

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra informačních technologií**



**Bakalářská práce**

**Výběr informačního systému**

**Petr Prchal**

© 2022 ČZU v Praze



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Petr Prchal

Informatika

Název práce

**Výběr informačního systému**

Název anglicky

**Selection of Information System**

---

### Cíle práce

Smyslem podnikového informačního systému je efektivní zpracování vstupních informací a budování znalostní báze a tím přímo podpořit růst výkonnosti a hodnoty organizace. Cílem práce je popsání přístupů výběru informačního systému pro organizaci. Dalším cílem je na základě teoretických poznatků navrhnout postup výběru informačního systému pro konkrétní subjekt.

### Metodika

Teoretická část bakalářské práce se bude zakládat na analýze a rešerši odborných zdrojů. V praktické části bude na základě poznatků zjištěných v analytické části navrhnout postup pro výběr informačního systému pro konkrétní subjekt.

Na základě syntézy teoretických a praktických poznatků budou zpracovány závěry bakalářské práce.

## Doporučený rozsah práce

40

## Klíčová slova

ERP, informační systém, návrh výběru IS

---

## Doporučené zdroje informací

SODOMKA, P. – KLČOVÁ, H. *Informační systémy v podnikové praxi*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.

ŠILEROVÁ, E. *Informační systémy v podnikové praxi*. ISBN 978-80-87994-78-8.

VRANA, I. – RICHTA, K. – RICHTA, K. *Zásady a postupy zavádění podnikových informačních systémů : praktická příručka pro podnikové manažery*. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1103-6.

2. 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.

---

## Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – PEF

## Vedoucí práce

RNDr. Alexander Galba

## Garantující pracoviště

Katedra informačních technologií

Elektronicky schváleno dne 14. 7. 2022

**doc. Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 27. 10. 2022

**doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 26. 02. 2023

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Výběr informačního systému" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské 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 uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne datum odevzdání

\_\_\_\_\_

## **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval RNDr. Alexandru Galbovi za odborné vedení a konzultace při zpracování bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval rodině a přítelkyni za podporu při psaní bakalářské práce. V neposlední řadě bych rád poděkoval všem, kteří mi během vytváření této práce pomohli svými názory, připomínkami nebo podněty.

# Výběr informačního systému

## Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou výběru informačního systému pro firmu zabývající se lokálním poskytováním služeb v oblasti informačních a komunikačních technologií. Jedná se o aktuální téma, jelikož by to vybrané organizaci pomohlo přejít na jeden informační systém splňující požadavky, které jsou aktuálně řešeny využíváním více různých systémů

Cílem práce je vytvoření návrhu postupu pro výběr a jeho použití pro zvolení konkrétního informačního systému pro danou společnost. Tvorba návrhu postupu a jeho následné použití vychází z teoretických poznatků, které jsou popsány v první části práce. Výsledkem je návrh postupu výběru informačního systému a jeho aplikace pro volbu informačního systému pro danou firmu. Ve výsledcích práce jsou popsány tři varianty informačního systému, které vyšly jako nejlepší s použitím navrženého postupu včetně porovnání oproti aktuálnímu stavu a nastínění možnosti ušetření finančních nákladů v případě přechodu na jeden informační systém.

Celkovým výsledkem práce je doporučení výběru konkrétního informačního systému pro vybranou organizaci, a to v případě, kdy si firma nebude ukládat data na datové uložení, ale rozhodla by se dále využívat intranet, tak i pro případ, že by zvolila variantu ukládání dat na datové uložení.

**Klíčová slova:** ERP, informační systém, výběr IS

# **Selection of Information System**

## **Abstract**

This bachelor's thesis deals with the issue of selecting an information system for a company engaged in local provision of services in the field of information and communication technologies. It is a current topic because selecting one information system that meets the requirements currently addressed by the use of multiple systems would help the organization in question. The aim of this work is to create a proposal for a selection process and its use for selecting a specific information system for a given company. The creation of the proposal and its subsequent use is based on theoretical knowledge described in the first part of the work. The result is the actual proposal and its application for the process of selecting an information system for a specific company. The results of the work describe three variants of an information system that emerged as the best from the use of the proposed process, including a comparison with the current state and outlining the possibility of saving financial costs in the case of transitioning to one information system. The overall result of the work is a recommendation for selecting a specific information system for the chosen organization, both in the case where the company does not store data in a data storage facility but has decided to continue using the internet, and in the case where the company has chosen to store data in a data storage facility.

**Keywords:** ERP, information system, selecting an information system



# Obsah

<b>1 Úvod.....</b>	<b>12</b>
<b>2 Cíl práce a metodika .....</b>	<b>13</b>
2.1 Cíl práce .....	13
2.2 Metodika .....	13
<b>3 Teoretická východiska .....</b>	<b>14</b>
3.1 Informace .....	14
3.1.1 Vlastnosti informace .....	14
3.1.2 Uchování informací .....	15
3.2 Informační systémy .....	15
3.2.1 Rysy informačních systémů.....	15
3.2.2 Cyklus informačního systému .....	16
3.2.2.1 Strukturovaný životní cyklus.....	16
3.2.2.2 Prototypový životní cyklus.....	16
3.2.2.3 Iterativní životní cyklus.....	17
3.3 Informační strategie .....	17
3.4 Systém na podporu řízení.....	18
3.4.1 ERP .....	18
3.4.1.1 Historie ERP systémů.....	19
3.4.1.2 Funkční moduly .....	19
3.4.1.3 Výhody ERP .....	21
3.4.1.4 Nevýhody .....	21
3.4.1.5 Trendy ERP .....	21
3.4.1.6 Požadavky na ERP .....	22
3.4.1.7 Etapy zavádění ERP .....	22
3.4.2 Manažerské informační systémy (MIS).....	25
3.4.2.1 Systémy pro podporu rozhodování (DSS).....	25
3.4.3 Strategické informační systémy (EIS) .....	26
3.4.4 Business Intelligence (BI).....	26
3.4.4.1 ETL (Extraction Transformation and Loading) .....	26
3.4.4.2 Dočasné úložiště dat (DSA) .....	27
3.5 Systémy pro řízení vztahů s externími partnery – CRM.....	27
3.5.1 Operativní CRM .....	27

3.5.2	Kooperační CRM .....	28
3.5.3	Analytické CRM .....	28
3.5.4	Výhody CRM.....	28
3.6	Řízení dodavatelských řetězců – SCM.....	28
3.7	Informační systémy pro podporu výrobních systémů .....	29
3.7.1	Systémy pokročilého plánování – APS.....	29
3.7.2	Výrobní informační systémy – MES .....	29
3.8	Kancelářské informační systémy.....	29
3.8.1	Workflow .....	29
3.9	Systémová integrace.....	30
3.9.1	Integrace vnitřní a vnější.....	30
3.9.1.1	EDI technologie .....	31
3.9.2	Integrace vertikální a horizontální .....	31
3.9.3	Integrace podle úrovní řízení .....	31
3.9.4	Integrace technologická .....	31
3.10	Výběr kritérií .....	31
3.10.1	Konkrétní požadavky na kritéria.....	32
3.10.1.1	Úplnost souboru kritérií.....	32
3.10.1.2	Minimální rozsah souboru kritérií .....	33
3.10.1.3	Nezávislost kritérií.....	33
3.11	Tvorba variant .....	33
3.11.1	Postup tvorby varianty .....	33
3.11.2	Metody tvorby variant.....	34
3.11.2.1	Klasifikace metod .....	34
3.11.2.2	Intuitivní metody tvorby variant.....	37
3.11.2.3	Systematicko-analytické metody tvorby variant .....	40
3.12	Stanovení důsledků variant .....	42
3.13	Hodnocení variant rozhodování .....	42
3.13.1	Specifikace vícekriteriálního rozhodování.....	42
3.13.2	Proces hodnocení variant a volba variant určené k realizaci .....	43
3.13.3	Přístupy k vícekriteriálnímu hodnocení variant .....	44
3.13.4	Metody vícekriteriálního rozhodování.....	46
3.13.4.1	Metody stanovení vah kritérií.....	46
3.13.4.2	Metody vícekriteriálního hodnocení variant.....	49
<b>4</b>	<b>Vlastní práce .....</b>	<b>53</b>
4.1	Zvolená firma .....	53

4.1.1	Aktuální fungování firmy .....	53
4.1.2	Požadavky .....	54
4.1.2.1	Funkční požadavky .....	54
4.1.2.2	Nefunkční požadavky .....	56
4.2	Průzkum trhu .....	57
4.2.1	POHODA .....	59
4.2.2	Money ERP .....	61
4.2.3	Premier System .....	62
4.2.4	HELIOS .....	62
4.2.5	Cézar .....	63
4.2.6	MRP-Informatics .....	63
4.2.7	FLOWii .....	64
4.3	Stanovení vah kritérií .....	65
4.4	Výběr varianty .....	71
4.5	Výsledky .....	73
4.5.1	Doporučené varianty .....	73
4.5.2	Porovnání se stávajícím systémem .....	74
<b>5</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>76</b>
<b>6</b>	<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>78</b>
<b>7</b>	<b>Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk .....</b>	<b>81</b>
7.1	Seznam obrázků .....	81
7.2	Seznam tabulek .....	81
7.3	Seznam použitých zkratk.....	82
<b>Přílohy.....</b>		<b>83</b>

# 1 Úvod

V dnešní době je na trhu spousta informačních systémů, které se specializují na různé požadavky klienta. Velká část podniků si nedokáže představit fungování bez informačních systémů. Informační systémy podnikům usnadňují práci a díky tomu firmy dokážou být více efektivní, podporují růst výkonnosti a hodnoty organizace.

Důvodem výběru tohoto tématu bylo, že mě zajímalo, jakým způsobem se vybírá informační systém, když rozhodovatel dostane požadavky konkrétní firmy a jeho cílem je výběr vhodné varianty. Zároveň to byla možnost vypracovat výběr informačního systému pro firmu, kde pracuji. Důvodem, proč jsem usoudil, že firma potřebuje zvolit nový informační systém, byla efektivita práce s aktuálními systémy ve firmě. Z mého pohledu firma užívá spoustu systémů, což v dnešní době informačních technologií je nadbytečné v porovnání s velikostí firmy. Dle mého usouzení se velká část funkcí dá pokrýt jedním systémem. Dalším důvodem byla osobní znalost fungování dané firmy a možnost osobní konzultace každý týden.

## **2 Cíl práce a metodika**

### **2.1 Cíl práce**

Smyslem podnikového informačního systému je efektivní zpracování vstupních informací a budování znalostní báze a tím přímo podpořit růst výkonnosti a hodnoty organizace.

Cílem práce je popsání přístupů výběru informačního systému pro organizaci. Dalším cílem je na základě teoretických poznatků navrhnout postup výběru informačního systému pro konkrétní subjekt.

### **2.2 Metodika**

Teoretická část bakalářské práce se bude zakládat na analýze a rešerši odborných zdrojů.

V praktické části bude na základě poznatků zjištěných v analytické části navrhnout postup pro výběr informačního systému pro konkrétní subjekt.

Na základě syntézy teoretických a praktických poznatků budou zpracovány závěry bakalářské práce.

## 3 Teoretická východiska

### 3.1 Informace

Informace mají velké množství definic. Jednou z nich je například: „Informace je význam, který člověk přisuzuje datům.“ (1)

Informace jsou kolem každého člověka a při každé činnosti. V dnešní době jsou důležité, ať už děláme jakoukoliv aktivitu. Proces získávání informací není jednoduchý a neexistuje žádné pravidlo, které by říkalo, jak k nim přistupovat. Nositelem informací mohou být číselná data, zvuk, text, obraz. Informace mají specifické vlastnosti. Patří mezi obnovitelné zdroje, které se samy generují. V některých odvětvích jsou informace symbolem moci. Mají moc dostat firmu do předstihu a získat výhodu nad konkurencí. Informace se dělí na různé druhy, jako jsou potencionální, aktuální, užitečné, škodlivé, horizontální, vertikální informace. (1)

V podnikové oblasti dělíme zdroje na interní a externí.

Interní informace se týkají vnitřního dění podniku. Tyto informace jsou získávány z podnikových informačních systémů. Kvalita informací se odvíjí od druhu podnikového informačního systému a na schopnosti vyčítat data ze systému. (1)

Externí informace jsou opak interních informací. Externí informace se zabývají děním kolem podniku. Externí informace jsou náročné na čas i finance. Cena informace není indikátorem kvality té informace. Informace, která z pohledu ceny může být nevýznamná, může být naopak pro podnik nejvýznamnější informací při rozhodování. (1)

#### 3.1.1 Vlastnosti informace

Nejdříve zmíním několik důležitých vlastností, které by měla mít dobrá informace. Mezi tyto vlastnosti patří relevance, správnost, včasnost, aktuálnost, úplnost, přiměřenost a nákladová přiměřenost. (1)

Relevance znamená, že profil informace by měl odpovídat charakteru jejího využití. (1)

Pod pojmem správnost informace se skrývá, že by měla být pravdivá, spolehlivá a měla by mít přiměřenou přesnost. (1)

Přiměřenost informace říká, jak je informace podrobně popsána. Dobrá informace by měla být vhodně podrobná. (1)

### 3.1.2 Uchování informací

Informace lze rozdělit do následujících skupin podle místa jejich uložení. První skupinou jsou klasické zdroje informací, kam spadají časopisy, normy, patenty a další. Další skupinou je počítačová báze dat a do této skupiny spadají například optická média, profesionální on-line systémy. A poslední skupinou je internet, který je velkou sítí, která obsahuje velké množství informací. (1)

## 3.2 Informační systémy

Definic informačních systémů je velká řada. Mezi základní definice patří: „Informační systém je definován jako soubor lidí, technických prostředků a metod zabezpečujících sběr, přenos, uchování a zpracování dat za účelem tvorby a prezentace informací pro potřeby uživatelů činných v systémech řízení.“ (1)

Úkolem informačních systémů v organizacích je hlavně podpora cílů podniku a vliv na konkurenceschopnost firmy. Informační systém by měl splňovat požadavky skupiny lidí, kteří se podílí na vytváření informační strategie a dalších procesech podniku. (1)

### 3.2.1 Rysy informačních systémů

Mezi významné rysy informačních systémů řadíme management znalostí, ochrana informací a informační odpad. Níže jsou jednotlivé rysy popsány podrobněji.

Management znalostí má za cíl vyvinutí učícího se systému, který je implementován do informačního systému organizace. Slouží k monitoringu toků dat a informací a možnosti zlepšení rozhodování a řízení podniku. (1)

Ve firmách koluje velké množství informací, ať už to jsou přicházející do podniku nebo odcházející. V době informačních systémů jsou všechna data soustředěna do centrální databáze, a to znamená větší dostupnost pro ostatní pracovníky a možnost úniku dat. Zneužití dat podniku může znamenat pro firmu velké ztráty. (1)

Informační odpad se týká množství přebytečných dat. S vývojem technologií roste kapacita hardwarové paměti, to má za následek, že pracovníci nejsou nuceni procházet data a včas

likvidovat nepotřebné. Velké množství dat má poté za následek zvýšení doby a nepřehlednosti při hledání konkrétních dat. (1)

### 3.2.2 Cyklus informačního systému

Existuje několik životních cyklů informačního systému, některé z nich jsou popsány podrobněji v následujících odstavcích. Základní cyklus informačního systému lze rozdělit do čtyř základních fází a těmi jsou plánování, návrh, zavádění, provoz a údržba. (1)

#### 3.2.2.1 Strukturovaný životní cyklus

Jedním z prvních životních cyklů informačního systému byl strukturovaný životní cyklus. Skládal se z fází:

- Inicializace projektu
  - Úvodní studie
  - Průzkum podniku
- Změnové řízení
  - Koncepce systémů
  - Stanovení detailů
  - Programování a programovací testy
  - Funkční testy
- Uvádění do provozu
  - Funkční testy
  - Provoz systému

Cílem bylo hlavně zvýšení disciplíny, zvýšení spolehlivosti a snadnost opravy chyb, zvýšení využití zdrojů. (1)

#### 3.2.2.2 Prototypový životní cyklus

Prototypový životní cyklus slouží k rychlé implementaci prototypové informačního systému. Jedná se o vzor informačního systému, který ukazuje charakteristiku systému, jenž bude později zaveden. (1)



### 3.2.2.3 Iterativní životní cyklus

U iterativního životního cyklu dochází k rozdělení cyklu celého systému do jednotlivých kroků. V dnešní době je možné nalézt spoustu způsobů řešení. Příkladem je tvorba systému, která obsahuje tři etapy. (1)

První etapou je funkční prototyp, který je zaměřen především na funkce. Funkce systému se odvíjí od požadavků uživatele. (1)

Druhou etapou je prototyp designu. V této části jde o stanovení objektu a návrh transformace do programovacího jazyka. Zároveň obsahuje i návrh přizpůsobení konkrétní architektuře. (1)

Poslední etapou je implementace. Jedná se převod do programovacího jazyka, instalaci, provoz a údržbu systému. Nedílnou součástí je školení uživatelů a vyhodnocení systému pro podnik. (1)

## 3.3 Informační strategie

Informační strategie je proces, který přispívá k zajištění optimalizace procesu řízení budování, zavedení a provozu informačního systému. Jedná se o definování nároků na informační systém, aby v co největší míře podporoval strategii firmy, odehrávající procesy a výkonnost jednotlivých pracovníků. (1)

