

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra informačních technologií**



**Diplomová práce**

**Analýza a specifikace požadavků na IS podniku**

**Adam Bednář**

© 2011 ČZU v Praze

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Adam Bednář**

obor Informatika

Vedoucí katedry Vám ve smyslu Studijního a zkušebního řádu ČZU v Praze čl. 17 odst. 2 určuje tuto diplomovou práci.

Název práce: **Analýza a specifikace požadavků na IS podniku**

## **Osnova diplomové práce:**

1. Úvod
2. Cíl práce a metodika
3. Analýza požadavků na IS - vymezení
4. Vybrané metody a nástroje analýzy
5. Popis a návrh informačního systému
6. Závěr
7. Seznam použitých zdrojů
8. Přílohy

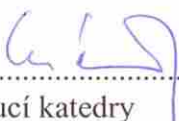
Rozsah hlavní textové části: 60 - 80 stran

Doporučené zdroje:

1. Gála, Libor-Pour, Jan- Toman, Prokop: Podniková informatika. Praha: Grada 2006. 481 s. - ISBN 80-247-1278-4
2. Vrana, I.-Richta, K.: Zásady a postupy zavádění podnikových informačních systémů. Praha: Grada 2005. 187 s. ISBN 80-247-1103-6
3. Vymětal, Dominik: Informační systémy v podnicích : teorie a praxe projektování. Praha: Grada 2009. 142 s. ISBN 978-80-247-3046-2
4. Basl, Josef-Blažíček, Roman : Podnikové informační systémy : podnik v informační společnosti. Praha: Grada 2008. 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5

Vedoucí diplomové práce: **doc. PhDr. Ivana Švarcová, CSc.**

Termín odevzdání diplomové práce: duben 2011

  
.....  
Vedoucí katedry



  
.....  
Děkan

V Praze dne: 15. 1. 2010

### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci „Analýza a specifikace požadavků na IS podniku“ jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 8. 4. 2011

---

## Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval doc. PhDr. Ivaně Švarcové, CSc. za odborné vedení mé práce.

# **Analýza a specifikace požadavků na IS podniku**

---

## **Activity analysis of user demand for IS in company**

### **Souhrn**

Tato diplomová práce se zabývá informačním systémem v konkrétní firmě a specifikací požadavků na něj. Ve své teoretické části podává přehled o možnostech analýzy informačních systémů, které jsou následně v praktické části provedeny. Pro analýzu vnějšího prostředí je použita STEP analýza, která se ovšem přímo zaměřuje na faktory působící na informační systém. Pro hodnocení dalších faktorů se jedná o hodnocení jakosti informačního systému dle mezinárodní normy, hodnocení z pohledu WCA Framework, průzkum mezi uživateli a modelování problematiky servisního oddělení pomocí jazyka UML. Nejdůležitější faktory jsou následně shrnuty ve SWOT analýze. Výsledky všech těchto analýz jsou následně začleněny do konkrétních návrhů na změny v informačním systému.

### **Summary**

The thesis deals with an information system in a specific business (company) and specifies the user's requirements on it. In the theoretical part the study provides an overview of information system analyses, which are then implemented in the practical part. To analyze the external environment the STEP analysis is used, which is directly focused on factors affecting the information system. For the assessment of other factors, following auditorial techniques were used: the evaluation of the quality of the information system according to international standards, assessments from the perspective of the WCA Framework, user survey and modelling of issues of a service department using the UML. The most important factors are summarized in the SWOT analysis. The results of all these analyses are then incorporated to concrete proposals how to change and improve the information system.

