategie, praktické příklady a scénáře*. Praha: Grada, 2003. Manažer. ISBN 80-247-0569-9.

WESTON, Ted. *ERP II: The extended enterprise system*. Online. *Business Horizons*, roč. 46 (2003), č. 6, s. 49-55. ISSN 0007-6813. Dostupné z: Science Direct, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681303000880>. [cit. 2023-08-18].

WHITE, C. *The next generation of business intelligence: operational BI*. Online. *Information Management Magazine*, 2005. Dostupné z: <http://www.information-management.com/issues/20050501/1026064-1.html>. [cit. 2024-01-16].

8 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk

8.1 Seznam obrázků

Obrázek 1- Obsah IS/ICT a vztah mezi nimi (Pour, 2006).....	13
Obrázek 2 - Jednotlivé komponenty databázového systému (Vostrovský, 2014).....	14
Obrázek 3- Vrstvy databázového systému (Tyrychtr, 2014).....	16
Obrázek 4 - Hierarchie informačních systémů v rámci podniku (Rainer, Cagielski, 2010)	17
Obrázek 5- Struktura dokumentu informační strategie (Voříšek, 1997).....	20
Obrázek 6 - Hierarchie rozhodování v rámci podniku, podle (Vymětal, 2009).....	21
Obrázek 7- Koncepční struktura ERP systémů (Marinos, 2005).....	29
Obrázek 8- Vztah jednotlivých částí CRM (Gála, 2015).....	31
Obrázek 9 - Architektura BI (Tyrychtr, 2014).....	37
Obrázek 10 - Kriteriační matice (Brožová, 2003).....	43
Obrázek 11- Saatyho matice (Brožová, 2003).....	48
Obrázek 12 - Hierarchická struktura AHP (Brožová, 2003).....	50
Obrázek 13 - Hierarchická struktura výběru ERP IS (vlastní zpracování).....	66
Obrázek 14 - Nastavení profilu uživatelů (vlastní zpracování).....	71
Obrázek 15 - Účtová osnova (vlastní zpracování).....	71
Obrázek 16 - Nastavení homebankingu (vlastní zpracování).....	72
Obrázek 17 - Business Intelligence (vlastní zpracování).....	73
Obrázek 18: - Nastavení cizích měn (vlastní zpracování).....	73
Obrázek 19 - Hierarchická struktura výběru CRM IS (vlastní zpracování).....	78
Obrázek 20 - Uživatelské nastavení CRM Raynet (vlastní zpracování).....	82
Obrázek 21 - Synchronizace s Google kalendářem (vlastní zpracování).....	83
Obrázek 22 - Nastavení emailové asistentky (vlastní zpracování).....	83
Obrázek 23 - Adresář klientů společnosti (vlastní zpracování).....	84
Obrázek 24 - Karta nabízeného produktu (vlastní zpracování).....	85
Obrázek 25 - Zpracovaná nabídka pro odběratele (vlastní zpracování).....	85
Obrázek 26 - Import objednávky do ERP Pohoda (vlastní zpracování).....	86
Obrázek 27 - Hierarchická struktura výběru BI IS (vlastní zpracování).....	90
Obrázek 28 - Ukázka výstupu dat z Pohoda Business Intelligence (vlastní zpracování).....	94