Na začátcích tvorby informační strategie je vhodné vytvořit tým, který bude společně spolupracovat na tvorbě informační strategie a používání terminologie. Mezi významné kroky řadíme hloubkovou analýzu podmínek, definici kritických faktorů rozvoje, formulace informačních potřeb a návrh zásad pro rozvoj ICT. (1)

Vypracování informační strategie se skládá z několika kroků:

1. Ujasnění podnikatelské strategie
2. Zmapování a popsání procesů
3. Vypracování informačních modelů firmy
4. Definování funkčních požadavků
5. Definování požadovaných přínosů
6. Stanovení požadavků na technologii
7. Specifikace projektů IT
8. Stanovení priorit

Kvalitní informační strategie je výhodou pro začátek přebudování vnitrofiremních procesů a certifikace ISO. Informační strategie by měla být vypracovaná flexibilně. Změny v ní mohou být kontinuální nebo periodické. Kontinuální změny jsou při konci projektu nebo při nutnosti doplnění některého modulu ať už z části nebo celého. (1)

Vytvořená a schválená informační strategie se používá zejména na zpracování poptávkového dokumentu pro výběrové řízení na dodavatele informačního systému, na dodávku ICT, jako základ zadávání jednotlivých projektů, pro kontrolu a aktualizaci v pozdních fázích cyklu. (1)

### 3.4 **Systém na podporu řízení**

V dnešní době většina firem používá software pro uložení a zpracování dat. Systémy dělíme dle velikosti organizace, množství zpracovaných dat. (1)

Malé firmy využívají zejména účetní a ekonomické moduly. Tyto se skládají z finančního účetnictví, lidských zdrojů, skladového hospodářství a dalších dle konkrétního zaměření firmy. (1)

Střední podniky využívají ekonomický software. Jedná se o jádro a jednotlivé moduly. Implementace softwaru je zajišťovaná vlastními zaměstnanci či pracovníkem, který zajistí provoz systému a s firmou pouze spolupracuje. Při výskytu problému je organizace závislá na dodavatelské firmě, na technicích, kteří zajišťují provoz všech modulů. (1)

Velké podniky používají Enterprise Resource Planning dále jen ERP. ERP slouží k plánování, řízení hlavních procesů a všech podnikových zdrojů. (1)

#### 3.4.1 **ERP**

ERP můžeme definovat jako aplikační software v informačním systému, který slouží k řízení podnikových dat, k plánování kompletního logistického řetězce od nákupu přes sklady až po výdej materiálu, řízení zakázek, plánování vlastní výroby, finančnímu a nákladovému účetnictví a k řízení lidských zdrojů. Cílem je zabezpečit požadavky trhu a vlastní organizace. ERP definic je spousta a vždy se liší v úhlu pohledu, buď se zaměřují na datový, funkční či procesní pohled. (1) (2)

#### 3.4.1.1 Historie ERP systémů

Počátkem devadesátých let se sloučila funkcionalita MRP II s finančními aplikacemi a vznikla nová kategorie s názvem ERP. Poté se ERP začalo rozšiřovat směrem k podpoře spojené s obchodem a obecně se zákazníkem. (2) (3)

MRP II neboli plánování výrobních zdrojů se vyvinulo z plánování potřeby materiálů (MRP). Byl navržen pro efektivní rozhodování v plánování, projektování, řízení zásob a nákladů. MRP II využíval data v reálném čase pro plánování výrobních zdrojů. Používá se sám o sobě, nebo jako modul ERP systémů. (4)

Jedním z hlavních průlomů byl příchod cloudového ERP, který prvně přišel v roce 1998 s firmou NetSuite. Cloudové ERP přineslo výhodu pro podniky v podobě vzdáleného přístupu k obchodním datům přes internet. S tímto příchodem se ERP systémy zpřístupnily i pro malé podniky, které neměly zdroje pro spuštění a podporu systému. (5)

V roce 2000 se představila myšlenka ERP II, která sebou přinášela CRM neboli řízení vztahů se zákazníky, automatizace elektronického obchodu a marketingu, řízení dodavatelského řetězce a HCM neboli řízení lidského kapitálu. Toto bylo důležitým pokrokem ve vývoji ERP. (5)

V dnešní době ERP obsahují velké množství informací, které mohou sledovat výkon každého odvětví podnikání, od prodeje až po HR. ERP funguje jako centrální prvek, ke kterému existuje nespočet aplikací pro různá odvětví. Mezi největší dodavatelé ERP systémů řadíme SAP, Oracle, Microsoft a další. (5) (3)

Mezi důležitá data historie ERP se řadí:

- 60. léta 20. století – vytváření systému na plánování požadavků na materiálu
- 70. léta 20. století – vznik prvních poskytovatelů MRP systémů
- 80. léta 20. století – MRP II
- 90. léta – představení ERP, obsahující všechny obchodní funkce
- 2000 – ERP II, cloud ERP
- 2010 – ERP zpracovává data v reálném čase, využití strojového učení IoT (5)

#### 3.4.1.2 Funkční moduly

ERP zajišťuje především logistiku a finance. Dále pod ERP lze nalézt další funkční moduly jako je například: procesní výroba, řízení kvality, údržba a opravy, řízení projektů

a další. Rozdíly mezi jednotlivými ERP systémy jsou vidět v počtu a uspořádání jednotlivých modulů, a hlavně v zaměření daného ERP. (2)

### **Logistika podniku**

Logistika ERP je jedním z primárních procesů podniku. Cyklus logistiky obsahuje následující úlohy:

- Přijetí obchodního případu
- Vytvoření objednávky
- Plánování potřebných materiálových požadavků
- Objednání, nákup zboží a služeb od dodavatele
- Zajištění skladového hospodářství a řízení zásob
- Plánování výrobních i předvýrobních kapacit
- Řízení realizace výrobní zakázky
- Přípravení a expedice hotových výrobků
- Archivace zakázek a souvisejících dat (2)

Z hlediska plánování zdrojů se dále implementují systémy pro plánování a řízení údržby. (2)

### **Finance podniku**

Finance podniku obsahují především vedení hlavní účetní knihy, saldokonto dodavatelů a odběratelů, správu investičního majetku a finanční konsolidaci. Častý rozsah financí organizace obsahuje:

- Finanční účetnictví
- Nákladové účetnictví
- Controlling
- Správu a účtování investičního majetku, plánování a sledování nehotových investic a investičních akcií
- Řízení hotovosti, řízení rizik, měnové transakce, peněžní obchody
- Výpočet a účtování mezd
- Výkaznictví podle jiných účetních norem
- Účtování v cizích měnách a kurzové rozdíly (2)

U malých a středních firem se v ekonomických informačních systémech často nachází moduly jako kniha jízd, propojení na Microsoft Office nebo na internetový obchod a další. (2)

### **Lidské zdroje**

Lidské zdroje neboli HR slouží ke zpracování informací použitelných pro získání, naplánování a využití pracovníků. Mezi základní funkce řadíme správu kmenových dat o zaměstnancích a plánování personálního rozvoje. (2) (6)

#### 3.4.1.3 Výhody ERP

- Sjednocení týmů
- Sjednocená data
- Vylepšené rozhodování
- Vyšší efektivita
- Dostupnost cloudu
- Flexibilita (7) (8)

#### 3.4.1.4 Nevýhody

- Potřebné školení
- Počáteční náklady
- Dlouhá doba implementace (7) (9)

#### 3.4.1.5 Trendy ERP

Jedním z trendů je využívání cloudu, což pro podniky znamená, že mají data stále k dispozici. S tímto trendem se spojují pojmy Software as a Service a service-oriented architecture. (10)

### **Software as a Service (SaaS)**

Software as a Service znamená, že si organizace pronajímá software, který funguje v cloudovém prostředí a má přístup k datům odkudkoliv. Jednou z velkých výhod je, že se o hardware, operační systém, bezpečnost i aktualizace a údržbu pronajímaného softwaru stará poskytovatel. (11)

## **Service-Oriented Architecture (SAO)**

SAO je architektonickým přístupem, který umožňuje flexibilní integraci informačních systémů. Podnik díky tomu může změnit poskytovatele služeb za jiného aniž by potřeboval upravovat architekturu. (12)

Dalším trendem je využití umělé inteligence například na detekci podvodů ve finančních službách. Následujícím je mobilita ERP systému, což znamená, že podniky chtějí mít data zpřístupněná i vzdáleně, a proto je důležitý vývoj mobilních aplikací. A v neposlední řadě je orientovaný na zákazníky firem, protože zákaznická zkušenost je důležitá. ERP přichází s funkcemi chatbota nebo hlasového asistenta. (13)

### **3.4.1.6 Požadavky na ERP**

Požadavky na ERP systémy se s vývojem zvyšují a se zvyšujícími požadavky na systém, se zvyšuje i kvalita nabídek. Mezi hlavní nároky na ERP systémy patří, že by měl být integrovaný a pracovat s reálným časem, jednotné uživatelské rozhraní pro všechny moduly, navržená databáze by měla být jednotná nebo propojení databází přes primární klíč a jedním z posledních požadavků může být snadná implementace systému. (1)

### **3.4.1.7 Etapy zavádění ERP**

#### **Etapa I.**

##### **1. Krok – Rozhodnutí pro změnu podnikového IS**

Na základě různých představ, přání a důkladné analýzy aktuálního stavu podniku je potřeba vytvořit studii, která popisuje všechny vlivy. Studie se vytváří za cílem zjistit, nakolik je záměr v podniku ERP uskutečnitelný, zda to vyřeší problémy firmy a či to přinese chtěný finanční efekt. V rámci této etapy mohou být využity techniky typu SWOT analýzy. (2)

#### **SWOT analýza**

SWOT analýza se využívá na vyhodnocení vnitřních a vnějších faktorů, které ovlivňují úspěšnost podniku nebo konkrétního záměru. Hodnotí se silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby. Silnými a slabými stránkami se rozumí, co firmě jde více a co méně. Příležitosti a hrozby jsou orientované na okolní svět kolem daného subjektu. (14)

Obrázek 1 - Názorná ukázka SWOT analýzy

<b>SILNÉ STRÁNKY = 28</b>	<b>SLABÉ STRÁNKY = 6</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Firemní kultura [5]</li> <li>▪ Talentovaní zaměstnanci [3]</li> <li>▪ Znalost v oboru [3]</li> <li>▪ Vzdělávání zaměstnanců [3]</li> <li>▪ Vlivná značka [3]</li> <li>▪ Distribuční články [2]</li> <li>▪ Proces vytváření originálních příběhů [5]</li> <li>▪ RenderMan software [4]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pomalá produkce filmů [3]</li> <li>▪ Rostoucí náklady na produkci [2]</li> <li>▪ Závislost na společnosti <u>Walt Disney Studios</u> [1]</li> </ul>
<b>PŘÍLEŽITOSTI = 14</b>	<b>HROZBY = 20</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rostoucí poptávka po animovaných filmech [3]</li> <li>▪ Vysoké bariéry pro vstup nových firem na trh [3]</li> <li>▪ Nová média (<u>Netflix</u>, sociální sítě) [4]</li> <li>▪ Neustálý vývoj a inovace softwaru RenderMan [4]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konkurenční inovativní software [2]</li> <li>▪ Špatná ekonomická situace [3]</li> <li>▪ Hrozba ze strany substitutů [4]</li> <li>▪ Nelegální stahování filmů [5]</li> <li>▪ Růst asijského trhu s animovanými filmy [2]</li> <li>▪ Změna preferencí zákazníků [2]</li> <li>▪ Ultra HD rozlišení filmů [2]</li> </ul>

Zdroj: (15)

## 2. Krok – Vytvoření řešitelského týmu

Vedoucí projektu koordinuje znalosti a dovednosti pracovníků. Dále nese zodpovědnost za potřebné dokumentace a za dodržení termínů a limitů rámci rozpočtu. V týmu by měli být také zástupci všech sekcí podniku. (2)

### Řešitelský tým

V řešitelském týmu by měli být zástupci všech oblastí podniku. Jedná se o takzvané budoucí klíčové uživatele. Jsou to uživatelé, které znají dobře oblast svého působení, ale zároveň mají schopnost vidět problematiku i z určitého nadhledu. (2)

## Etapa II.

### 3. Krok – Výběr vhodného ERP a jeho dodavatele

#### Dvoukolový výběr

Z důvodu rozsáhlého trhu s ERP systémy je vhodné provést výběr, který obsahuje dva kroky, jimiž jsou hrubý a jemný výběr.

#### Hrubý výběr

V tomto kroku dochází ke shromažďování informací pro rozhodování. Ty je možné získat poptávkovým dopisem (Příloha 1) nebo konkrétním vypracovaným formulářem. Kritéria, která hodnotí získané materiály, by měla být taková, která jsou pro podnik rozhodující.

Cílem tohoto výběru je vytvoření užšího výběru o 2–3 systémech. (2)

#### Jemný výběr

Jemný výběr je užší volba, která se skládá ze skupiny 2–3 informačních systémů. Tato skupina je vybrána na základě údajů důležitých pro podnik. Vybrané produkty je možné podrobněji analyzovat a ohodnotit i složitým systémem podrobnějších kritérií. Tento celý proces může zároveň sloužit jako podpora pro kvalitnější a objektivnější rozhodnutí.

#### Kritéria výběru

Při výběru ERP koukáme na tři hlavní komponenty, a to jsou vlastní systém ERP, jeho dodavatel a uživatel ERP. (2)

Tabulka 1 - Základní schéma skupin kritérií hodnocení systémů ERP

	Dodavatel	Systém ERP	Uživatel
Dodavatel	Charakteristika dodavatele	Reference ERP	Image dodavatele ERP
Systém ERP	Vnější integrita	Technická a funkční charakteristika ERP	Uživatelská příjemnost ERP
Uživatel	Způsob dodání ERP	Instalace ERP	Charakteristika uživatele

Zdroj: (2)



V prvním řádku tabulky jsou obsažena kritéria týkající se firmy dodávající ERP. Kritéria v druhém řádku tabulky jsou hodnotící technickou a funkční úroveň nabízeného ERP. A v posledním třetím řádku tabulky jsou kritéria související přímo se specifickými aspekty doručení a zavedení ERP u uživatele. (2)

#### **4. Krok – Uzavření smlouvy na zavedení ERP**

##### **Etapa III.**

#### **5. Krok – Etapy vlastní implementace**

Po podepsání kupní smlouvy začínají vlastní implementační práce dodavatele. V rámci implementace ERP je uskutečněna pomoc optimalizace podnikových procesů i cestou k využívání znalostí uložených do referenčních modelů. (2)

##### **Etapa IV. – Provoz a údržba vybraného ERP**

### **3.4.2 Manažerské informační systémy (MIS)**

Manažerské informační systémy se týkají všech oblastí řízení podniku. Manažerské aplikace pomáhají manažerům a analytikům v jejich práci. Obvykle aplikace zpracovávají data, které generují transakční systémy a ostatní interní informační zdroje. (1)

Systémy se obvykle skládají ze tří hlavních komponent, jako jsou extrakční nástroje, databáze, analytické a prezenční nástroje. (1)

Funkcí extrakčních nástrojů je zajištění přenosu, čištění a konverzi dat ze zdrojového systému do datového skladu. Datová struktura je vytvořena tak, aby zvládala vícerozměrné analýzy a dotazy. (1)

Analytické nástroje kombinují data z databáze za cílem umožnění vytvoření cenné informace a znalosti, které slouží k podpoře rozhodování řídicích pracovníků.

Prezenční nástroje jsou často využívány v podobě tabulek, grafů ze, kterých se vyčítají aktuální situace a na jejím základě se dělají predikce a konečná rozhodnutí. (1)

#### **3.4.2.1 Systémy pro podporu rozhodování (DSS)**

Systémy pro podporu rozhodování, anglicky Decision Support Systems, jsou systémy, které umožňují analýzu dat s možností plánování, modelování a návrhu řešení zjištěného problému. Cílem systémů jsou problémově orientované analýzy, jako jsou finance, akcie, marketing a obchod. Z důvodu vyšší ceny nejsou tyto systémy moc rozšířené. (1)

V praxi manažerské informační systémy představují nadstavbu systému ERP, vnitřních systémů zpracovávající data podniku. Výhodou je jejich export, možnost porovnání výstupů s realitou, možnost třídění, filtrace. (1)

### 3.4.3 Strategické informační systémy (EIS)

Strategické informační systémy jsou zaměřeny na podporu vedení podniků a institucí. Využívají všech dostupných zdrojů vytvořených na nižších vrstvách informačních systému například úlohami transakčního charakteru, úlohami pro taktické a operativní řízení, úlohami pro podporu na rozhodování. EIS aplikace není možné dodávat bez uživatelské příručky. (1)

### 3.4.4 Business Intelligence (BI)

Business Intelligence napomáhá podniku analyzovat stará a aktuální data s cílem urychlení odhalení užitečných znalostí pro strategická rozhodnutí. Nástroje BI slouží ke zpracování velkých dat z většího množství zdrojů. Transformace nezpracovaných dat prochází čtyřmi hlavními kroky, které vedou ke snadno zpracovatelným přehledům, které v podniku může využít každý. První krok je shromažďování a transformace dat z několika zdrojů a zjišťování vztahů mezi nimi, druhý krok je odhalení trendů a nesrovnalostí, třetím krokem je použití vizualizace dat k prezentaci zjištění a posledním krokem je uskutečnění kroků na základě přehledů v reálném čase. (16)

V souvislosti s Business Intelligence je vhodné zmínit některé komponenty BI jako jsou ETL, DSA.