**Klíčová slova:** informační systém, specifikace požadavků, analýza informačního systému

**Keywords:** information system, specification of requirements on information system, information system analysis

# OBSAH

---

Seznam obrázků.....	10
1 Úvod.....	11
2 Cíl práce a metodika .....	12
3 Informační společnost.....	13
4 Informační systémy.....	15
4.1 Pojem informační systém.....	15
4.2 Typy IS.....	16
4.3 Životní cyklus informačního systému.....	22
5 Analýzy a popis informačního systému.....	23
5.1 Analýza okolního prostředí organizace.....	23
5.2 Hodnocení jakosti IS.....	28
5.3 WCA Framework.....	33
5.4 UML.....	38
5.5 SWOT analýza .....	49
6 Charakteristika popisované organizace a IS .....	51
6.1 Systém Helios Orange.....	52
7 Analýzy a popis IS organizace.....	58
7.1 Informační STEP analýza .....	58
7.2 Hodnocení jakosti informačního systému.....	61
7.3 WCA Framework.....	65
7.4 Průzkum mezi uživateli.....	68
7.5 UML – analýza současného stavu servisu .....	75
7.6 SWOT analýza .....	79
8 Specifikace požadavků změny IS .....	82



9	Závěr .....	83
10	Zdroje.....	84
11	Přílohy.....	86
	Příloha 1: Dotazníkové šetření.....	86
	Příloha 2: Diagram tříd pro servis.....	88
	Příloha 3: Stavový diagram třídy Oprava .....	89

## Seznam obrázků

Obrázek 1 – Symbolické schéma rozšířeného ERP .....	21
Obrázek 2 – Používané ERP systémy .....	22
Obrázek 3 - Vnitřní a vnější prostředí .....	24
Obrázek 4 – Postup vnějších analýz .....	25
Obrázek 5 – Rozčlenění hodnocení jakosti.....	28
Obrázek 6 – WCA Framework .....	33
Obrázek 7 – Postavení pracovního procesu .....	35
Obrázek 8 – Strukturní abstrakce.....	39
Obrázek 9 – Chování .....	39
Obrázek 10 – Seskupení .....	40
Obrázek 11 – Poznámka .....	40
Obrázek 12 – Relace .....	40
Obrázek 13 - Vazba typu agregace .....	44
Obrázek 14 - Vazba typu kompozice.....	44
Obrázek 15 - Vazba typu asociace.....	45
Obrázek 16 - Dědičnost mezi třídami .....	45
Obrázek 17 - Vztahy v use-case diagramu .....	47
Obrázek 18 - Moduly IS Helios Orange .....	52
Obrázek 19 - Využití informačního systému Helios v podniku .....	69
Obrázek 20 - Seznámení se systémem.....	70
Obrázek 21 - Hodnocení systému uživateli .....	71
Obrázek 22 - Využití dalšího softwaru ve firmě.....	72
Obrázek 23 - Četnost využití dalšího softwaru ve firmě za den.....	72
Obrázek 24 - Graf nedostatků systému podle jeho uživatelů .....	73
Obrázek 25 - Diagram tříd pro servis .....	77
Obrázek 26 - Stavový diagram třídy Oprava .....	78
Obrázek 27 - Use case diagram servisu .....	79

## 1 Úvod

V dnešní době, kdy informace a efektivní zacházení s nimi jsou nezbytností pro každou firmu, která chce uspět v konkurenci, je informační systém jedním z klíčových faktorů úspěchu. Jeho správné používání a neustálý vývoj je ale nutnou podmínkou, abychom o nějakém úspěchu vůbec mohli hovořit. Základním předpokladem pro jakékoliv uvažování o možných vylepšeních či změnách je důkladná analýza jak stávajícího stavu, tak požadavků uživatelů. Tyto požadavky však často nejsou vyjádřeny přesně a uživatelé pouze vědí, že aktuální stav není optimální, ale protože jsou zatíženi množstvím jiných povinností, nejsou schopni sami své požadavky specifikovat. Tento stav je obecně známý a bylo tak vyvinuto množství metodik, které nám pomohou odhalit slabiny i příležitosti k rozvoji. Jedná se například i o mezinárodní normy jakosti informačních systémů.