8.2 Seznam tabulek

<i>Tabulka 1- Klasifikace ERP systémů podle pokrytí skupin funkcí (Sodomka, 2010).....</i>	<i>27</i>
<i>Tabulka 2- Srovnání cílů a výsledků jednotlivých pravidel pro nasazení CRM (Sodomka, 2010).....</i>	<i>36</i>
<i>Tabulka 3 - Ekonomické ukazatele společnosti AJP-DEPO s.r.o. v letech 2019-2023 (vlastní zpracování).....</i>	<i>55</i>
<i>Tabulka 4 - Přehled kritérií u jednotlivých poskytovatelů ERP (vlastní zpracování).....</i>	<i>64</i>
<i>Tabulka 5- Saatyho matice vah kritérií (vlastní zpracování).....</i>	<i>65</i>
<i>Tabulka 6 - Vstupní hodnoty nabídek ERP pro provedení metody AHP (vlastní zpracování)</i>	<i>66</i>
<i>Tabulka 7 - Saatyho matice pro kritérium Funkcionalita – ERP (Vlastní zpracování).....</i>	<i>66</i>
<i>Tabulka 8 - Saatyho matice pro kritérium Cena – ERP (Vlastní zpracování).....</i>	<i>67</i>
<i>Tabulka 9 - Saatyho matice pro kritérium Servis – ERP (Vlastní zpracování).....</i>	<i>67</i>
<i>Tabulka 10 - Saatyho matice pro kritérium Historie – ERP (Vlastní zpracování).....</i>	<i>68</i>
<i>Tabulka 11- Saatyho matice pro kritérium Bezpečnost – ERP (Vlastní zpracování).....</i>	<i>68</i>
<i>Tabulka 12 - Výstupní hodnoty metody AHP pro výběr ERP (Vlastní zpracování).....</i>	<i>69</i>
<i>Tabulka 13 - Přehled kritérií u jednotlivých poskytovatelů ERP (vlastní zpracování).....</i>	<i>76</i>
<i>Tabulka 14- Saatyho matice kritérií pro výběr CRM (vlastní zpracování).....</i>	<i>77</i>
<i>Tabulka 15- Vstupní hodnoty nabídek CRM pro provedení metody AHP (vlastní zpracování).....</i>	<i>78</i>
<i>Tabulka 16 - Saatyho matice pro kritérium Funkcionalita – CRM (vlastní zpracování).....</i>	<i>78</i>
<i>Tabulka 17- Saatyho matice pro kritérium Bezpečnost – CRM (vlastní zpracování).....</i>	<i>79</i>
<i>Tabulka 18 - Saatyho matice pro kritérium Integrace – CRM (vlastní zpracování).....</i>	<i>79</i>
<i>Tabulka 19 - Saatyho matice pro kritérium Podpora – CRM (vlastní zpracování).....</i>	<i>80</i>
<i>Tabulka 20 - Saatyho matice pro kritérium Cena – CRM (vlastní zpracování).....</i>	<i>80</i>
<i>Tabulka 21- Výstupní hodnoty metody AHP pro výběr CRM (vlastní zpracování).....</i>	<i>80</i>
<i>Tabulka 22 - Přehled kritérií u jednotlivých poskytovatelů BI (vlastní zpracování).....</i>	<i>88</i>
<i>Tabulka 23 - Saatyho matice kritérií pro výběr BI (vlastní zpracování).....</i>	<i>89</i>
<i>Tabulka 24 - Vstupní hodnoty nabídek BI pro provedení metody AHP (vlastní zpracování)</i>	<i>90</i>
<i>Tabulka 25 - Saatyho matice pro kritérium Integrace – BI (vlastní zpracování).....</i>	<i>90</i>
<i>Tabulka 26 - Saatyho matice pro kritérium Bezpečnost – BI (vlastní zpracování).....</i>	<i>91</i>
<i>Tabulka 27 - Saatyho matice pro kritérium Cena – BI (vlastní zpracování).....</i>	<i>91</i>
<i>Tabulka 28 - Saatyho matice pro kritérium Podpora – BI (vlastní zpracování).....</i>	<i>92</i>
<i>Tabulka 29 - Saatyho matice pro kritérium Funkcionalita – BI (vlastní zpracování).....</i>	<i>92</i>

8.3 Seznam grafů

8.4 Seznam použitých zkratk

AHP = Analytický Hierarchický Proces
APS = Advanced Planning and Scheduling
BI = Business Intellingence
BoB = Best of Breed
BPM = Business Process Management
B2B = Business to Business
B2C = Business to Customer
B2E = Business to Employee
CI = Customer Intelligence
CV = Customer Value
CPM = Corporate Performance Management
CRM = Customer Relationship Management
CSS = Customer Sales and Support
CBIS = Computer Based Information Systém
ČNB = Česká Národní Banka
DB = Databáze
DM = Dlouhodobý Majetek
DBS = Databázový Systém
DEA = Data Envelopment Analysis
DKP = Drobné a Krátkodobé Předměty
DBSM = Database Management System
DbaaS = Database as a Service
EAI = Enterprise Application Integration
EIS = Executive Information System
EMA = Enterprise Marketing Automation
ELM = Employee Lifecycle Management
ERP = Enterprise Resource Planning
ETL = Extract Transform Load
GDPR = General Data Protection Regulation
IS = Informační Systém
ICT = Information and Communications Technology
IST = Informační Strategie
ISAS = Informační Systém Administrativy Soudů
KCRM = Key Customer relationship Management
MMDIS = Multidimensional Management and Development of Information Systems
MS = Microsoft
OLAP = Online Analytical Processing
PLM = Product Lifecycle Management
SCM = Supply Chain Management
SFA = Sales Force Automatization
SME = Small and Medium sized Enterprises
SRM = Supplier Relationship Management
SŘBD = Systém Řízení Báze Dat

TPS = Transaction Processing System
VAV = Vícekriteriální Analýza Variant

Přílohy