#### 3.4.4.1 ETL (Extraction Transformation and Loading)

Komponenta ETL prochází třemi kroky. První krok je získání a výběr dat z transakčních systémů. Ve druhém dochází k úpravě do vyžadované formy a vyčištění. A v posledním dochází k nahrání dat do specifických datových struktur. ETL nástroje pracují v dávkovém režimu. (1)

#### 3.4.4.2 Dočasné úložiště dat (DSA)

Dočasné úložiště dat poskytuje dočasné uložení extrahovaných dat z transakčních systémů. Dále slouží jako podpora rychlému a účinnému výběru dat. V DSA nalezneme data, která jsou charakteristikou neagregovaná a nekonzistentní, neobsahující historii a jsou uložena ve stejné struktuře jako data v transakčních systémech. (1)

Výhodami DSA jsou uvolnění výkonu hlavních systémů, zrychlení procesu extrakce dat. Nevýhodami jsou, že data nejsou kontrolována, nejsou agregována ani historizována. (17)

### 3.5 Systémy pro řízení vztahů s externími partnery – CRM

CRM je software, který napomáhá k přehlednému ukládání veškerých potřebných údajů o zákaznících daného podniku. Hlavním cílem CRM systému je vybudování a zlepšení vztahu se zákazníkem. Dále umožňuje lepší třídění důležitých informací o zákaznících a vyhodnocování obchodní aktivity podniku. (1) (2) (18)

Pro správné fungování CRM je potřebnou komponentou Business Intelligence, jelikož je potřeba sledovat a hodnotit vztahy podniku se zákazníkem. Dalším důležitým propojením modelu CRM je ERP. CRM modul je často integrován i se sociálními sítěmi. (2)

Při vytváření a řízení vztahů se zákazníky podnik projde postupem času čtyřmi fázemi. První fáze je výběr a oslovení zákazníka. Druhou fází jsou obchodní transakce. Třetí fáze je plnění objednávek a poslední fáze je zákaznický servis. Jako výhody CRM systémů řadíme rychlé jednání se zákazníky, efektivnější obchodování, uchování know-how a snadnější sdílení informací. (1) (19)

CRM se dá rozlišovat podle uplatnění. Podle uplatnění dělíme CRM na aktivní, operativní, kooperační, analytické. Základem je aktivní centralizovaná databáze podporující automatické procesy. (2)

#### 3.5.1 Operativní CRM

Operativní CRM dodává podporu podnikovým procesům. Obsahuje prodej, marketing a služby. Každé vzájemné působení firmy se zákazníkem je uloženo do historie uživatele a každý pracovník v případě potřeby má možnost nahlédnutí. (2)

### 3.5.2 Kooperační CRM

Kooperativní CRM se týká přímé interakce se zákazníkem. Obsahem jsou různé komunikační kanály. Mezi jedny z důležitých prvků funkcionality kooperativního CRM řadíme kontaktní centra a internet. (2)

### 3.5.3 Analytické CRM

Analytické CRM jak už z názvu vypovídá, analyzuje zákaznická data z různých pohledů. Výhodami využívání analytického CRM jsou udržitelnost cenných zákazníků na základě analýzy, identifikace nových zákazníků, zlepšení spokojenosti a věrnosti zákazníků. (2) (20) (21)

### 3.5.4 Výhody CRM

Jako výhody CRM systémů řadíme rychlé jednání se zákazníky, efektivnější obchodování, uchování know-how a snadnější sdílení informací. (19)

## 3.6 Řízení dodavatelských řetězců – SCM

SCM představuje soubor nástrojů a procesů, které se využívají k optimalizaci a k největší efektivitě provozu všech prvků celého dodavatelského řetězce směrem ke koncovému zákazníkovi. SCM podléhá systémově orientované motivaci, právním normám, otevřené počítačové síti sdílené všemi partnery. (1) (2)

Pro diagnostiku řízení dodavatelských řetězců se využívá procesní referenční model SCOR. Zkratka SCOR znamená Supply Chain Operations Reference model. SCOR definuje celý proces a porovnává s vrcholným procesem v praxi. Náleží sem výrobci, maloobchodníci, dodavatelé. Procesní referenční model se skládá z pěti částí.

Pět částí procesního referenčního modelu:

- Plánování
- Zásobování
- Výroba
- Dodávka
- Zpětný tok/ reklamace (2) (22)

## **3.7 Informační systémy pro podporu výrobních systémů**

### **3.7.1 Systémy pokročilého plánování – APS**

APS definuje zároveň synchronizované plánování veškerých zdrojů s respektováním všech známých omezení. APS hledá optimální variantu řešení podle výchozích podmínek a vstupních parametrů systému. Změnou vstupních parametrů může docházet ke změně výsledného doporučení. (2)

### **3.7.2 Výrobní informační systémy – MES**

O MES systémech se dá říct, že jsou vrstva mezi ERP a technologickým procesem. MES systémy podle asociace MESA podporují řízení a přidělování zdrojů, operativní plánování a rozvrhování výroby, dispečerské řízení výroby, řízení dokumentů, sběr, kompletaci a archivaci dat, řízení pracovních sil, řízení kvality, procesní řízení, sledování produkce, analýza a hodnocení výkonnosti. (2) (23)

## **3.8 Kancelářské informační systémy**

Kancelářské informační systémy slouží k ulehčení komunikace v celém podniku, podpoře činnosti jednotlivých týmů, správě dokumentů, podpoře zaměstnanců a dalším věcem. Při správném nastavení a užívání kancelářských informačních systémů může dojít ke zlepšení efektivity všech činností do toho zapojených. V souvislosti s kancelářskými informačními systémy se často setkáme s termínem workflow. (1)

### **3.8.1 Workflow**

Pojmem workflow se označuje automatizace celého nebo části procesu, během kterého jsou dokumenty, informace, úkoly přesouvány od jednoho účastníka procesu ke druhému. Toto přesouvání se řídí sadami procedurálních pravidel za cílem dosažení globálních podnikových cílů. Další funkcí je poskytování administrativní nebo monitorovací funkce. (1)

V dnešní době existují systémy, které se vydávají za workflow, ale ve skutečnosti jimi nejsou. Správný workflow systém poznáme podle toho, že obsahuje tyto funkce:

- Grafické mapy workflow procesů
- Přiřazení pracovních funkcí jednotlivým procesům
- Řešení výjimek
- Schopnost sledovat jednotlivé procesy
- Generování statických zpráv
- Testování nových procesů před spuštěním
- Informování uživatele o nových úkolech
- Využívání databáze
- Vytvoření logiky procesu
- Integrace dokumentů do systému (1)

Workflow se může také dělit na jednotlivé typy jako jsou administrativní, kolaborativní, produkční a ad hoc. (1)

### 3.9 Systémová integrace

Systémová integrace představuje návrh celého podnikového informačního systému, který je spojený s komponenty.

Systémová integrace sebou přináší i rizika, například zvýšenou závislost na dodavateli komponent a jejich kvalitě služeb, zvýšenou složitost systémů, vzrůstající nároky na uživatele. (1)

Integrace se dělí na různé úrovně:

- vnitřní/ vnější
- vertikální/ horizontální
- podle úrovně řízení, technologické. (1)

#### 3.9.1 Integrace vnitřní a vnější

Vnitřní integrace je integrace prvků uvnitř systému. Příkladem integrovaných prvků jsou hardware, software, data. Vnější integrace se zabývá úrovní vazeb systému s okolím za pomoci technologie EDI a internetu. Okolím systému jsou myšleni například dodavatelé, zákazníci, banky. (1)

#### 3.9.1.1 EDI technologie

EDI technologie je elektronická výměna dat mezi partnery. Další možností využití je výměna objednávek mezi obchodními společnostmi a výrobci, nebo se využívá pro fakturační procesy. (24)

#### 3.9.2 Integrace vertikální a horizontální

U horizontální integrace je provázání úloh, dat a prostředků na určité úrovni řízení, naopak u vertikální integrace dochází k propojení jednotlivých úrovní řízení mezi sebou za pomoci IT prostředků. (1)

#### 3.9.3 Integrace podle úrovní řízení

Integrace podle úrovní řízení se ukazuje v provázanosti jednotlivých aplikačních programových modulů týkajících se daných oblastí řízení. (1)

#### 3.9.4 Integrace technologická

Integrace technologická se týká propojení technologických prvků systémů. Například propojení technologického a základního softwaru a hardwaru. (1)

### 3.10 Výběr kritérií

Základním bodem při tvorbě kritérií hodnocení jednotlivých variant jsou zejména cíle, které chce podnik dosáhnout. Ke každému jednotlivému cíli, kterého chce organizace dosáhnout, by mělo odpovídat dané kritérium hodnocení. Na výběr kritérií hodnocení mají vliv kromě již zmíněných cílů také subjekty, které se na rozhodování podílí nebo jsou jejich zájmy dotčeny. V případě, že se nebude brát v potaz zájmy, může to následovně vyvolat problémy a neúspěch zvolené varianty. Pokud se v průběhu ukáže, že některé z kritérií je vhodné pouze pro určitou množinu variant, tak je na čase zvážit významnost daného kritéria, případně přeformulovat kritérium nebo úplně vyškrtnou ze souboru dané kritérium. (25)

### 3.10.1 Konkrétní požadavky na kritéria

Kromě obecných zásad pro stanovení kritérií by dále měly kritéria plnit konkrétní požadavky, aby byla použitelná v další fázi rozhodování. Konkrétními nároky jsou úplnost, operacionalita, nepřekrývání, minimální rozsah a nezávislost. Následně si každé kritérium vysvětlíme. (25)

#### 3.10.1.1 Úplnost souboru kritérií

Úplnost souboru kritérií znamená, že by měl umožňovat posouzení a zhodnocení všech přímých i nepřímých důsledků variant. Všechny důsledky by měly být posouzeny a zhodnoceny, pozitivní i negativní. Soubor kritérií, který splňuje tyto požadavky, se dá nazývat úplný. Docílení úplnosti souboru kritérií není jednoduché. Řešením pro zvýšení úplnosti souboru kritérií je využití expertů ze všech oblastí při tvorbě souboru kritérií. (25)

##### 3.10.1.1.1 Operacionalita souboru kritérií

Operacionalita souboru kritérií říká, že jednotlivá kritéria musí mít jasný a jednoznačný smysl a musí být pro rozhodovatele zcela srozumitelné. Tento požadavek slouží k tomu, aby nedošlo k mylnému výkladu ze strany rozhodovatele. Operacionality je možné snáze dosáhnout u kritérií ukazatelového typu, kde je to zabezpečeno jednoznačností vztahu pro výpočet hodnot těchto kritérií. U kritérií, kde pracujeme se slovními popisy důsledků variant, může nastat problém jednoznačného výklad kritéria. U těchto kritérií je možné operacionalitu zvýšit pomocí dekompozice na dílčí kritéria. Operacionalita má přímý vztah s měřitelností, což znamená čím vyšší operacionalita, tím je kritérium lépe měřitelné. (25)

##### 3.10.1.1.2 Nepřekrývání souboru kritérií

Nepřekrývání souboru kritérií označuje, že soubor musí být zvolen, aby každé hledisko vstupovalo do hodnocení variant řešení konkrétního problému pouze jednou. Odhalení duplicity a překrývání kritérií hlavně u rozsáhlých souborů kritérií je náročné. Užitečným nástrojem na zjišťování je strom kritérií. Test na překrývání kritérií se doporučuje dělat až při hotovém souboru kritérií. (25)



### 3.10.1.2 Minimální rozsah souboru kritérií

Minimální rozsah souboru kritérií říká, že součet kritérií by měl být co nejmenší. Čím menší rozsah souboru kritérií tím jednodušší závěrečné hodnocení variant a výběr varianty určené k realizaci. Za cílem zmenšení rozsahu souboru kritérií a zachování úplnosti se využívá určitá prověrka kritérií. Dále se dá říct, že v případě, že se důsledky variant s ohledem na konkrétní kritéria liší pouze decentně, tak je možné taková kritéria vyloučit, i kdyby byla významná. (25)

### 3.10.1.3 Nezávislost kritérií

Nezávislost kritérií značí, že by kritéria mezi sebou neměli mít příliš těsné vazby závislosti. Naneštěstí splnění tohoto požadavku je problematické obzvláště u ekonomických dopadů, jelikož většinou nějakým způsobem spolu souvisí. (25)

Některé, z již zmíněných požadavků jsou vzájemně protikladné a tím pádem nelze, aby byly splněny současně. Minimální rozsah souboru kritérií se specializuje na seskupování kritérií, čímž dochází ke snížení operacionality a měřitelnosti těch seskupených kritérií. Dalším vztahem požadavků je, že racionalita se specializuje na dekompozici kritérií, tím vzrůstá počet kritérií a zvyšuje se riziko překrývání kritérií. S ohledem na tohle je třeba volit při řešení problémů určitý kompromis. (25)

## 3.11 Tvorba variant

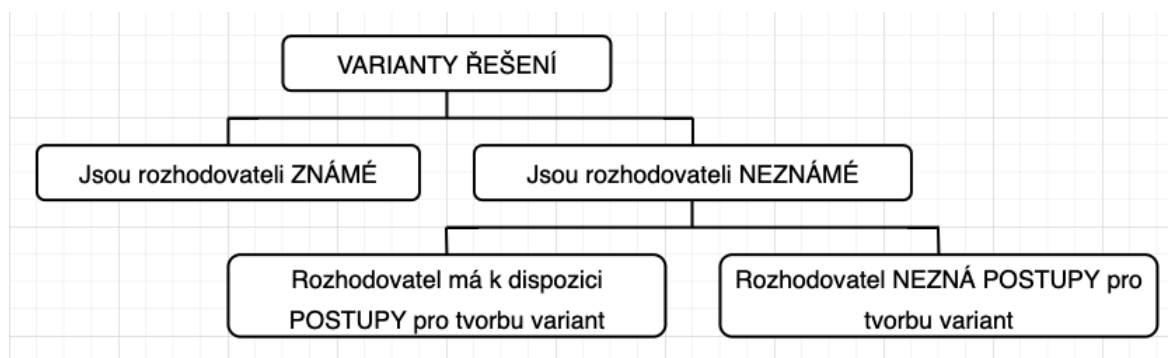
Varianty řešení rozhodovacích problémů vytvoří výchozí základnu pro kvalitní rozhodnutí, proto je tvorba variant jednou z nejvýznamnějších fází řešení rozhodovacích problémů. Kvalita variant má vliv na kvalitu celého řešení. Nekvalitní varianty totiž dokážou realizaci či úspěch řešení rozhodovacích problémů poškodit nebo znemožnit. (25)

### 3.11.1 Postup tvorby varianty

Volba přístupu rozhodovatele ve fázi tvorby variant závisí na tom, zda je soubor variant řešení problémů rozhodovateli známý či neznámý. Tato znalost může vyplývat z povahy řešeného problému. (25)

Situační a kauzální analýza slouží jako základní předpoklad pro správné využití již známých postupů a řešení. V případě, že rozhodovatel nezná postupy pro vytvoření variant, je nucen využít tvůrčí přístup k řešení rozhodovacího problému. (25)

Obrázek 2 - Obecný postup rozhodovatele při tvorbě souboru variant řešení



Zdroj: (25)

Tvorba variant vychází z předchozích fází rozhodovacího procesu. Dále při tvorbě variant je třeba brát v potaz rozdílnost jednotlivých typů problémů. Problémy se dělí na dobře strukturované a špatně strukturované. (25)

U dobře strukturovaného problému je možné použít matematické metody a modely.

Naopak u špatně strukturovaného problému se matematické metody využívají omezeně.

V takové situaci tvorba variant prochází pomocí tvůrčích metod. Tvůrčí metody jsou do značné míry závislé na myšlenkových pochodech rozhodovatele. Tyto metody můžeme někdy nalézt také pod pojmem metody hledání nových myšlenek. (25)

### 3.11.2 Metody tvorby variant

#### 3.11.2.1 Klasifikace metod

V téhle části budeme vycházet z toho, že rozhodovatel pracuje se špatně strukturovaným problémem a potřebuje vytvořit dostatečné množství variant řešení daného problému. (25)

Metody na tvorbu variant můžeme rozdělit na dvě velké skupiny.

První skupinou jsou intuitivní metody. Při intuitivních metodách dominují vzájemné asociace, tvoření analogií a vzájemné srovnání. Do intuitivní metody patří brainstorming,

brainwriting, metoda „635“, diskuse „66“, Gordonova metoda, Synektická (Gordonova) metoda. Tyto metody jsou vhodné obzvláště pro tvorbu variant dílčích, poměrně jednoduchých a přesně definovaných problémů. (25)

Druhou skupinou jsou systematicko-analytické metody. U těchto metod dominují systematické shromažďování, třídění, členění všech prvků relevantních pro daný problém a jejich následné systematické kombinace a variace. Do systematicko-analytických metod patří rozhodovací strom, morfologická analýza, metoda párových vztahů návrhů (PVN), metoda analogie, metoda porovnání funkcí, metoda agregace, metoda dimenzování, metoda kinematického obrácení. Tyto metody jsou vhodné pro tvorbu variant řešení složitějších a obecnějších problémů. (25)

Pro efektivní použití metod hledání nových myšlenek při tvorbě variant řešení rozhodovacích problémů potřeba vytvořit některé předpoklady.