Pokud mluvíme o informačním systému jakožto faktoru úspěchu, musíme ho chápat nikoliv pouze jako technické řešení, ale v jeho širším pojetí, kdy zahrnuje také uživatele a veškeré procesy ve firmě. Analýza takto pojatého systému je o něco obtížnější, ale její výsledky jsou více vypovídající a vzniklá doporučení mohou mít mnohem větší efekt pro konkurenceschopnost firmy, efektivitu práce, spokojenost zaměstnanců a další.

## 2 Cíl práce a metodika

Cílem předkládané práce je specifikace požadavků na informační systém podniku. V rešeršní části práce jsou uvedeny metody, které se týkají informačních systémů a možností jeho analýz.

V praktické části je popsán existující a používaný informační systém v konkrétní firmě z řady hledisek:

- zhodnocení, které vnější faktory na IS působí – zvolenou metodou je STEP analýza – jejím cílem je zasadit firmu do kontextu reálného okolí.
- posouzení jakosti používaného IS – pro tuto část je použita metodika, která je popsána standardy ISO/IEC.
- posouzení kvality používaného IS z pohledu uživatelů – zvolenou metodou je dotazníkové šetření a diskuze se zástupci jednotlivých skupin ve firmě.
- zhodnocení IS v kontextu celé firmy – pro tuto část je zvolen rámec WCA a pro znázornění vybraných součástí stávajícího informačního systému metodika UML popisující jednotlivé prvky IS a jejich vazby.

Na základě takto uceleného pohledu na IS může být přistoupeno k analýze silných a slabých stránek IS, příležitostí a hrozeb – je použita SWOT analýza. Opět pro účel této práce bude zaměřena na informační systém. SWOT analýza následně slouží jako podklad pro stanovení strategií změn IS.

Z těchto strategií jsou vybrány klíčové požadavky na změny v IS, které budou vést ke zkvalitnění práce ve firmě jako takové. Tyto požadavky jsou jasně specifikovány a je určeno, kdo je může uspokojit.

Veškeré analýzy budou prováděny v existující organizaci, která je charakterizována v praktické části. S ohledem na tržní postavení firmy a charakter prováděných analýz si firma nepřeje být v práci jmenována.

### 3 Informační společnost

Informační společnost je taková společnost, která dospěla do fáze, kdy informace se stávají jedním z nejdůležitějších zdrojů pro vytváření zisku. Správné zacházení s informacemi a jejich efektivní využití jsou v ní klíčovými faktory pro úspěch podniku. Tento stav je důsledkem decentralizace informací a komunikace a je umožněn rozšířením počítačů a informačních sítí. Důsledkem je dramatické snížení prostorového a časového omezení a zvýšení přístupu k množství veřejných informací. Česká republika se jistě řadí mezi země s vyspělou informační společností, o čemž vypovídají i data zveřejněná ČSÚ (2010):

- V roce 2008 bylo v Česku již 13,5 miliónu aktivních SIM karet, tj. v přepočtu na sto obyvatel jedna z nejvyšších hodnot v rámci EU. Oproti tomu pevných telefonních linek bylo ve stejném roce 2,2 miliónu a ve srovnání s předchozími lety se jejich počet stále snižuje.
- Podíl domácností vybavených osobním počítačem překročil v roce 2009 poprvé hranici 50 %, konkrétně se jednalo o 54 % domácností, které byly počítačem vybaveny. K padesátiprocentní hranici se v roce 2009 výrazně přiblížil i podíl domácností majících připojení k internetu, takových je 49 %. Vysokorychlostně je potom k internetu připojeno 44 % domácností. Lepší je vybavenost osobním počítačem i připojením k internetu u domácností s dětmi než u domácností bez dětí. Připojení k internetu mělo 76 % domácností se závislými dětmi, ale pouze 39 % bez dětí.
- V roce 2009 používalo internet již 56 % jednotlivců starších 16 let. Mezi nejčastější činnosti prováděné jednotlivci pomocí internetu patří posílání/přijímání e-mailů (51 %) a také vyhledávání informací o zboží a službách (47 %). K internetovému bankovníctví je internet využíván 17 % jednotlivců a nakupuje pomocí něj 22 % osob.
- V České republice je v posledních 4 letech 95 % podniků s připojením k internetu. V průběhu let se však významně mění rychlost, jakou jsou podniky k internetu připojeny. V lednu 2009 bylo 77 % podniků připojeno vysokorychlostně, přičemž byla maximální rychlost připojení k internetu u 69 % podniků vyšší než 2 Mb/s a v případě 17 % podniků dokonce přesahovala 8 Mb/s.