Předpoklady pro efektivní uplatnění metod hledání:

- Zajištění dostatečné průpravy
- Vytvoření široké základny pracovníků
- Věnování pozornosti experimentální fázi
- Zajištění vhodného složení skupiny
- Zajištění správné funkce moderátora
- Volba vhodných metod

Vhodné složení skupiny je 5 až 7 účastníků, kdy po stránce odborné jsou heterogenní a po stránce sociální jsou homogenní. Dále je vhodné, aby skupina neobsahovala uzavřené účastníky, anebo naopak účastníky, kteří mají potřeby prosazovat svůj názor. (25)

Co se týče správné funkce moderátora, měl by regulovat činnost skupiny. Moderátor by měl mít hluboké znalosti, co se týče metod hledání nových myšlenek. Cílem moderátora je aktivizace a stimulace kreativního myšlení možných účastníků, zmenšování napětí a konfliktů a regulace činnosti skupiny. (25)

Tabulka 2 - Metody hledání nových myšlenek podle situačních charakteristik

Situace		Vhodné metody
Čas k dispozici	Málo času	Brainstorming, brainwriting
	Dostatek času	Synektická Gordonova metoda, rozhodovací strom, morfologická analýza
Počet účastníků skupiny, která řeší problém	1-4	Rozhodovací strom, morfologická analýza
	5-8	Brainstorming, brainwriting, diskuse, Gordonova metoda, Synektická Gordonova metoda
Vzájemné vztahy členů skupiny	Dobře známý	Všechny metody
	Navzájem cizí	Pozor na Gordonovu synektickou metodu
	Napětí mezi členy	Brainstorming, brainwriting, diskuse
Praktické zkušenosti s metodami hledání nových variant	Malé	Brainstorming, brainwriting, diskuse
	Značné	Gordonova metoda, synektická Gordonova metoda, morfologická analýza, rozhodovací strom
Potřebné pracovní pomůcky	Dokonalé	Synektická Gordonova metoda, morfologická analýza, rozhodovací strom
	Žádné	Brainstorming, brainwriting, Gordonova metoda

Složení skupiny	Odborníci	Morfologická analýza, rozhodovací strom
	Heterogenní	Brainstorming, brainwriting, diskuse, Gordonova metoda, synektická Gordonova metoda
Patentování	Nutné doložit	Brainwriting
	Lhostejné	Všechny ostatní metody

Zdroj: (25)

### 3.11.2.2 Intuitivní metody tvorby variant

Všechny typy intuitivních metod tvorby variant předpokládají zapojení většího množství členů týmu, ale i přesto je možné v praxi vidět užití metod pouze jedním rozhodovatelem. Intuitivní metody tvorby variant jsou založené na poznávacích pochodech rozhodovatelů, kdy rozvíjejí vlastní tvůrčí myšlení. Pro úspěšné užití intuitivních metod je důležité dodržet několik pravidel.

Přesněji jde o tyto pravidla:

- Pravidlo odloženého úsudku
- Pravidlo co největšího počtu námětů
- Pravidlo příznivé psychologické atmosféry
- Pravidlo dočasného potlačení zdravého úsudku
- Pravidlo vzájemného obohacování

Dále si jednotlivá pravidla vysvětlíme. (25)

Pravidlo odloženého úsudku zabraňuje členům týmu v průběhu vytváření jednotlivých variant kritizovat navržené varianty. Pokud by se tak nestalo a kritika byla řečena v průběhu této fáze, došlo by k nechtěnému efektu. Tím efektem je myšleno, že by mohl být soubor variant malý nebo by neobsahoval varianty dodatečně inovativní a různorodé. (25)

Pravidlo velkého množství variant říká, že kvalita rozhodování je do značné míry ovlivněna kvantitou původních námětů k řešení problému. (25)

Pravidlo příznivé psychologické atmosféry se týká atmosféry, doby a délkou setkání.

Doporučená délka schůzky je kolem dvou hodin čistého času. (25)

Pravidlo dočasného potlačení zdravého úsudku zdůrazňuje co největší rozlet při vytváření nových myšlenek a vede k povzbuzování fantazie každého člena týmu. (25)

Pravidlo vzájemného obohacování je postaveno na přímé či nepřímé spojitosti jednotlivých variant, kdy se navržené návrhy vzájemně kombinují a obohacují. (25)

Hledání myšlenek pomocí intuitivních metod lze rozdělit do dvou skupin. Jednou skupinou jsou metody, které vedou k přímé tvorbě myšlenek a druhou skupinou jsou metody založené na využití analogie. Do přímé tvorby myšlenek patří brainstorming, brainwriting, metoda „635“ a diskuse „66“. Mezi metody využívající analogii patří Gordonova metoda a synektická Gordonova metoda. (25)

Obecný postup metod založených na využití analogie se skládá ze čtyř kroků:

1. Vymezení řešeného problému, popis jeho hlavních prvků a jejich základních spojitostí
2. Odstup od výchozího problému a jeho posun do jiné významové a zároveň obsahové roviny na základě analogie. Vznik takzvaného metaproblému.
3. Analýza a řešení konkrétního metaproblému, kdy se hledají jejich stránky, které se mohou využít na řešení původního problému.
4. Návrat k řešení původního problému a využití nalezeného řešení. (25)

### **Brainstorming**

Metoda brainstormingu je postavena na samovolném vytváření jednotlivých myšlenek k řešenému problému. Správnou velikostí skupiny řešící problém pomocí brainstormingu by měla být skupina o 6 až 12 členech. Vždy je potřebné na začátku připravit tabuli na zápis myšlenek a zopakovat obecné principy. (25)

### **Brainwriting**

Metoda brainwritingu je založená na samovolném sepisování nápadů na připravený formulář či čistý papír. Při brainwritingu platí stejná pravidla jako při brainstormingu. Výhodou brainwritingu je potlačení dominance jednotlivce ve skupině. (25)

### **Metoda „635“**

Metoda „635“ je založena na brainwritingu, přesněji je to jeho modifikací. Princip metody „635“ je, že je 6 řešitelů, kdy na papír každý napíše 3 nápady na řešení daného problému a po uplynutí 5 minut pošle papír jinému řešiteli a ten napíše další tři nápady a znovu pošle dál. Tímto způsobem je možné dojít při šesti kolech až ke 108 různým variantám. (25)

### **Diskuze „66“**

Diskuze „66“ má číselné označení 66 z důvodu svého postupu. Postupem této metody je, že šestičlenný tým řeší šest minut zadaný problém. Výsledky se shromáždí a společně analyzují a formulují v konečné návrhy řešení. (25)

### **Gordonova metoda**

Gordonova metoda je založena na odstupu od základního problému. Metoda využívá postupy jako brainstorming s rozdílem, že členové týmu neznají původní problém, jelikož jim je sdělen pouze metaprobém. V případě, že se dospěje k dostatečnému počtu námětů, je sdělen skupině původní problém a hledá se využití navržených námětů pro řešení metaproblému na původní problém. (25)

### **Synektická Gordonova metoda**

Synektická metoda má charakteristiku podobnou jako Gordonovy metody, jelikož pochází od stejného autora. Je možné ji definovat jako stimulace hledání řešení pomocí konfrontací s významnými obsahy, které s problémem nesouvisí. Užití této metody je značně složitější a klade vysoké nároky na členy týmu i moderátora.

Synektická Gordonova metoda se dá popsat těmito kroky:

1. Charakteristika problému
2. Všestranná analýza problému
3. Odstup od problému
4. Reformulace problému
5. Hledání přímých analogií
6. Hledání symbolických analogií
7. Druhé přímé analogie
8. Analýza a řešení problému (25)

### 3.11.2.3 Systematicko-analytické metody tvorby variant

Systematicko-analytické metody představují soubor vědeckých metod. Do skupiny Systematicko-analytických metod řadíme především rozhodovací stromy, morfologická analýza (metoda), metoda párových vztahů návrhů a metody hodnotového managementu. (25)

#### **Rozhodovací stromy**

Rozhodovací stromy jsou hlavně určeny ke stanovení optimální strategie vycházející časově ze současně dostupných informací o budoucím vývoji prvků rozhodovacího problému. Mohou se užívat jako nástroj systematické tvorby variant a rovněž jako stanovení jejich důsledků. (25)

#### **Morfologická analýza**

Morfologická analýza má podstatu v systematickém strukturování jednotlivých prvků konkrétního problému. Jedná se o rozčlenění na dílčí problémy, dále nacházení řešení jednotlivých problémů a vzájemné kombinace. Kombinace, které z toho vyjdou, pak představují jednotlivé varianty řešení daného problému. Morfologická analýza se skládá z těchto kroků:

1. Analýza a formulace řešeného problému
2. Dekompozice problému na relativně samostatné části
3. Určení a analýza všech parametrů charakterizující jednotlivé složky
4. Stanovení možných hodnot jednotlivých parametrů
5. Systematické generování potenciálních variant řešení daného problému pomocí všech kombinací jednotlivých hodnot parametrů
6. Redukce množiny možných řešení eliminací nepřístupných kombinací parametrů

Při užití morfologické analýzy je důležité vymezení možných parametrů konkrétního problému a stanovení jejich hodnot. Při stanovování parametrů by měl každý parametr splňovat určité požadavky. Musí být vzájemně logicky nezávislé a pracuje pouze s podstatnými parametry. Pro zápis daných parametrů a jejich hodnot slouží morfologická matice, kde se do řádků zapisují parametry a do sloupců jejich hodnoty. Jednotlivé varianty řešení problému se v tabulce značí čarami, které spojují zvolené hodnoty jednotlivých parametrů. (25)



Tabulka 3 - Ukázka morfologické matice

Parametr	Hodnoty parametrů					
Oddělované látky	Pevná Pevná	Pevná Kapalná	Pevná Plyn	Kapalná Plyn	Kapalná Kapalná	Plyn Plyn
Obklopení jedné oddělované látky	Úplné	částečené				
Ochrana před	Gravitace	Mechanické síly	Teplo	Záření	Zvuk	
Kombinace s	Umělá hmota	Papír	Dřevo	Barva	nic	

Zdroj: (25)

### Metoda párových vztahů návrhů

Metoda párových vztahů návrhů se využívá ke tvorbě komplexních variant pomocí párových vztahů jednotlivých dílčích řešení. Párové vztahy jednotlivých variant řešení mohou mít povahu vzájemné podmíněnosti nebo se vzájemně vylučují nebo jsou navzájem na sobě nezávislé. (25)

### Metoda hodnotového managementu

V oblasti manažerského rozhodování je možné využívat postupy podle povahy daného problému, na kterých jsou založeny metody hodnotového managementu. Mezi metody hodnotového managementu řadíme:

- metodu analogie
- metodu porovnání funkcí
- metodu agregace
- metodu dimenzování
- metodu kinematického obrácení. (25)

Metoda analogie využívá podobný postup řešení daného problému jako při řešení problému jiného. (25)

Metoda porovnání funkcí funguje na principu hledání předmětu, který by stejnou nebo podobnou funkci zvládl lépe než analyzovaný předmět. (25)

Metoda agregace je založena na spojování dvou známých prvků, které se dosud používali individuálně, které v agregovaném spojení vykonávají každý svou funkci. (25)

Metoda dimenzování je o preferování zvětšení či zmenšení prvků v novém řešení.

Při metoda kinematického obrácení dochází ke vzájemné záměně funkcí prvků. (25)

### **3.12 Stanovení důsledků variant**

Stanovení důsledků variant může probíhat v rámci tvorby variant rozhodovacího procesu či jako samostatná fáze. V případě, že rozhodujeme o strategických nebo komplexních taktických problémech, které jsou ovlivněny rizikovými faktory, pak stanovujeme důsledky až po fázích stanovení kritérií a tvorby variant. V takovém případě je možné doporučit při stanovení důsledků variant využít induktivní analýzy, ať už se jedná o induktivní kauzální analýzy nebo jakékoliv scénáře budoucího vývoje. (25)

Významnou pomocí při stanovování důsledků variant jsou odborníci z oborů, kterých se účinky variant řešení problému týkají. V případě, že využijeme modelování pro stanovení důsledků variant, mohou sloužit odpovědi odborníků jako důležitý zdroj znalostí a vstupních informací pro možné stanovení modelových parametrů. Při získávání informací od odborníků je třeba zvolit správný výběr odborníků a vhodné metody získávání odpovědí. (25)

Mezi požadované vlastnosti odborníků řadíme kompetenci, nezájatost, kreativnost, nekonformismus, sebekritičnost, konstruktivní myšlení a pozitivní přístup k expertíze.

Mezi metody získávání odpovědí patří anketa, řízený rozhovor, diskuze a delfská metoda. Delfská metoda je vícekroková procedura anketování odborníků, kde se zpracují a sdělí výsledky odborníkům, kteří pracují nezávisle na sobě. (25)

### **3.13 Hodnocení variant rozhodování**

#### **3.13.1 Specifikace vícekritériálního rozhodování**

Mezi základní specifika vícekritériálního rozhodování řadíme multikritériální charakter rozhodovacích problémů, neaditivnost kritérií a smíšený soubor kritérií. Čím více kritérií je, tím obtížnější rozhodování. (25)

Monokriteriální charakter najdeme spíše výjimečně. Převážně se to týká dobře strukturovaných problémů. Jedná se o hodnocení variant podle jednoho kritéria. V případě, že dané kritérium má kvantitativní charakter, stačí provést uspořádání podle daného kritéria. Po uspořádání zjistíme optimální variantu. Výběr varianty závisí na tom, jakého typu bylo kritérium. U kritérií výnosového typu bereme vždy nejvyšší hodnotu za optimální variantu. V případě nákladového typu bereme nejnižší hodnotu za optimální variantu. (25)

Více vyskytující je vícekriteriální charakter. U vícekriteriálního hodnocení obtížnost závisí na počtu kritérií a na způsobu vyjádření kritéria v závislosti na své povaze. Kritéria, která jsou uvedeny v různých měrných jednotkách, jsou neaditivní. Dokonce i kritéria udaná ve stejných měrných jednotkách mohou být neaditivní. Často se stává, že některá kritéria jsou kvantitativního charakteru a jiná zas kvalitativního charakteru a toto se nazývá smíšený soubor kritérií. (25)

### 3.13.2 Proces hodnocení variant a volba variant určené k realizaci

Výsledkem rozhodovací fáze může být stanovení celkově nejvýhodnější varianty nebo určení preferenčního uspořádání variant. Nejvýhodnější variant je taková, která nejlépe splňuje cíle řešení daného problému. Preferenční uspořádání variant je seřazení variant podle výhodnosti. (25)

Ze souboru hodnocených variant je potřeba vyloučit varianty, které jsou nepřipustné. Po vyloučení vznikne soubor přípustných variant. Důvody nepřipustnosti varianty jsou, že nenaplnují některé z cílů řešení rozhodovacího problému nebo překračují dané limitující podmínky. (25)

Pokud je větší počet přípustných variant, je vhodné rozdělení procesu hodnocení do dvou kroků. První krok dochází takzvanému hrubému posouzení, kde dojde vyloučení přípustných variant, které jsou méně výhodné než ostatní. V tomto kroku je vhodné se při rozhodování omezit na důležitá kritéria. Z tohoto kroku dostaneme soubor nadějných variant. V druhém kroku se pomocí náročnějších metod vícekriteriálního hodnocení provede detailnější hodnocení souboru nadějných variant. (25)

Při hodnocení variant je důležitým faktorem čas. V případě odložení rozhodnutí může nastat pozitivní, ale také negativní dopad. Správný termín ukončení procesu tvorby a

hodnocení variant bude mít vliv na posouzení vynaloženého úsilí a zvážení nákladů další tvorby variant a hledání jejich dopadů. (25)

### 3.13.3 Přístupy k vícekritériálnímu hodnocení variant

V praxi téměř minimálně nastane situace, že bude pouze jedna varianta nejlepší ze všech úhlů. Většinou jsou některé varianty v nějakém kritériu lepší a v některém horší.

Prvním přístupem je redukce počtu kritérií. Velký počet kritérií ztěžuje samotné hodnocení. V takových případech se rozhodovatelé vyrovnávají se složitostí, kdy vynechají některé z kritérií za cílem zmenšit počet kritérií pro jednodušší rozhodování. Výhodou tohoto přístupu je rychle dosažené rozhodnutí s relativně malým úsilím. (25)

Mezi používané přístupy řadíme:

- strategii známosti
- minimalistickou strategii
- strategii založenou na důvěře v minulá rozhodnutí
- lexikografickou strategii
- semi-lexikografickou strategii
- strategii vyřazování
- strategii satisfakce. (25)

#### **Strategie známosti**

Strategie známosti je o tom, že pokud je jedna z variant známá rozhodovateli a zbylé jsou neznámé, rozhodovatel zvolí jím známou variantu. Pro využití této strategie je důležitým předpokladem, že známost je odrazem kvality. (25)

#### **Minimalistická strategie**

Minimalistická strategie vychází ze strategie známosti. V případě, kdy pro rozhodovatele není známá ani jedna variant, provádí rozhodovatel náhodný výběr kritéria. Podle náhodně zvoleného kritéria provádí zkoumání, která varianta je lepší. V případě, že by se i tak nerozhodl, provedl by další náhodný výběr kritéria. Tento proces se opakuje, dokud rozhodovatel není schopen zvolit lepší variantu. (25)

### **Strategie založená na důvěře v minulé rozhodnutí**

Strategie založená na důvěře v minulé rozhodnutí je postupem podobná minimalistické strategii. Rozdílem těchto strategií je v tom, že tady není kritérium vybráno náhodně.