- Stále více organizací veřejné správy umožňuje veřejnosti přístup k internetu, ať již prostřednictvím veřejně přístupného počítače nebo pomocí bezplatného bezdrátového internetu (WIFI). Přístup k internetu ve svých prostorách umožňovalo v roce 2008 svým občanům 71 % obecních úřadů a bezplatný bezdrátový internet na území své obce nabízelo 11 % z nich.
- Zatímco v roce 2005 připadlo na 100 žáků v českých školách necelých 9 počítačů a 7,4 počítačů připojených na internet, o čtyři roky později, v roce 2009, to bylo již 12,5 počítačů a 11,8 počítačů připojených na internet.

Informační společnost nabízí podnikům řadu nových možností a výzev – v souvislosti se změnami ve společnosti totiž dochází i ke změnám na trzích a významným změnám prostředí pro podnikání. Dle BASLA a BLAŽÍČKA (2008) jde zejména o toto:

- Mizí chráněné trhy – podniky se tak musí přizpůsobit fungování na globálním trhu s redukcí ochranných opatření
- Životní cyklus výrobku se zkracuje a již se neměří na roky, ale na měsíce – mizí tak dlouhodobější stabilita nabídky produktů, probíhají velmi krátké inovační cykly
- Trhy se chovají globálně nejen z hlediska potřeb, ale i z hlediska možných míst, kde producenti umísťují své podniky
- Tradice a značka již není zárukou úspěchu firmy, naopak často dochází ke vstupu nových firem na trh a jejich rychlému úspěchu, ale i event. zániku
- Oproti nekompromisnímu vztahu vůči konkurenci dochází k účelovým spojováním konkurenčních firem do aliancí
- Zvyšují se zákaznické požadavky – vedle nezbytné kvality a nízké ceny se očekává také krátká doba dodání produktu a uspokojení speciálních požadavků
- Po zaměstnancích je požadována větší kreativita a orientace na zákazníka (customer oriented)
- Řada odvětví je v současnosti kapacitně předimenzována a možnosti producentů převyšují reálnou úroveň možné spotřeby klientely daného produktu

## 4 Informační systémy

### 4.1 Pojem informační systém

V literatuře najdeme mnoho definic informačního systému, které vykládají, doplňují a upřesňují obecně přijímanou definici, že se jedná o systém umožňující komunikaci a zpracování informací, což zahrnuje 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. Autor na následujících řádcích zpracovává některé podrobnější definice českých autorů.

Například VYMĚTAL (2009) definuje obecně systém jako množinu prvků a vazeb mezi nimi. Jednotlivé prvky systému na dané úrovni rozlišení chápeme jako nedělitelné. Vazby mezi prvky představují jednosměrné nebo obousměrné spojení mezi nimi. Systém se vyznačuje vstupními a výstupními vazbami, pomocí kterých získává informace z okolí a jiné informace, které do okolí předává. Informační systém pak definuje jako uspořádání vztahu mezi lidmi, datovými a informačními zdroji a procedurami jejich zpracování za účelem dosažení stanovených cílů. Pro informační systém je třeba rozlišovat pojmy data a informace. Data jsou chápána jako rozpoznávané signály (údaje), které vypovídají o situacích a o stavech sledovaných a řízených objektu. Jsou podkladem pro další zpracování, během kterého se data mění na informace. Informace jsou tedy taková data, která jejich uživatel využívá pro další rozhodování, kterým realizuje svojí zpětnou vazbu na IS, aby docílil jeho cílového chování. Přitom však stejná data mohou mít pro různé uživatele různý význam, a tudíž představovat různé informace.

SODOMKA (2006) ve své definici IS zdůrazňuje roli lidí, jakožto nejdůležitějšího prvku: Informační systém vytvářejí lidé, kteří prostřednictvím dostupných technologických prostředků a metodologie zpracovávají podniková data a vytvářejí z nich informační a znalostní bázi organizace sloužící k řízení podnikových procesů, manažerskému rozhodování a správě podnikové agendy.

Podobně BASL, BLAŽÍČEK (2008) chápou informační systémy velmi široce, když poukazují, že informační systémy se v podniku nevyskytují pouze v souvislosti s ICT, ale v širším rámci mohou být vnímány s ohledem na míru formalizace údajů, podíl lidského faktoru i například s ohledem na druh „nosičů“ informací:

- Informace zapsané a zpracovávané nejčastěji prostřednictvím relační databáze a směřující jednak směrem k eliminaci přímé účasti člověka cestou automatizace určitých činností a jednak sloužící k podpoře jeho rozhodování (standardní podniková softwarová řešení).
- Informace uložené na dalších, mnohdy ještě „klasických“ nosičích – dokladech, formulářích, zprávách a předpisech, nověji pak podporované například aplikacemi ICT pro správu obsahu. Tyto informace jsou často uloženy v nestrukturovaném, například textové či grafickém tvaru a bývají obtížněji dostupné.
- Informace, které nejsou dosud zaznamenány v databázi, jiné elektronické podobě a ani nejsou na žádném formuláři. Může se jednat o zkušenosti uložené v hlavách zaměstnanců (obchodníků, konstruktérů, projektantů ale i výrobních dělníků a také manažerů). Které jsou využívány operativně v okamžiku potřeby a jsou předmětem managementu znalostí.

Na tomto základě lze pak odvodit tři roviny chápání informačního systému:

- informační systém primárně podporovaný ICT
- informační systém formalizovaný
- obecně komplexní sociotechnický informační systém podniku.

## 4.2 Typy IS

### 4.2.1 Osobní informační systém

Každý člověk má svůj osobní informační systém v různých podobách. Někdo využívá diář a někdo nejrůznější softwarové produkty.

### 4.2.2 Geografický informační systém (GIS)

GIS je automatizovaný systém pro sběr dat, uchovávání, třídění, analýzu a následné zobrazení. Ty mají vztah k zobrazování pomocí grafických souřadnic a k Zemi samotné. GIS poskytuje možnost znázorňovat realitu pomocí uskupení různých mapových vyjádření (např. topografické, geologické, hydrometeorologické, katastrální a jiné mapy, letecké snímky atd.), a to v libovolné kombinaci. Se všemi těmito informacemi lze nadále pracovat při tvorbě analýz, prognóz a modelů různých situací. Tato grafická (mapová) vyjádření jsou pomocí GISu úzce provázána s informacemi obsaženými v databázích, a to činí GIS



účinným nástrojem. Modely jsou pak využívány k předpovídání počasí, plánování apod. (Portál územního plánování, 2011).

#### **4.2.3 Informační systém veřejné správy**

Je takový informační systém, který podporuje činnosti při výkonu veřejné správy.

#### **4.2.4 Informační systém organizace**

Informační systémy organizací využívají informace jako ekonomický zdroj. Jedná se o podnikové informační systémy (BIS – business information systém nebo EIS – enterprise information system), což jsou informační systémy provozované v kontextu konkrétní organizace. Jejich účelem je správa informací a znalostí a jejich integrace do podnikových procesů za podpory informačních a komunikačních technologií. Obsažené informace jsou chápány jako jeden z ekonomických zdrojů (aktiv) organizace.