Rozhodovatel vybere kritérium, které v minulosti pomohlo vybrat variantu. (25)

### **Lexikografická strategie**

V lexikografické strategii je rozhodovatel schopen určit, které z daných kritérií je pro něj nejdůležitější. Dále následuje výběr nejlepší varianty podle vybraného kritéria. Pokud nastane situace, že podle prvního kritéria je více variant, tak rozhodovatel vybere podle něj druhé nejdůležitější kritérium, aby mohl rozlišit varianty z prvního kritéria. (25)

### **Semi-lexikografická strategie**

Semi-lexikografická strategie se liší oproti lexikografické strategii v tom, že v případě, kdy dopady variant z hlediska jednoho kritéria jsou relativně stejné, rozhodovatel je považuje za ekvivalentní a bude posuzovat podle dalšího kritéria. (25)

### **Strategie vyřazování**

Strategie vyřazování patří mezi oblíbené přístupy. Postup je postupné vyřazování variant na základě jejich dopadů vzhledem ke zvoleným kritériím hodnocení. Nejdříve se vyloučí varianty, které nesplňují podmínku z hlediska nejdůležitějšího kritéria. Poté na výsledný soubor variant se aplikuje stejný postup s rozdílem, že se vyřazuje z pohledu druhé nejdůležitějšího kritéria. Tento proces se opakuje, dokud se nezvolí varianta. (25)

### **Strategie satisfakce**

Strategie satisfakce je o postupném hledání a hodnocení variant. Tenhle přístup se využívá, když rozhodovatel nemá varianty najednou dostupné, má omezený čas a hrozí, že nepřijetím varianty v daný okamžik může nastat, že později nebude varianta již dostupná. Klíčovým aspektem je dosažení aspiračních úrovní podle všech kritérií. Je to odrazem přijatelnosti či nepřijatelnosti. Rozhodovatel zvolí první přijatelnou variantu z hlediska všech kritérií. V případě, že není nalezena uspokojující varianta, dochází ke snížení aspiračních úrovní a k hledání s již jinými podmínkami. (25)

Druhým způsobem je převod na stejnou měrnou jednotku. Princip převodu na stejnou měrnou jednotku lze použít v počátečních fázích hodnocení variant, kdy je možné některé kritéria hodnocení převést na některé kritérium výnosového či nákladového typu vyjádřené v peněžním vyjádření. Tím dojde ke zjednodušení celého procesu, protože se sníží počet kritérií. (25)

Třetím způsobem je převod všech kritérií na bezrozměrné vyjádření. (25)

### 3.13.4 Metody vícekritériálního rozhodování

Metody vícekritériálního rozhodování mají pár základních předností. Mezi tyto přednosti řadíme:

- umožňování rozhodovateli posuzovat varianty vzhledem k rozsáhlému souboru kritérií
- nutnost rozhodovatele, aby explicitně vyjádřil své chápání důležitosti jednotlivých kritérií hodnocení
- celý proces hodnocení variant činí transparentním, reprodukovatelným a jasným i pro jiné subjekty, kterých se volba varianty více či méně dotýká (25)

#### 3.13.4.1 Metody stanovení vah kritérií

Váhy kritérií se vyjadřují číselně, kdy číslo udává míru významnosti. Kromě názvu váhy kritérií je možné je nalézt jako koeficienty významnosti. Čím je kritérium více významné, tím je koeficient větší. Z pravidla se koeficienty významnosti normují tak, aby jejich součet byl roven jedné. (25)

Rozlišujeme metody podle toho, zda jsou závislé na znalosti dopadů variant či nikoliv.

V případě, že nejsou závislé na znalosti dopadů variant, je možné využít metody přímého stanovení vah, metody založené na párovém srovnání a metodu postupného rozvrhu vah. Metody přímého výběru jsou bodová stupnice, alokace 100 bodů a dle preferenčního pořadí. Metody založené na párovém srovnání významnosti kritérií jsou metoda párového srovnání a Saatyho metoda. Metoda postupného rozvrhu vah se využívá při velkém počtu kritérií a je možné ji kombinovat s metodami přímého stanovení vah a metodami založené na párovém srovnání. (25)

V případě, že je stanovení vah závislé na znalosti důsledků variant, se využívá kompenzační metoda pro stanovení vah kritérií. (25)

## **Metody přímého stanovení vah kritérií**

### **Bodová stupnice a alokace 100 bodů**

Principem bodové stupnice je, že rozhodovatel hodnotí význam každého kritéria a přiřadí mu určitý počet bodů ze zvolené stupnice. Doporučení je zamýšlení nad vztahem nejvíce a nejméně významného kritéria, protože tyto dvě kritéria určují rozpětí bodové stupnice.

Alokace 100 bodů funguje na stejné bázi s jediným rozdílem. Tím rozdílem je, že rozhodovatel má k dispozici pouze 100 bodů, které musí rozložit mezi jednotlivá kritéria podle jejich důležitosti. (25)

### **Porovnání významnosti kritérií pomocí jejich preferenčního pořadí**

Metodu porovnání významnosti kritérií pomocí jejich preferenčního pořadí je možné rozdělit do tří kroků. Prvním krokem je stanovení referenčního uspořádání neboli takzvané pořadí významnosti kritérií. Druhý krok je určení vah kritérií porovnáním významu kritérií s kritériem nejméně významným. A posledním krokem je normování vah. (25)

Stanovení referenčního uspořádání je možné provádět dvěma způsoby. Těmi způsoby jsou přímé a etapové uspořádání. (25)

Při přímém uspořádání rozhodovatel definuje přímo pořadí od nejvíce významného až k nejméně významnému kritériu. (25)

Při etapovém uspořádání se pořadí kritérií stanovuje v několika etapách. Celý tento proces je závislý na počtu kritérií. V každé etapě dochází k tomu, že se vybere nejvýznamnější a nejméně významné kritérium. Vybrané kritéria se vypustí a v další etapě se opakuje proces již s redukovaným souborem kritérií. (25)

V druhém kroku se postupuje způsobem, že nejméně významnému kritériu dáme váhu 1. Poté rozhodovatel určuje kolikrát je předposlední kritérium významnější než poslední. Celý tento proces se opakuje až do bodu, kdy porovnáváme kolikrát je první kritérium významnější oproti poslednímu neboli nejméně významnému kritériu. Výsledkem druhého kroku jsou nenormované váhy. (25)

## **Metody stanovení vah kritérií založené na párovém srovnání**

### **Metoda párového srovnání**

Principem metody párového srovnání neboli Fullerova trojúhelníku je zjišťování počtu preferencí každého kritéria vzhledem ke všem ostatním kritériím souboru. Nevýhodou této metody je, že výsledné váhy kritérií pro různé soubory se stejnými počty kritérií a respektování konzistence jsou vždy totožné. Další nevýhodou je, že není možnost určit

míru preferencí. Je možné pouze určit, zda kritérium je významnější než jiné kritérium či nikoliv. (25)

### **Saatyho metoda stanovení kritérií**

Saatyho metodu je možné rozdělit do dvou kroků. Prvním krokem je zjištění preferenčních vztahů pro každou dvojici kritérií. Druhým krokem je stanovení vah kritérií. (25)

První krok je podobný metodě párového srovnání, kdy se zjišťují preferenční vztahu dvou kritérií. Oproti metodě párového srovnání dochází v této metodě i k určení míry preference. Míra preference se určuje počtem bodů ze zvolené stupnice. V níže uvedené tabulce je doporučena bodová stupnice míry preferencí i s popisy. Výsledkem tohoto kroku je matice velikosti preferencí. (25)

*Tabulka 4 - Saatyho doporučená bodová stupnice*

Počet bodů	Deskriptor
1	Kritéria jsou stejně významná
3	První kritérium je slabě významnější než druhé
5	První kritérium je dosti významnější než druhé
7	První kritérium je prokazatelně významnější než druhé
9	První kritérium je absolutně významnější než druhé

Zdroj: (25)

Nyní můžeme stanovit váhy kritérií exaktními nebo aproximativními způsoby.

K exaktním přístupům patří postup navržený Saatyem, který je založený na výpočtu vlastního vektoru matice relativních důležitostí, nebo metoda nejmenších čtverců. (25)

### **Metoda postupného rozvrhu vah**

Metoda postupného rozvrhu vah se používá při větším počtu kritérií hodnocení. Tato metoda je založena na myšlence seskupení kritérií v rámci souboru kritérií do dílčích skupin podle příbuznosti jejich věcné náplně.



Postup určení vah kritérií je následovný:

1. Stanovení vah jednotlivých skupin kritérií, kde součet vah musí být roven jedné. Pro stanovení vah se využijí metody již zmíněné.
2. Analogické stanovení vah každého kritéria v jednotlivých skupinách. Opět součet vah musí být roven jedné.
3. Výsledné váhy kritérií jsou určeny tak, že se vynásobí váha kritéria ve skupině s váhou té skupiny kritérií.

Výsledné váhy stejně jako v předchozích krocích jsou normalizované, což znamená, že jejich součet se rovná jedné. Mezi výhody patří snížení náročnosti na rozhodovatele a zaručení dodržení stanovených relací mezi skupinami kritérií. (25)

#### 3.13.4.2 Metody vícekritériálního hodnocení variant

Metody vícekritériálního hodnocení variant je možná rozdělit na vícekritériální funkce užítka za jistoty, jednoduché metody stanovení hodnoty variant a metody založené na párovém srovnání variant. (25)

##### **Vícekritériální funkce užítka za jistoty**

Vícekritériální funkce užítka za jistoty přiřazuje každé variantě rozhodování užitek. Užitek je vyjádřený reálným číslem. Čím vyšší číslo, tím to má větší hodnotu pro rozhodovatele. Při konstrukci funkce se používá zjednodušený tvar funkce, pomocí které se dá určit hodnota varianty. (25)

$$u(X) = \sum_{i=1}^n v_i * u_i(x_i)$$

- X – varianta rozhodování
- $u_i(x_i)$  – dílčí funkce užítka za jistoty i-tého kritéria
- $x_i$  – důsledek varianty vzhledem k i-tému kritériu
- $v_i$  – váha i-tého kritéria
- n – počet kritérií

##### **Jednoduché metody stanovení hodnoty variant**

Mezi jednoduché metody stanovení hodnoty variant patří metoda váženého pořadí, metoda přímého stanovení dílčích ohodnocení, metoda lineárních dílčích funkcí užítka a metoda

bazické varianty. Vhodnost a omezení jednotlivých metod je vidět v následující tabulce.

(25)

Tabulka 5 - Přehled jednoduchých metod stanovení hodnot varianty

Metoda	Vhodnost	Omezení
Váženého pořadí	Pro kvalitativní kritéria	Neodráží rozdíly mezi hodnotami u kvantitativních kritérií
Přímého stanovení dílčích ohodnocení	Pro kvalitativní i kvantitativní kritéria	Vyšší subjektivita a náročnost na hodnotitele
Lineárních dílčích funkcí užitku	Pro kvantitativní kritéria	Předpokládá linearitu dílčích funkcí užitku
Bazické varianty	Pro kvantitativní kritéria	Předpokládá linearitu pro výnosová kritéria a nelineární průběh pro nákladová kritéria

Zdroj: (25)

### Metoda váženého pořadí

U metody váženého pořadí se dílčí ohodnocení  $j$ -té varianty vzhledem k  $i$ -tému kritériu stanoví jako:

$$h_i^j = m + 1 - p_i^j$$

- $m$  – počet variant
- $p_i^j$  - pořadí  $j$ -té varianty vzhledem k  $i$ -tému kritériu

Z toho vyplývá, že dílčí ohodnocení nejlepších variant z pohledu jednotlivých kritérií je rovno počtu kritérií. Naopak dílčí ohodnocení nejhorších variant je rovno jedné.

Metoda váženého pořadí v pořadí i ohodnocení neodrazuje rozdíly mezi hodnotami kritérií.

Z důvodu tohoto nedostatku slouží dobře pouze v případě práce se souborem kritérií, kde jsou obsaženy kritéria kvantitativní povahy. V jiných případech se metoda využívá pouze jako výchozí. (25)

### **Metoda bazické varianty**

Metoda bazických variant je založená na stanovení dílčích ohodnocení variant vzhledem k jednotlivým kritériím pomocí porovnání hodnot důsledků variant s hodnotami bazické varianty. (25)

Bazická varianta může být variantou dosahujících nejlepších hodnot kritérií nebo variantou, která pro jednotlivá kritéria nabývá požadovaných hodnot. Dílčí ohodnocení vzhledem ke kritériím výnosového typu vyjádříme vztahem:

$$h_i^j = \frac{x_i^j}{x_i^b}$$

Kritéria výnosového typu jsou lineární a je možné je zobrazit přímkami.

Kritéria nákladového typu vyjádříme vztahem:

$$h_i^j = \frac{x_i^b}{x_i^j}$$

Kritéria nákladového typu mají tvar hyperbol. (25)

Nevýhodou metody bazické varianty je předpokládání konstantního růstu přínosu. Z tohoto důvodu je metoda bazické varianty využitelná hlavně pro hodnocení variant vzhledem k souboru kvantitativních kritérií. (25)

### **Metoda přímého stanovení dílčích ohodnocení**

Každá varianta z hlediska každého kritéria dostává určitý počet bodů ze předem zvolené stupnice. Přidělené body jsou na základě subjektivního posouzení přírůstků hodnot pro dané kritérium. Celkové ohodnocení je vypočteno váženým součtem dílčích ohodnocení a vah kritérií. (25)

### **Metody založené na párovém srovnání variant**

Mezi metody založené na párovém srovnání variant spadá Saatyho metoda a metody založené na prazích citlivosti. (25)

### **Saatyho metoda**

Saatyho metoda je podobná aditivní vícekritériální funkci užitku. Celkové ohodnocení variant se stanovuje jako vážený součet dílčích ohodnocení variant vzhledem k jednotlivým kritériím podle vztahu. Stanovení dílčích ohodnocení variant vzhledem k jednotlivým kritériím je analogické známému postupu stanovení vah kritérií. Jediným rozdílem je, že nesrovnáváme kritéria, ale srovnáváme varianty rozhodování. (25)

Pro každé kritérium se vytváří Saatyho matice, která je založená na párovém srovnání variant. Při kterém se postupně určuje velikost preference všech dvojic variant. Mezi výhody Saatyho metody patří relativní jednoduchost a srozumitelnost. Saatyho metoda lze použít i pro hodnocení variant vzhledem k souboru kritérií smíšených povah. (25)

### **Metody založené na prazích citlivosti**

Základem pro metody založené na prazích citlivosti je zjištění preferenčních vztahů všech dvojic variant vzhledem k jednotlivým kritériím. Při určování preferencí stačí určit preference, ale už není potřeba stanovit velikost preferencí. Z toho vyplývá, že hodnotitel určuje pouze, která z dvojic variant je cennější nebo zda jsou rovnocenné. (25)

Mezi metody založených na prazích citlivosti řadíme metodu aproximace mlhavé relace, metodu AGREPREF a modifikace metody ELECTRA. Základem všech metod je matice preference variant rozhodování, kde jednotlivé prvky tvoří součet vah kritérií, u kterých preferuje rozhodovatel i-tou variantu před j-tou variantou. Další postupy se z pravidla neobejdou bez použití softwarové podpory. (25)

U metod založených na prazích citlivosti nezískáme číselné ohodnocení jednotlivých variant rozhodování na rozdíl od předešlých metod. Výsledkem je pouze rozklad souboru hodnocených variant na několik indifferenčních tříd a preferenční uspořádání těchto tříd. Varianty, které se nachází ve stejné indifferenční skupině, se dají považovat za rovnocenné. (25)

## 4 Vlastní práce

Cílem praktické části bude výběr informačního systému pro konkrétní firmu. Budu vycházet ze získaných materiálů a poznatků z teoretické části.

### 4.1 Zvolená firma

Mým zvoleným subjektem je malá firma, která poskytuje internetové připojení. Kromě internetového připojení, společnost také nabízí servisní služby, mobilní služby, prodej zboží v oblasti počítačů a jejich příslušenství. Dále je možné najmout si ji na různé druhy práce týkající se počítačových sítí, zabezpečení a tvorby webových stránek.

#### 4.1.1 Aktuální fungování firmy

Podnik aktuálně používá následující systémy: Pohoda, ISPadmin, NAS. Dále má svůj vlastní Intranet.

Ekonomický systém POHODA využívají pro více funkcí. Jednou z nejdůležitějších je prodej zboží a služeb. Podnik má kamennou prodejnu, kde mají zákazníci možnost přijít a zaplatit internet hotově nebo kartou. Zároveň je zde možné zakoupit zboží z oblasti výpočetní techniky. Dále systém využívá na příjem a výdej servisního zboží, jelikož firma nabízí servis počítačů a notebooků. Každé zboží je vedoucím naskladněno v IS. Techničtí pracovníci využívají možnost tvorby výdejek, kde si při každé akci vytvoří výdejku a vloží si tam zboží, které při akci využili. V případě, že se jedná o rozvojovou akci firmy, zboží se dá na výdejku, aby skladové zásoby odpovídaly aktuální situaci. Pokud se jedná o zakázku nebo práci pro klienty, vytvoří nejprve výdejku a poté výdejku přenesou na prodejku.