Podnikové IS slouží jako:

- 1) Podpora řídicích a administrativních funkcí. Zde pomáhají vnitřním funkcím organizace buďto v řízení podniku nebo v administrativních činnostech. Jedná se o systémy:
  - na podporu provozu firmy - provozní, transakční IS - ERP (enterprise resources planning),
  - na podporu rozhodování - MIS (management IS), EIS (executive IS), BI (business intelligence), na podporu plánování - APS (advanced planning and scheduling), SCM (supply chain management), HR (human resources),
  - pro řízení vztahu se zákazníky - CRM (customer relationship management).
- 2) Podpora hlavních činností a služeb organizace. Jde například o:
  - CA (computer aided) technologie (CAD, CAM, CIM, CASE...),
  - e-byznys,
  - kancelářské systémy (office automation),
  - systémy pro tvorbu a správu dokumentu – DTP (desktop publishing), DMS (document management system),
  - workflow management,
  - automatizované knihovnické systémy, dokumentografické systémy,
  - expertní systémy.

### **ERP systém**

SODOMKA (2006) definuje ERP systém jako účinný nástroj, který je schopen pokrýt plánování a řízení všech klíčových interních podnikových procesů (zdrojů a jejich transformace na výstupy), a to na všech úrovních od strategické až po operativní. K těmto klíčovým procesům patří: výroba, logistika, personalistika a ekonomika.

Mezi nejdůležitější vlastnosti ERP systému patří:

- Automatizace a integrace hlavních podnikových procesů
- Sdílení dat, postupů a jejich standardizace přes celý podnik
- Vytváření a zpřístupňování informací v reálném čase
- Schopnost zpracovávat historická data
- Celostní (holistický) přístup k řešení ERP koncepce

K zásadním požadavkům, které od ERP systémů očekávají zákaznické organizace, patří:

- Realizace měřitelných přínosů v oblasti snižování celé struktury nákladů vznikající neefektivním řízením firmy.
- Realizace neměřitelných přínosů v oblasti řízení podnikových procesů a dostupnosti informací v reálném čase.

Moderní ERP systém je založen na vysoce sofistikovaných hardwarových a softwarových komplementárních produktech jako jsou databázové systémy, síťové operační systémy, víceprocesorové servery apod. K podpoře a plnění složitých podnikových cílů, resp. řízení podnikových procesů však nestačí pouze software a výkonný hardware. ERP systém by nemohl splnit svoje poslání bez aktivní účasti zaměstnanců a uživatelů systému. Všechny zmíněné aspekty musejí být navíc v souladu se strategií firmy, kterou sdílí jak management, tak pracovníci na všech úrovních řízení. Proto také hovoříme o ERP koncepci a jejím strategickém rozvoji, nikoliv jak se často zjednodušeně uvádí o „ERP softwarovém balíku“.

BASL, BLAŽÍČEK (2008) poukazují také na sepjetí ERP s reengineeringem podnikovým procesů (Business Process Reengineering – BPR) a projekty kvality ISO. Mezi tři hlavní funkční oblasti ERP řadí:

- logistiku – v kontextu ERP zahrnuje celou podnikovou logistiku, tj. nákup, skladování, výrobu, prodej, distribuci a zejména plánování zdrojů;
- finance – zahrnuje finanční, nákladové, a investiční účetnictví a dále podnikový controlling;
- personalistiku – zpracování informací pro získání optimální naplánování a využívání pracovníků.