Systém Pohoda využívají i další subjekty, které spadají pod stejného majitele jako mnou zvolená firma. Z tohoto důvodu v systému POHODA jsou založené tři pokladny a každá pokladna má právo přijímat peníze za poskytnutí internetového připojení. Vždy na konci měsíce se sečtou peníze za internet z ostatních pokladen a dají se do pokladny společnosti. ISPadmin je systém, kde firma monitoruje celou svou infrastrukturu. V systému se nachází seznam všech síťových zařízení spolu s informacemi o jejich stavu. Dále tam nalezneme seznam všech klientů, kde vidíme podrobné informace. Jedná se o informace o zákazníkovi, o jeho aktivních službách, o placení a grafy jeho služeb.

Intranet patří spolu s IS POHODOU a IS Padminem mezi nejvyužívanější systémy firmy.

Intranet je využíván především jako úložiště dokumentů a zápis docházky.

NAS podniku využívá především na zálohování a ukládání firemní fotodokumentace. Ta se skládá z velké části z fotodokumentace instalací internetu u zákazníků a vlastních zakázek.

Co se týče evidence cest firemními vozidly, využívá se papírová forma knihy jízd, kterou poté účetní zpracuje.

#### 4.1.2 Požadavky

Firma by si přála ponechat IS Padmin, NAS úložiště. Co se týká zbylých systémů, majitel by nejlépe uvítal mít vše v jednom informačním systému.

##### 4.1.2.1 Funkční požadavky

Funkční požadavky firmy jsou:

- Evidence docházky (P1)
- Sdílený kalendář (P2)
- Úložiště firemní dokumentace (P3)
- Prodej zboží a služeb (P4)
- Příjem a výdej servisu (P5)
- Evidence skladových zásob (P6)
- Práce s fakturami (P7)
- Seznam kontaktů (P8)
- Kniha jízd (P9)

#### **Docházka**

Požadavkem docházka je myšleno, že informační systém má možnost evidence docházky zaměstnanců nebo alespoň daný dodavatel informačního systému má i svůj externí docházkový systém.

#### **Sdílený kalendář**

Firma požaduje mít možnost v systému vytvářet události, které se budou přenášet automaticky do kalendářů všech nebo vybraným zaměstnancům.

### **Úložiště firemní dokumentace**

Úložiště firemní dokumentace má sloužit k ukládání dat týkajících se zakázek, instalacích internetů, fotodokumentace AP firmy a dalších dokumentů.

### **Prodej zboží a služeb**

Tento požadavek má umožňovat vedení kamenné prodejny, kde prodávají zboží a služby (internet, internetová TV, mobilní tarify). Nemusí to být přímo pokladní systém, stačí pouze možnost evidence přijatých plateb a tisk pokladních dokladů.

### **Příjem a výdej servisu**

Na kamenné prodejně je možnost využití opravy počítačů a notebooků a z tohoto důvodu požaduje možnost evidence zboží, které mají v opravě.

### **Evidence sklad. zásob**

Požadavek skladu je možnost zaevidovat zakoupené zboží od dodavatelů. Tento požadavek je potřeba především kvůli inventurám a lepší tvorbě faktur jednotlivých zakázek.

### **Práce s fakturami**

Fakturami je myšlena možnost vytvoření nové faktury, importu faktur z jiných informačních systémů a práce s nimi.

### **Seznam kontaktů**

Kontakty mají sloužit k tomu, aby měla uloženy kontaktní údaje na dodavatele, zaměstnance a zaměstnavatele, správce budov, kde se nacházejí AP firmy.

### **Kniha jízd**

Kniha jízd má zpřehlednit využívání firemních vozidel. Společnost každý den zapisuje počet najetých kilometrů a zaznamenává každé tankování paliva.

#### 4.1.2.2 Nefunkční požadavky

Nefunkčními požadavky firmy jsou:

- Možnost více pokladen (P10)
- Import z jiných systémů (P11)
- Přehlednost IS (P12)
- Český jazyk (P13)
- Grafické rozhraní (P14)
- Spolehlivost (P15)
- Možnost zálohování (P16)
- Autorizace (P17)
- Párování plateb minimálně 1 banky (P18)
- Možnost štítkování (P19)
- Minimálně 5 uživatelů (P20)
- Filtrování (P21)

##### **Možnost více pokladen**

Možností více pokladen je myšleno, aby byla možnost výběru pokladny (například: pokladna 1, pokladna 2) při vystavování pokladního dokladu.

##### **Import z jiných systémů**

Import z jiných systémů je podpora importování XML, či jiných dokumentů do informačního systému.

##### **Přehlednost IS**

Přehledností informačního systému je myšleno, jak systém graficky vypadá a jak snadno se v něm uživatel orientuje. Cílem tohoto kritéria je, aby byl systém graficky přívětivý a snadný na orientaci.

##### **Český jazyk**

Informační systém má být kompletně v českém jazyce, z důvodu neznalosti cizích jazyků u některých zaměstnanců. Cizí jazyk by mohl komplikovat jejich práci s daným informačním systémem.



### **Grafické rozhraní**

Požadavek na grafické rozhraní znamená pouze to, aby informační systém měl grafické rozhraní a neměl pouze textové.

### **Spolehlivost**

Spolehlivostí je myšleno, aby systém byl stabilní a dodavatelská firma ručila za stabilitu.

### **Možnost zálohování**

Možnost zálohování znamená, že je možné systém zálohovat na NAS.

### **Autorizace**

Autorizací je myšlena možnost přihlašování do systému za pomoci uživatelského jména a hesla. Tento požadavek je z důvodu vedení záznamu týkající se práce v informačním systému.

### **Párování plateb minimálně 1 banky**

Informační systém by měl podporovat práci minimálně s jednou bankou.

### **Možnost štítkování**

Možnost štítkování znamená, že administrátor má možnost vytvořit vlastní štítek nebo vlastní kategorii. Vlastním štítkem je myšleno, že například u platby internetu po přenesení do ISPadmina se u té platby dá štítek „přeneseno do ISP“. V jiné možnosti postačuje možnost vlastní kategorie, kde by administrátor mohl vytvořit kategorii s názvem „Přeneseno do ISP“ a obsluha by poté pouze vybírala mezi volbami „ano“, „ne“.

### **Minimálně 5 uživatelů**

Firma požaduje, aby systém dovozoval založení minimálně 5 uživatelských profilů a přidělování rolí jednotlivým uživatelům v IS.

### **Filtrování**

Filtrování by mělo umožnit obsluze IS volbu parametru, který chce filtrovat. IS by měl zároveň umožňovat výsledek znovu filtrovat.

## **4.2 Průzkum trhu**

Zvolený subjekt se dá charakterizovat jako malá firma, proto průzkum trhu je dělaný na systémy pro malé podniky. V níže uvedené tabulce nalezneme varianty systémů, které ve značné míře splňují funkční a nefunkční požadavky firmy.

Tabulka 6 - seznam odpovídajících IS

Číslo varianty	Název	Výrobce	Typ	Nesplňující požadavky
V1	POHODA	STORMWARE	POHODA SQL Komplet	Docházka, sdílený kalendář, úložiště firemní dokumentace
V2	POHODA	STORMWARE	POHODA E1 Komplet	Docházka, sdílený kalendář, úložiště firemní dokumentace
V3	POHODA	STORMWARE	POHODA SQL Premium	Docházka, sdílený kalendář, úložiště firemní dokumentace
V4	POHODA	STORMWARE	POHODA E1 Premium	Docházka, sdílený kalendář, úložiště firemní dokumentace
V5	Money ERP	Solitea, a.s.		Docházka, sdílený kalendář, úložiště firemní dokumentace, kniha jízd
V6	Premier System Smart	PREMIER system, a.s.	Účetnictví Profesional	Sdílený kalendář, úložiště firemní dokumentace, kniha jízd
V7	Premier System Smart	PREMIER system, a.s.	Total Pack	Sdílený kalendář, úložiště firemní dokumentace, kniha jízd
V8	HELIOS	Asseco Solutions, a.s.	HELIOS Easy	Docházka, sdílený kalendář, úložiště firemní dokumentace
V9	HELIOS	Asseco Solutions, a.s.	HELIOS iNuvio	Docházka, sdílený kalendář, úložiště

				firemní dokumentace, kniha jízd
<b>V10</b>	ABRA	ABRA Software a.s.	ABRA Flexi	Sdílený kalendář, kniha jízdy, úložiště firemní dokumentace
<b>V11</b>	Cezar	Breaker Software	Cézar G2	Docházka, sdílený kalendář, kniha jízd
<b>V12</b>	Cezar	Breaker Software	Cézar G3 SQL	Docházka, sdílený kalendář, kniha jízd
<b>V13</b>	Cezar	Breaker Software	Cézar G4 SQL	Docházka, sdílený kalendář, kniha jízd
<b>V14</b>	MRP	MRP-Informatics, spol. s r.o.	MRP-K/S	Docházka, sdílený kalendář, úložiště firemní dokumentace
<b>V15</b>	FLOWii	FLOWii	CRM	Kniha jízd, velké úložiště dokumentace
<b>V16</b>	FLOWii	FLOWii	Premium	Kniha jízd, velké úložiště dokumentace
<b>V17</b>	FLOWii	FLOWii	Enterprise	Kniha jízd

Zdroj: vlastní zpracování (2022)

#### 4.2.1 POHODA

Stormware je česká firma, která již 29 let působí na trhu. Vývoj účetního programu POHODA byl zahájen roku 1994. V současnosti mají přes 180 zaměstnanců a pobočky v Praze, Brně, Ostravě, Hradci Králové, Plzni, Olomouci, na Slovensku pak v Bratislavě, Košicích, Zvolenu a Žilině. Ke dni 25. 9. 2022 má systém POHODA 212 tisíc aktivních licencí. (26)

Systemem POHODA je možné obsáhnout oblasti:

- Daňové evidence, účetnictví, DPH
- Adresářů, kontaktů, úkolů
- Designu, ovládání, tiskových soustav
- Fakturace a objednávek
- Hotovostního prodeje
- Skladů
- Majetku
- Mezd a personalistiky
- Knihy jízd a cestovních příkazů
- Internetových obchodů a homebankingu
- Importu a exportu dat
- Volitelných parametrů
- Bezpečnosti dat
- hostingu

Systémy se dělí do několika skupin. Rozdělení je následovné Mini, Lite, Jazz, Standart, Profí, Premium a Komplet. Od skupiny Jazz a dál se jednotlivé skupiny dělí ještě na podskupiny. Podskupiny jsou děleny na POHODA, POHODA SQL a POHODA E1. Podskupina POHODA je základním balíčkem a ostatní skupiny vycházejí z ní. POHODA SQL má navíc vyšší zabezpečení dat při souběžné práci více uživatelů a Podrobnější přístupová práva uživatelů. POHODA E1 vychází ze základní a SQL verze. Navíc obsahuje pokročilé uživatelské úpravy, vlastní agendy a datové pole, detailní přístupová práva, rozšířené funkce na skladech.

Dalším rozdělením jsou licence. Základní licence je pro jeden počítač. Dále mají NET3 licence, což je síťová licence pro 2 až 3 počítače. V případě potřeby více počítačů mají NET5 licenci, která umožní 4 až 5 počítačů. Pokud zákazník nedostačuje NET5, existuje licence CAL, která umožňuje přidat další počítače k licenci NET5. Pro přidávání počítačů v nesíťové verzi se využívá MPL licence.

Vybrané verze systému POHODA (Tabulka 6) nespĺňují pouze kritéria evidence docházky, sdílený kalendář a firemní uložiště dokumentace. Komplet oproti premium verzi obsahuje daňovou evidenci a jednoduché účetnictví.

Rozdíl mezi podskupinou E1 a SQL z pohledu E1:

- definici rolí
- definici práv na tiskové soustavy
- evidence více dodavatelů
- nákupní cena v cizí měně
- inventury pro více skladů
- synchronizace skladů
- editace výrobního listu
- cizí názvy zásob
- automatické objednávky složených zásob
- automatické spouštění XML komunikace z programu POHODA
- uživatelské agendy s volitelnými parametry

#### 4.2.2 Money ERP

Firma Solitea je českou firmou, která vznikla roku 2014 spojením dvou firem. Těmi dvěma firmami byly CÍGLER SOFTWARE a Altus software. Avšak firma CÍGLER SOFTWARE vznikla roku 1990. Z čeho vyplývá, že firma je na trhu se softwarem již 33 let. Za tuto dobu vytvořili 34 programů a aplikací a získali 250 tisíc zákazníků po celém světě. (27)  
(28)

System Money ERP je vyvíjený již od roku 2005. Tento systém je též známý jako Money S4 a Money S5. (29)

Money ERP je systém, který se skládá ze základních modulů a dále je možné si ho přizpůsobit pomocí volitelných modulů. Mezi základní moduly se řadí adresář, ceníky, fakturace, iDoklad konektor, majetek, objednávky, personalistika a mzdy, sklady, účetnictví. Volitelné moduly jsou rozděleny do větších skupin, kterými jsou obchod, e-shop, služby a ostatní. Názvy těchto skupin vyjadřují oblast použití modulů.

Volitelný modul obchod obsahuje moduly, které zákazníkovi mají usnadnit provoz obchodu. Nachází se zde například reklamace, expedice, smlouvy, business intelligence a

další. Modul e-shop je ve značné míře modul podobný obchodu, s tím rozdílem, že zahrnuje například online platby, expedice Chameleon na tisk expedičních štítků. Služby mají navíc položky servisu a zakázek. V modulu ostatní obsahuje API, GDPR, správu dokumentů a další.

#### 4.2.3 Premier System

Premier System je česká společnost, která vznikla roku 1998. Za 25 let působení na trhu si firma vybudovala přední pozici mezi poskytovateli informačních systémů. Společnost má v současnosti více než 20 tisíc aktivních licencí. (30)

Společnost nabízí Premier Smart, Premier Enterprise, Premier mzdy, Premier outsourcing, Premier API a Premier disk.

Premier Smart se dělí na Účetnictví Standard, Účetnictví Profesional, Total Pack, Mzdy a Personalistika. V mém výběru se nachází Účetnictví Profesional a Total Pack. Základ funkcí mají oba stejný. Mezi základní funkce patří účetnictví, banky a pokladny, fakturace, odběratelé, dodavatelé, zakázky, střediska, činnosti, majetek, leasing, sklad, nákup, prodej, e-shop, objednávky, mzdy a personalistika (do 25 zaměstnanců). Rozdílnými funkcemi jsou daňová kancelář, homebanking, controlling.

Daňová kancelář je zaměřená na zpracovávání daňových přiznání s možností odeslání přes ePodání či datovou schránku. Controlling slouží ke kontrole hospodaření jako je cash flow, obraty dle různých účtů, zakázek a více.

#### 4.2.4 HELIOS

Společnost Asseco Solution vytváří systémy již od roku 1990. Asseco Solutions je jedním z mnoha členů úspěšné nadnárodní ICT skupiny. Za 33 let na trhu jejich systém využívá 15397 firem. (31)

Helios nabízí řešení pro živnostníky, malé, střední, velké firmy a pro veřejnou správu.

V mém výběru je řešení pro malé a střední podniky, jelikož mým zvoleným subjektem je malá firma.

Pro malé podniky je určen Helios Easy. Toto řešení se dále rozděluje na Easy Komplet, Výroba, Výroba Komplet, Ekonomika a Obchod. Helios Easy Komplet má být univerzální řešení pro vedení firmy. Odvětví obchodu zahrnuje sklady, nabídky, objednávky a rezervace, fakturace. Ekonomika je zaměřená na účetnictví, pokladnu, majetek, fakturace,

knihu jízd. Výroba se správnou volbou v případě řízení výroby. Obsahuje sklady, nabídky, objednávky a rezervace, fakturace.

Pro střední firmy nabízí Helios iNuvio. Řešení iNuvio je schopné pokrýt oblasti obchodu, dopravy, ekonomiky, projektového řízení, výroby, personalistiky a skladů. V mém případě důležitou oblastí byl obchod. Jádrem řešení pro obchod obsahuje podporu obchodního procesu, pokladní prodej, inventuru skladových zásob, CRM, fakturaci a poštu, konektor na Balíkobota, skladové hospodářství, vedení hotovostní pokladny. Balíkobot je schopen vyřešit komunikaci s přepravci za nás. Klíčovými funkcemi jsou sledování stavu zásilky, uzavírání denních dodávek, funkce spojování dokladů, automatický přenos dobírek.

#### 4.2.5 Cézár

Breaker Software je česká firma, která vznikla roku 1991. První licence systému Cézár byla vydaná v květnu roku 1992. Od té doby si firmy získala více než 7 020 firem, které využívají jejich systémy. Běžná firma, která využívá Cézár systém, působí v oblasti velkoobchodu či maloobchodu. (32)

Cézár G3 SQL vychází z Cézár G1, který je převeden na Windows do grafické podoby. Je určena pro malé a střední firmy. Cézár G4 se skládá z Cézár G1 a G3. Je zaměřený pro střední až velké firmy. Cézár G2 vychází z verze G3. Na rozdíl od verze G3 je určený pro malé a začínající podniky. Cílem je poskytnutí jednoduchosti a cenové přístupnosti pro každou firmu.

Všechny již zmíněné verze si klienti volí dle svých představ. Firma nabízí moduly z okruhu obchodu, skladů, internetového obchodu, podvojně účetnictví, daňové evidence, mezd a personalistiky a dalších doplňků.

V případě, že se klient nechce zabývat volbou jednotlivých modulů, má možnost vybrat si kompletně sestavený systém. Nabízené jsou celky jsou komplet manager, komplet účetní, komplet objednávky, komplet velkoobchod I., komplet velkoobchod II..

#### 4.2.6 MRP-Informatics

MRP-Informatics je česká firma, která již přes 30 let vyvíjí informační systém pro účetnictví, daňovou evidenci, maloobchodní prodej a další. Účetní programy jsou určeny pro živnostníky, obchodní společnosti, školy a další. (33)

MRP-Informatics nabízí účetní systém MRP-K/S. Je možné pořídit kompletní systém se všemi moduly. V případě, že klient nevyužije všechny moduly, má možnost vybrat si systém, který podporuje pouze některé moduly. Kromě kompletního systému nabízí systém pro daňovou evidenci, účetnictví, faktury, skladovou evidenci, mzdy a personalistiku, maloobchod, evidenci majetku a poštu.

V mém výběru se počítá s kompletním systémem. Tento systém je vhodný pro podniky všech velikostí. Dále je vhodný pro plátce i neplátce DPH, příspěvkové a neziskové organizace. Skládá se modulů multiverze, účetnictví, daňové evidence, faktury, mzdy a personalistiky, DPH, EET, daně z příjmů, ročních výkazů, daňové optimalizace, adresáře, skladové evidence, ekonomické a finanční analýzy, poptávek, zápočtů, objednávek, majetku, maloobchodu, interních dokladů, knihy jízd, pokladna, banka, CRM, nabídky, pošta, opravy a reklamace, smlouvy.

#### 4.2.7 FLOWii

Myšlenka FLOWii se zrodila roku 2011. Roku 2014 informační systém získal 36 klientů. O rok později měl již více než 200 klientů. Roku 2018 má firma více než 2000 klientů a o rok později firma expanduje do zahraničí. FLOWii je přehledný, rychlý a spolehlivý informační systém. (34)

FLOWii nabízí čtyři balíčky řešení. Prvním řešením je Flexii, který v základní nabídce obsahuje pouze modul faktury. Dále je možnost si za příplatky navolit další moduly. Druhým řešením je CRM, které má moduly fakturace, úkoly a události. Jako předešlý balíček má možnost přidání dalších modulů dle potřeb. Třetí řešením je Prémium. Prémium obsahuje všechny volitelné moduly, jako jsou fakturace, úkoly, události, obchodní případy, řízení zakázek, příjmy a výdaje, sklady, docházkový systém a emailing. Čtvrtým řešením je Enterprise. Enterprise má totožné moduly jako Prémium. Rozdílem je, že Enterprise má individuální cenu a sestavuje se dle potřeb zákazníka.

Mezi funkce, které systémy nabízí, patří: databáze partnerů, vytváření dokladů, přehledy a grafy, přístupová práva, střediska, vlastní kategorie, exporty a importy, filtrování, notifikace, ceník, rychlé vyhledávání, vlastní pole, úložiště, události, obchodní případy, řízení zakázek. Dále obsahují API, banky a ostatní integrace. Všechna řešení kromě Flexii mají navíc v ceně zahrnutou technickou podporu a aktualizace.



### 4.3 Stanovení vah kritérií

Nejprve jsem stanovil váhy funkčních i nefunkčních požadavků. Z důvodu větší objektivity na jednotlivá kritéria jsem zvolil dvě metody stanovení vah požadavků. První metodou je využití bodové stupnice a druhou je Saatyho metoda stanovení vah kritérií. Poté jsem stanovil výsledné váhy jednotlivých kritérií průměrem vah z první a druhé metody.

#### **Bodová stupnice**

Nejprve jsem použil bodovou stupnici (viz subkapitola 3.13.4.1). Bodovou stupnici jsem stanovil od 1 bodu do 15 bodů, kde 15 bodů vyjadřuje nejvýznamnější požadavek a 1 bod nejméně důležité kritérium. Tuto metodu jsem si poupravil způsobem, že jsem ohodnotil jednotlivé požadavky podle bodové stupnice, a zároveň jsem to samé nechal udělat firmu. Firma rozdělila body, aniž by věděla, jak jsem ty body rozdělil já, takže nemohla být ovlivněna mým názorem.

Nejdříve jsem začal s bodováním funkčních požadavků. Požadavek na docházku jsem nebral jako klíčový z důvodu, že je možné řešit ji více způsoby. Z tohoto důvodu jsem ji ohodnotil čtyřmi body. Sdílený kalendář má v dnešní době nespočet možností vytvoření, proto jsem mu dal pouze jeden bod. Úložiště firemní dokumentace jsem ohodnotil deseti body, jelikož se jedná o firmu, která dělá zakázky a všechno musí mít zdokumentované. Prodej zboží a služeb jsem zvolil jako nejdůležitější, protože bez toho by se firma neobešla. Příjem a výdej servisu má stejný význam jako prodej, firma zákazníkům nabízí možnost servisu a potřebuje to evidovat. Požadavek evidence skladových zásob je nezbytnou vlastností, jelikož všechny zakázky, které firma vykoná, jdou přes sklad. Faktury se vážou na platby klientů za internet, a proto je práce s fakturami vysoce důležitý požadavek. Seznam kontaktů firma využívá pro evidenci dodavatelů. Firma nemá velký počet dodavatelů, proto jsem přidělil požadavku šest bodů. Knihu jízd má firma momentálně v papírové podobě. Firma kvůli zákazníkům využívá často firemní vozidla. Dle mého pohledu má tento požadavek stejnou váhu jako kontakty, proto jsem stanovil šest bodů.

Po obodování funkčních požadavků jsem začal bodovat nefunkční požadavky firmy. Možnost více pokladen je primárně důležitá. Klienti platí na pokladnách dalších firem, které spadají pod stejného majitele, když má zrovna zvolený subjekt zavřeno. Z tohoto důvodu jsem udělil požadavku deset bodů. Import z jiných systémů je jedním

z nejdůležitějších požadavků. Firma exportuje faktury za internet generované systémem ISPadmin. Bez možnosti importu z jiných systému (přesněji z ISPadmin), by nebylo možné, aby zákazníci platili na prodejně. Přehlednost informačního systému je jedním z důležitých požadavků každé firmy. Český jazyk jsem ohodnotil jako jeden z důležitějších požadavků z důvodu, poněvadž s informačním systémem pracují i lidé, kteří neovládají dostatečně anglický jazyk. Požadavek na grafické rozhraní jsem ohodnotil vysoce, protože to firmě značně usnadní práci s informačním systémem. Spolehlivost je požadavek, který nesmí chybět. Nespolehlivý systém komplikuje danou činnost firmy. Možnost zálohování je vysoce ohodnocena z důvodu, potřeby mít starší platby archivované. Autorizace je mezi důležitými požadavky, aby bylo možné dohledat, kdo jednotlivé peníze přijal. Párování plateb z banky je využíváno kvůli klientům platících internet skrze internetové bankovníctví, a proto tato vlastnost nesmí chybět. Možnost štítkování je takový detail, který firma momentálně používá. I přesto, že je to detail, usnadní to firmě dost práce. Požadavek na 5 uživatelů je potřebný z důvodu velikosti firmy. Možnost filtrování firma používá především při počítání peněz v kase, ale není to úplně dle mého názoru klíčový požadavek, a proto osm bodů.

Poté jsem u každého požadavku sečetl mé body a body firmy a vydělil jsem to celkovým počtem přidělených bodů, a tím stanovil váhy jednotlivých kritérií.

Tabulka 7 - Stanovení vah bodovou stupnicí

Kritéria	Moje body	Firma	Váha
Docházka	4	7	0,02
Sdílený kalendář	1	1	0,00
Úložiště firemní dokumentace	10	3	0,03
Prodej zboží a služeb	15	15	0,06
Příjem a výdej servisu	15	15	0,06
Sklad	15	13	0,06
Faktury	15	15	0,06
Kontakty	6	10	0,03
Kniha jízd	6	7	0,03
Možnost více pokladen	10	13	0,05
Import z jiných systémů	15	15	0,06
Přehlednost IS	12	8	0,04
Český jazyk	14	13	0,06
Grafické rozhraní	14	12	0,05
Spolehlivost	15	15	0,06
Možnost zálohování	14	15	0,06
Autorizace	15	15	0,06
Párování plateb minimálně 1 banky	15	13	0,06
Možnost štítkování	12	11	0,05
Minimálně 5 uživatelů	12	12	0,05
Filtrování	8	6	0,03
Součet	243	234	1,00

Zdroj: vlastní zpracování (2022)

Z výše uvedené tabulky jsem zjistil, že váhy kritérií vycházejí v dobrých hodnotách. Tento problém jsem vyřešil sloučením kritérií přehlednost IS, český jazyk, grafické rozhraní, spolehlivost, možnost zálohování, autorizace, párování plateb, štítkování a filtrování do

jednoho obecného požadavku s názvem uživatelské rozhraní. Jeho hodnota vznikla aritmetický průměrem bodů sloučených kritérií.

Tabulka 8 - Stanovení vah bodovou stupnicí se sníženým počtem kritérií

Kritéria	Moje body	Firma	Váha
Docházka	4	7	0,04
Sdílený kalendář	1	1	0,01
Úložiště firemní dokumentace	10	3	0,05
Prodej zboží a služeb	15	15	0,12
Příjem a výdej servisu	15	15	0,12
Sklad	15	13	0,11
Faktury	15	15	0,12
Kontakty	6	10	0,06
Kniha jízd	6	7	0,05
Možnost více pokladen	10	13	0,09
Import z jiných systémů	15	15	0,12
Uživatelské rozhraní	13	12	0,10
Součet	125	126	1,00

Zdroj: vlastní zpracování (2022)

Dále jsem užil Saatyho metodu stanovení vah kritérií na již zmenšený počet kritérií. Tuto metodu jsem zvolil za účelem porovnání jednotlivých kritérií mezi sebou. Porovnával jsem, jak moc jsou jednotlivé požadavky významnější než jiné. Při stanovování významností jsem užil Saatyho doporučenou bodovou stupnicí s deskriptory (Tabulka 4). Popis jednotlivých zkratk požadavků je v kapitole 4.1.2.1.

Tabulka 9 - stanovení vah Saatyho metodou

Kritéria	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Psluč	Geometrický průměr	Výsledná váha
P1	1	3	1/5	1/9	1/9	1/9	1/9	3	1/3	1/5	1/9	1/5	0,29	0,01
P2	1/3	1	1/5	1/9	1/9	1/9	1/9	1/3	1/5	1/5	1/9	1/5	0,19	0,01
P3	5	5	1	1/9	1/9	1/9	1/9	5	3	1/3	1/9	1	0,60	0,03
P4	9	9	9	1	3	1	1	9	9	9	1	7	3,87	0,17
P5	9	9	9	1/3	1	1/3	1/3	9	7	7	1/7	5	2,13	0,10
P6	9	9	9	1	3	1	1	9	9	9	1	7	3,87	0,17
P7	9	9	9	1	3	1	1	9	9	9	1	7	3,87	0,17
P8	1/3	3	1/5	1/9	1/9	1/9	1/9	1	1/5	1/5	1/9	1/3	0,24	0,01
P9	3	5	1/3	1/7	1/7	1/9	1/9	5	1	1/5	1/9	1	0,48	0,02
P10	5	5	3	1/7	1/7	1/9	1/9	5	5	1	1/9	1	0,78	0,04
P11	9	9	9	1	7	1	1	9	9	9	1	7	4,15	0,19
Psluč	3	3	3	1/7	3	3	1/7	5	3	5	1	1	1,64	0,07

Zdroj: vlastní zpracování (2022)

Ze Saatyho metody stanovení kritérií vyšlo, že požadavek sdílený kalendář není klíčový při výběru informačního systému. Z tohoto důvodu jsem předtím využil jinou metodu na stanovení vah kritérií, abych měl zaručené, zda tento požadavek můžu přehlédnout či nikoliv. Pro více objektivní váhy požadavků jsem užil výsledky jak z bodové metody, tak Saatyho metody. Z výsledků jsem udělal průměr a dostal jsem váhy požadavků, které nejsou vázány pouze na jednu metodu. V následujících výpočtech jsem užil váhy právě vzniklé průměrem vah dvou metod.

Tabulka 10 - stanovení vah kritérií

Kritéria	Bodová metoda	Saatyho metoda	Průměrná váha
P1	0,04	0,01	0,03
P2	0,01	0,01	0,01
P3	0,05	0,03	0,04
P4	0,12	0,17	0,15
P5	0,12	0,10	0,11
P6	0,11	0,17	0,14
P7	0,12	0,17	0,15
P8	0,06	0,01	0,04
P9	0,05	0,02	0,04
P10	0,09	0,04	0,06
P11	0,12	0,19	0,15
P12	0,10	0,07	0,09
<b>Celkem</b>	1,00	1,00	1,00

Zdroj: vlastní zpracování (2022)

#### 4.4 Výběr varianty

Pro výběr nejvhodnější varianty pro firmu jsem zvolil metodu přímého stanovení dílčího ohodnocení. Jedná se o subjektivní metodu, která je náročná pro rozhodovatele. Tato metoda je o posouzení přírůstku dané varianty při konkrétním kritériu. V mém hodnocení jsem využil tuto metodu na posouzení, jak moc jednotlivé varianty splňují daná kritéria. Stupnice využitá při posuzování je od 0–6, kdy nula znamená nesplnění kritéria a šestka znamená úplné splnění kritéria.

Z tabulky níže je vidět, že mezi jednotlivými variantami není takový rozdíl. Důvodem je, že firma, pro kterou je informační systém vybíráný, nemá vysoké nároky. Kvůli nízkým nárokům na informační systém je v tabulce vidět, že se některé systémy umístily na stejném místě, jelikož posuzovaná kritéria mají stejná. Při stejném pořadí by rozhodovala pouze cena. Celkový výběr systému bude na zvolené firmě. Firma dostane doporučení informačního systému, který bych zvolil jako vhodný na základě výpočtů. Tomuhle doporučení dále dostane ceník prvních třech informačních systémů, jelikož nebyl mezi nimi znatelný bodový rozdíl.

Tabulka 11 - Výběr varianty

Kritérium	Díleč ohodnocení variant																
	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17
Zkratka	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17
Váha	0	0	0	0	0	3	3	0	0	6	0	0	0	0	6	6	6
P1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	6
P2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	6
P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	6
P4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
P5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
P6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
P7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
P8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
P9	6	6	6	6	0	0	0	6	0	0	0	0	0	6	0	0	0
P10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
P11	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
P12	6	6	6	6	5	5	5	6	6	6	6	6	6	5	6	6	6
Celkové ohodnocení	3,43	3,43	3,43	3,43	3,26	3,33	3,33	3,44	3,33	3,44	3,31	3,31	3,31	3,38	3,49	3,51	3,59
Pořadí	6.	6.	6.	6.	17.	11.	11.	4.	11.	4.	14.	14.	14.	10.	3.	2.	1.

Zdroj: vlastní zpracování (2022)



## 4.5 Výsledky

### 4.5.1 Doporučené varianty

#### **FLOWii Enterprise**

Nejvhodnější variantou z mého pohledu je FLOWii Enterprise. Verze Enterprise splňuje všechny požadavky kromě knihy jízd. Také jako jediný informační systém má možnost úložiště s kapacitou, kterou si klient může sám určit. Informační systém FLOWii Enterprise nemá přesně stanovenou měsíční cenu, a to z důvodu, že se cena odvíjí podle potřeb klienta.

Po konzultaci přímo s FLOWii, jsem zjistil, že cena systému FLOWii Enterprise nejde určit ani v nějakém rozmezí, že je to převážně na domluvě s klientem. Dále mi bylo řečeno, že tento systém používají velké firmy, že v případě menší firmy je naprosto dostačující verze Premium či CRM. Všechny z těchto třech variant mají možnost v případě nedostatku si systém po dohodě upravit, a to se týče i úložiště. FLOWii svým zákazníkům nabízí nad rámec základní kapacity úložiště navýšení, a to na 500 MB až 100 000 MB.

#### **FLOWii Premium**

Na druhém místě se nachází FLOWii Premium. Premium nabízí požadovaná kritéria se stejnou kvalitou jako Enterprise. Jediným rozdílem je úložiště, kde na rozdíl od Enterprise má pouze 250 MB.

*Tabulka 12 - FLOWii Premium ceny*

Počet uživatelů/ Doba	1 uživatel	5 uživatelů
1 měsíc – účtováný měsíčně	459 Kč	2 295 Kč
1 měsíc – účtováný ročně	390 Kč	1 950 Kč

Zdroj: (35)

## FLOWii CRM

Na třetím místě je FLOWii CRM. CRM má na rozdíl od Premium méně funkcí v základním balíčku. K základnímu balíčku je možné si navolit jednotlivé služby za příplatek. V tabulce hodnocení byl brán již se službami navíc, aby splňoval, co nejvíce požadavků firmy. V konečném výsledku se liší od Premium kapacitou úložiště, kterou má jen 200 MB. I přesto, že funkce mají stejné, FLOWii CRM je dražší z důvodu, že se platí za každou funkci navíc. Naopak FLOWii premium tyto funkce má jako jeden balíček, a proto to cenově vychází výhodněji.

Tabulka 13 - FLOWii CRM ceny

Počet uživatelů/ Doba	1 uživatel	5 uživatelů
1 měsíc – účtovaný měsíčně	1 139 Kč	5 695 Kč
1 měsíc – účtovaný ročně	969 Kč	4 845 Kč

Zdroj: (35)

### 4.5.2 Porovnání se stávajícím systémem

Firma momentálně používá systém POHODA SQL NET5 komplet a intranet. V následující tabulce jsou ceny, které aktuálně firma platí. Systém POHODA se platí jednorázově a poté se platí pouze roční servis. Z tohoto důvodu vezmeme průměrnou životnost informačního systému, která je kolem 7 let a přepočítáme to na měsíční a roční ceník.

Tabulka 14 - Aktuální systémy ceny

Počet uživatelů/ Doba	POHODA – pořízení (5 uživatelů)	POHODA - servis	Intranet
1 měsíc – účtovaný měsíčně	666 Kč	979 Kč	2 450 Kč
1 rok – účtovaný ročně	7 994 Kč	11 750 Kč	29 400 Kč

Zdroj: vlastní zpracování (2022)

Firma základní služby jako je POHODA servis, intranet platí ročně. Celková cena za provoz je 49 144 Kč ročně. V porovnání s variantami mého průzkumu je to značný cenový rozdíl. Velkým důvodem cenového rozdílu je intranet, který nabízí až 30 GB úložiště. FLOWii v základních verzích nenabízí takhle velké úložiště. Tento problém má řešení velmi snadné. Firma v momentální situaci využívá dvě NAS a třetí NAS je záložní, kde se dělají rozdílové zálohy. Z tohoto důvodu by firma mohla ukládat data na NAS místo na intranet. Zaměstnanci mají přístup na všechny NAS. Dále na intranetu běží docházka, kterou může nahradit FLOWii.

V celkovém shrnutí při přechodu by firma musela začít využívat pro ukládání dat NAS, který je zálohovaný a přejít na FLOWii dle preferencí, zda CRM, Premium nebo dokonce Enterprise. Vezme-li v potaz, že by firma šla cestou použití NAS na ukládání dat, což by změnilo celé doporučení. V takový moment by mé doporučení bylo zvolit FLOWii Premium a užít NAS pro data. Cenově by to vycházelo 1 950 Kč ročně, jelikož NAS úložiště je již pořízené a splacené. Firma by tímto způsobem ušetřila 47 194 Kč. Zároveň by to pro firmu znamenalo, že místo užitého systému POHODA, intranetu, NAS a ISPadmina by používala pouze NAS, ISPadmin, FLOWii. Menší počet používaných technologií uvítá většina firem, jelikož to zvyšuje přehlednost a efektivitu práce.

## 5 Závěr

Cílem práce bylo popsání přístupů výběru informačního systému pro organizaci poskytující lokální služby v oblasti informačních a komunikačních technologií. Dalším cílem bylo na základě teoretických poznatků navrhnout postup výběru informačního systému pro konkrétní subjekt.

V první části byly teoreticky popsány pojmy: informace, informační strategie, informační systém. Dále byly představeny jednotlivé druhy informačních systémů. Po představení informačních systémů byl popsán výběr kritérií spolu s tvorbou variant. Teoretická část je zakončena metodami hodnocení variant.

V praktické části je konkrétně popsán výběr informačního systému pro zvolenou firmu. Od představení zvolené firmy s jejími požadavky až po konkrétní výběr informačního systému.

Samotný výběr informačního systému probíhal v následujících krocích: sepsání požadavků, průzkumu trhu, stanovení vah a samotný výběr varianty.

Ke stanovení vah byla použita metoda bodové stupnice, která je vypracovaná mnou i firmou. Nejprve jsem vytvořil své ohodnocení jednotlivých kritérií a poté jsem to předal na obodování zvolenému subjektu, aniž by znali mé bodování. Mé bodové hodnocení bylo mířeno na udržení každodenních funkcionalit a zlepšení uživatelského rozhraní. Bodování firmou se z větší části shodovalo s mým až na pár odlišností. Největší rozcházení bodů bylo u požadavku na uložení firemní dokumentace, který se v koncovém řešení ukázal jako méně důležitý. Z tabulky číslo 8 vyplývá, že každodenní funkcionality a uživatelské rozhraní mají vyšší váhu než ostatní. Pro lepší určení důležitosti jednotlivých kritérií jsem použil Saatyho metodu, ve které se každý požadavek porovnává s ostatními. Výsledné váhy kritérií jsou průměrem obou metod.

Pro výběr informačního systému byla využita metoda přímého stanovení dílčího ohodnocení. Tento způsob se řadí mezi subjektivní metody. U každého systému bylo potřebné posoudit jednotlivé požadavky, jestli jsou splněny či nikoliv. Nejobtížnější kritériem bylo uživatelské rozhraní, které je silně subjektivní. Zde jsem musel vzít v potaz, jak můj pohled na věc, tak také se zamyslet, jaké osoby budou systémem využívat. Při pohledu na systémy od firmy FLOWii bych zhodnotil uživatelské rozhraní graficky přívětivé a splňující velkou část uživatelských funkcí.

Z metody přímého stanovení dílčího ohodnocení vyplynulo, že podle požadavků volím systémy od již zmíněné firmy FLOWii. Zvolenými systémy jsou FLOWii Enterprise, FLOWii Premium a FLOWii CRM. Při výsledné kalkulaci jsem došel k závěru, že zvolený subjekt by dokonce ušetřil v porovnání s aktuálním stavem. Porovnání bylo řešeno pouze z pohledu nákladů. Lidský faktor jako je například zvyklost zaměstnanců na práci v současném systému tam není zahrnuta. Tento faktor si zvolená firma vyhodnotí sama. Během výběru informačního systému se vyskytlo pár obtíží, které lehce komplikovaly samotný výběr. Mezi drobné problémy patřil problém domluvení schůzky s vedením firmy nebo nedostačující informace ohledně jednotlivých informačních systémů. Setkání s vedením firmy se vyřešilo změnou termínu. Nedostačující informace o informačních systémech byly zjištěny skrze emailovou korespondenci s technickou podporou daného systému.

## 6 Seznam použitých zdrojů

1. Šilerová, Edita a Hennyeyová, Klára. *Informační systémy v podnikové praxi*. Druhé vydání. Praha : Powerprint, 2017. ISBN 978-80-7568-065-5.
2. Basl, Josef a Blažiček, Roman. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha : Grada, 2012. ISBN 978-80-247-437-3.
3. Admin. ERP systémy. *Historie ERP systémů*. [Online] 1. květen 2011. [Citace: 27. červen 2022.] <http://erp-systemy.cz/historie-erp-systemu/>.
4. Hayes, Adam a Brock, Thomas. Manufacturing Resource Planning (MRP II): Definition and Example. *Investopedia*. [Online] 16. listopad 2020. [Citace: 6. listopad 2022.] <https://www.investopedia.com/terms/m/manufacturing-resource-planning.asp>.
5. McCue, Ian. Oracle NetSuite. *The History of ERP*. [Online] 12. srpen 2020. [Citace: 27. červen 2022.] <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/erp-history.shtml>.
6. Inahoto, Aye. OodleERP. *HR Module in ERP System for Human Resource management*. [Online] leden 29, 2019. [Cited: červen 28, 2022.] <https://erpsolutions.oodles.io/developer-blogs/HR-Module-in-ERP-System-for-Human-Resource-management/>.
7. Caleb, Finch. ERPForum. *Prozkoumejte výhody a nevýhody systémů ERP*. [Online] 12. listopad 2021. [Citace: 28. červen 2022.] <https://www.erpforum.cz/erp-systemy/prozkoumejte-vyhody-a-nevyhody-systemu-erp.html>.
8. Microsoft. Microsoft. *Vlastnosti a výhody ERP systémů*. [Online] [Citace: 28. červen 2022.] <https://dynamics.microsoft.com/cs-cz/erp/define-erp/>.
9. Podnikaj.sk. Podnikaj.sk. *ERP systém na riadenie firmy – čo to je a aké má výhody? Prečítajte si celý článok na: https://www.podnikajte.sk/technologie/erp-system-riadenie-firmy © Podnikajte.sk*. [Online] 9. červenec 2020. [Citace: 28. červen 2022.] <https://www.podnikajte.sk/technologie/erp-system-riadenie-firmy>.
10. Keil, Václav. vaclavkeil. *ERP systém*. [Online] [Citace: 29. červen 2022.] <https://www.vaclavkeil.cz/erp-system/>.
11. Můčka, Jan. MasterDC. *IaaS, PaaS a SaaS aneb V čem se liší služby „as a Service“*. [Online] 29. září 2021. [Citace: 29. červen 2022.] <https://www.master.cz/blog/iaas-paas-a-saas-aneb-v-cem-se-lisi-sluzby-as-a-service/>.

12. **IBM.** IBM. *Architektura orientovaná na služby.* [Online] 13. červen 2022. [Citace: 29. červen 2022.] <https://www.ibm.com/docs/cs/baw/20.x?topic=programming-introduction>.
13. **Asociace za lepší ICT řešení, o.p.s.** Asociace za lepší ICT řešení, o.p.s. *Hlavní trendy ERP systémů pro rok 2022.* [Online] 11. leden 2022. [Citace: 29. červen 2022.] <https://www.itpoint.cz/asociace-lepsi-ict-reseni/?i=erp-trendy-2022-14625>.
14. **ManagementMania.com.** *SWOT analýza.* [Online] 30. září 2020. [Citace: 4. červenec 2022.] <https://managementmania.com/cs/swot-analyza>.
15. **Lkovacsova.** File:Swot analýza.png. *Wikimedia Commons.* [Online] 20. Duben 2016. [Citace: 06. Listopad 2022.] [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Swot\\_anal%C3%BDza.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Swot_anal%C3%BDza.png).
16. **Microsoft.** Microsoft. *Co je business intelligence?* [Online] [Citace: 30. červen 2022.] <https://powerbi.microsoft.com/cs-cz/what-is-business-intelligence/>.
17. **MBI tým, Šindelář a KIT VŠE.** MBI VŠE. *Dočasné úložiště dat, Data Staging Area, DSA.* [Online] 14. březen 2014. [Citace: 4. červenec 2022.] <https://mbi.vse.cz/public/cs/obj/FACTOR-122>.
18. **SMIT Services s.r.o.** Vyber CRM. *Co je CRM systém?* [Online] [Citace: 2. červenec 2022.] <https://www.vyber-crm.cz/co-je-crm-system>.
19. **KARAT Software a. s.** Karat. *CRM systém KARAT.* [Online] [Citace: 3. červenec 2022.] <https://www.karatsoftware.cz/erp-karat/crm-system>.
20. **Keřt, Radim.** *INFORMAČNÍ SYSTÉMY V CRM (ŘÍZENÍ VZTAHŮ SE ZÁKAZNÍKY).* [Online] [Citace: 2. červenec 2022.] [https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/35137/KertR\\_Informacni%20systemy\\_VS\\_2006.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/35137/KertR_Informacni%20systemy_VS_2006.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
21. **Vtiger.** Vtiger. *Analytické CRM.* [Online] [Citace: 2. červenec 2022.] <https://www.vtiger.com/sk/analytical-crm/>.
22. **Ceskalogistika.cz.** Česká logistika. *SCOR model.* [Online] [Citace: 3. červenec 2022.] <https://www.ceskalogistika.cz/scor/>.
23. **MES centrum.** MES center. *MES systém (Manufacturing Execution System).* [Online] [Citace: 4. červenec 2022.] <http://www.mescenter.org/cz/clanky/5-co-je-to-mes-system>.
24. **Editel.** editel. *CO JE EDI?* [Online] [Citace: 4. červenec 2022.] <https://www.editel.cz/co-je-edi/>.

25. Fotr, Jiří, Švecová, Lenka a kolektiv. *Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje*. Třetí, přepracované vydání. Praha : Ekopress, 2016. ISBN 978-80-87865-33-0.
26. O nás. *STORMWARE*. [Online] STORMWARE, 2022. [Citace: 25. Září 2022.] <https://www.stormware.cz/o-nas/>.
27. O společnosti. *Solitea*. [Online] Solitea, 2022. [Citace: 25. Září 2022.] <https://solitea.com/cs-cz/o-spolecnosti>.
28. *Historie společnosti*. [Online] Solitea, 2022. [Citace: 25. Září 2022.] [moneyerp.com/cs-cz/moduly#2-obchod](https://moneyerp.com/cs-cz/moduly#2-obchod).
29. O systému Money ERP. *Money ERP*. [Online] Solitea, 2022. [Citace: 25. Září 2022.] <https://moneyerp.com/cs-cz/o-systemu>.
30. PROFIL SPOLEČNOSTI. *PREMIER system*. [Online] PREMIER system, 2019. [Citace: 25. Září 2022.] <https://www.premier.cz/o-nas/profil-spolecnosti/>.
31. *Asseco Solutions, a.s.* [Online] Asseco Solutions, 2022. [Citace: 25. Září 2022.] <https://www.helios.eu/o-nas>.
32. *Historie naší firmy a Cézara*. [Online] 2022. [Citace: 25. Září 2022.] <http://www.cezar.cz/index.php?page=ofirme>.
33. MRP-Informatics s.r.o. - Účetní systém MRP-K/S. *Firmy*. [Online] Seznam. [Citace: 8. Říjen 2022.] <https://www.firmy.cz/detail/480209-mrp-informatics-s-r-o-ucetni-system-mrp-k-s-praha-horni-pocernice.html>.
34. O nás. *FLOWii*. [Online] 2019. [Citace: 8. Říjen 2022.] <https://www.flowii.com/cz/o-nas>.
35. FLOWii. Ceník. *FLOWii*. [Online] [Citace: 10. Říjen 2022.] <https://www.flowii.com/cz/cenik>.



## **7 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk**

### **7.1 Seznam obrázků**

Obrázek 1 - Názorná ukázka SWOT analýzy .....	23
Obrázek 2 - Obecný postup rozhodovatele při tvorbě souboru variant řešení.....	34

### **7.2 Seznam tabulek**

Tabulka 1 - Základní schéma skupin kritérií hodnocení systémů ERP .....	24
Tabulka 2 - Metody hledání nových myšlenek podle situačních charakteristik.....	36
Tabulka 3 - Ukázka morfologické matice.....	41
Tabulka 4 - Saatyho doporučená bodová stupnice .....	48
Tabulka 5 - Přehled jednoduchých metod stanovení hodnot varianty .....	50
Tabulka 6 - seznam odpovídajících IS.....	58
Tabulka 7 - Stanovení vah bodovou stupnicí.....	67
Tabulka 8 - Stanovení vah bodovou stupnicí se sníženým počtem kritérií .....	68
Tabulka 9 - stanovení vah Saatyho metodou .....	69
Tabulka 10 - stanovení vah kritérií .....	70
Tabulka 11 - Výběr varianty .....	72
Tabulka 12 - FLOWii Premium ceny .....	73
Tabulka 13 - FLOWii CRM ceny .....	74
Tabulka 14 - Aktuální systémy ceny .....	74

### 7.3 Seznam použitých zkratk

IS – Informační Systém

ICT - Information and Communication Technologies

ERP - Enterprise Resource Planning

MRP - Material Requirements Planning

CRM - Customer Relationship Management

HCM - Human Capital Management

IoT - Internet of Things

SaaS - Software as a Service

SAO - Service-Oriented Architecture

BI - Business Intelligence

DSS - Systémy pro podporu rozhodování

EIS - Strategické Informační Systémy

MIS - Manažerské Informační Systémy

ETL - Extration Transformation and Loading

SCM - Supply Chain Management

SCOR – Supply Chain Operations Reference model

HW – Hardware

NAS - Network Attached Storage

AP - Access Point

## **Přílohy**

Příloha 1 - Ukázková struktura poptávkového dokumentu .....	84
---	----

1. Analýza výchozího stavu
  - 1.1. Popis předmětu podnikání
  - 1.2. Organizace společnosti
  - 1.3. Personální a kvalifikační struktura
  - 1.4. Stručný popis hlavních podnikových procesů
2. Popis stávajícího PIS/ ERP
  - 2.1. Popis struktury a funkcí stávajícího PIS/ ERP
  - 2.2. SWOT analýza současného PIS/ ERP
3. Požadavky a cíle implementace nového PIS/ ERP
  - 3.1. Požadavky na pokrytí podnikových procesů
  - 3.2. Požadavky na funkcionalitu systému
  - 3.3. Možnost integrace s technologickými a ostatními aplikacemi PIS
4. Předmět poptávky – struktura nabídky
  - 4.1. Popis nabízeného ERP
  - 4.2. Licenční politika – počet uživatelů
  - 4.3. Metodika implementace ERP
  - 4.4. Harmonogram implementace
  - 4.5. Reference implementace ERP – dokončené a probíhající projekty, konzultanti a jejich referenční listy
  - 4.6. Strukturovaná cenová nabídka – licence, implementace, údržba
  - 4.7. Návrh smlouvy dodavatele
  - 4.8. Další požadavky – financování projektu, ostatní
5. Formální podmínky nabídky
  - 5.1. Kontaktní osoby
  - 5.2. Forma a způsob odevzdání nabídky
  - 5.3. Kritéria výběru dodavatele
  - 5.4. Způsob vyhodnocení nabídky
  - 5.5. Harmonogram výběrového řízení

Zdroj: (2)