### Logistika

V logistickém řetězci je úkolem ERP zpracování posloupnosti následujících úloh:

- přijetí obchodního případu
- vytvoření objednávky, její obsahová, termínová a cenová specifikace, a to na základě kmenových dat, případně konfigurátorů produktu,
- plánování potřebných materiálových požadavků včetně zpracování návrhu na nákup, výrobu a kooperaci,
- objednání a nákup zboží a služeb od dodavatelů
- zajištění skladového hospodářství a řízení zásob včetně správy obalů, kontejnerů a nebezpečných odpadů,
- plánování výrobních i předvýrobních kapacit,
- řízení realizace výrobní zakázky včetně sběru zpětnovazebních dat z výroby,
- vychystání a expedice hotových výrobků,
- archivace zakázek a souvisejících dalších dat.

Z hlediska výrobních a distribučních podniků je zásadní schopnost ERP podporovat procesy logistického řetězce od odbytu přes nákup až po výrobu. Logistické procesy se spojí do jednotného organizačního celku, který zjednodušuje a urychluje provádění operativních činností, zlepšuje tok informací a na základě konzistentních dat usnadňuje tržní rozhodování v oblasti plánování a dispozic. V případě distribučních podniků je situace jednodušší, protože není zahrnuta část výroby.

Z hlediska plánování zdrojů pak ERP dále integrují systémy pro plánování a řízení údržby, které zajišťují rovněž správu objektů údržby, řízení a plánování údržby.

Další důležitou a stále více žádanou funkční součástí ERP se stává podpora projektového řízení. Důvodem je tendence k individualizaci zakázek pro jednotlivé zákazníky; zakázky tak stále více získávají charakter projektu.

### Finance

Základem finančního účetnictví je vedení všech finančních operací podniku, které zahrnuje zejména vedení hlavní účetní knihy, saldokonta dodavatelů a odběratelů, správu investičního majetku a finanční konsolidaci.

V IS bývá aplikován princip integrovaného zpracování všech dat z dokladů, čímž je dosahováno synchronní aktualizace ve finančním účetnictví, ale i v ostatních modulech IS. U ekonomických IS pro malé a střední podniky se obvykle ještě v nabídce vedle funkcionality týkající se logistiky objevují moduly, jako jsou knihy jízd, propojení na MS Office, propojení na internetový obchod, homebanking apod.

### Personalistika

Tato oblast zahrnuje předpovědi budoucích požadavků na množství a kvalifikaci pracovníků, identifikaci profilu zaměstnance, analýzu práce a podporu nalézání a najímání nových pracovníků. Základ funkčnosti představuje správa kmenových dat o zaměstnancích, plánování personálního rozvoje, kam patří i správa uchazečů.

Specifikum této oblasti je skutečnost, že vyžaduje přísně definovaný přístup k důvěrným personálním informacím. Ty musejí být navíc uchovávány mnohdy dlouhodobě, přičemž doba archivace může dosahovat až desítky let, např. z důvodu poskytnutí informací o odpracovaných rocích pro účely stanovení dávek sociálního zabezpečení, např. důchodů.

SODOMKA (2004) popisuje, že ERP systémy se z hlediska nutnosti integrace dalších podnikových procesů rozvinuly do podoby, která se označuje jako ERP II, nebo „Extended“ ERP. Podniková praxe si v rámci plánování podnikových zdrojů vyžádala těsnější propojení interních procesů s:

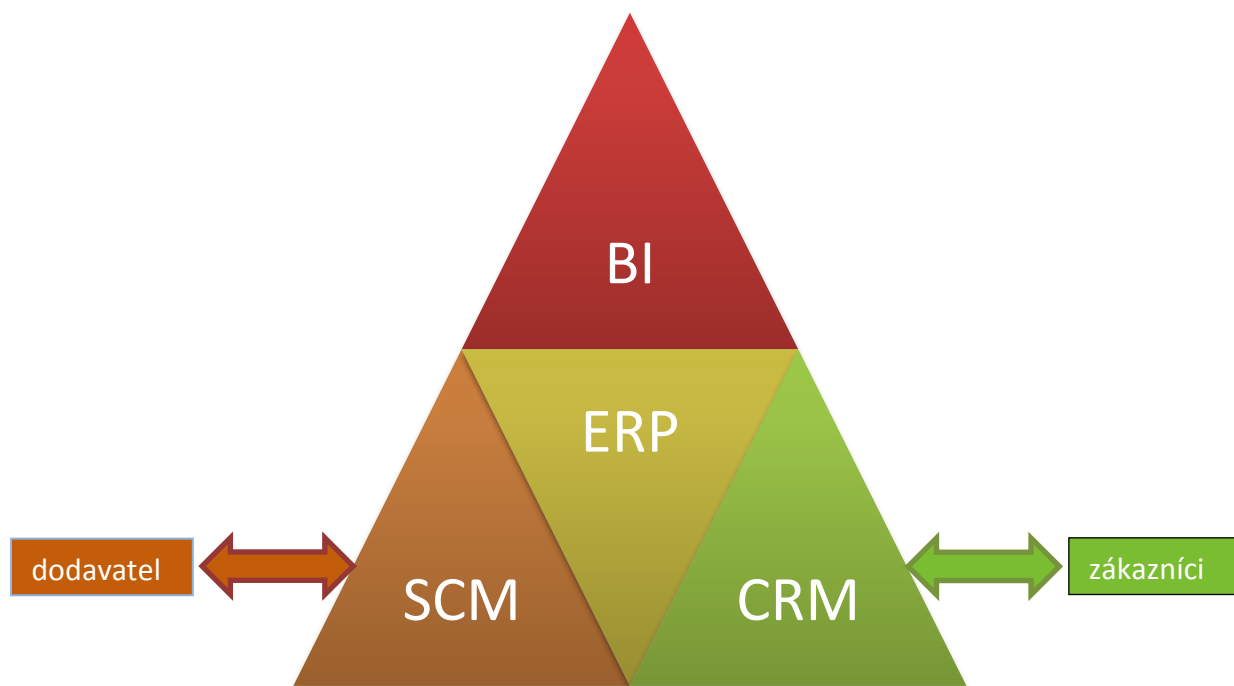
- externími procesy, u nichž není přesně definovaný vlastník a jejichž efektivní řízení nemá management podniku plně pod kontrolou – oblast řízení vztahů se zákazníky (CRM) a řízení dodavatelského řetězce (SCM).

- procesy podporujícími (zejména) vrcholové rozhodování (business intelligence – BI).

BASL, BLAŽÍČEK (2008) jmenují jako hlavní příčiny této vnější integrace tyto skutečnosti:

- vznik elektronického obchodování (e-business a e-commerce), při kterém dochází k náhradě současných procesů digitalizovanou podobou, a dále k existenci nových procesů, včetně prodejních kanálů;
- funkční rozšíření ERP prostřednictvím integrace podniku a jeho IS s okolím směrem k zákazníkům, dodavatelům a partnerům.

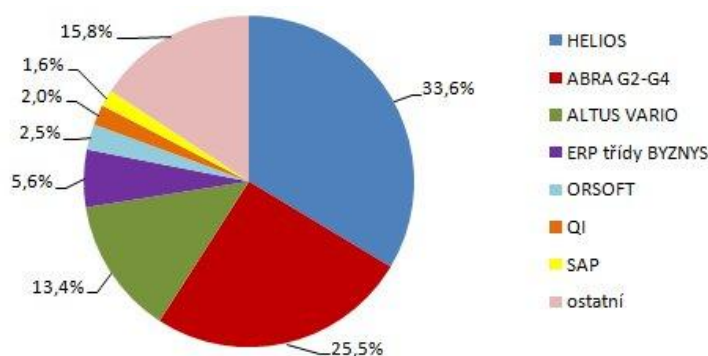
Tuto skutečnost popisuje také následující obrázek.



Obrázek 1 – Symbolické schéma rozšířeného ERP (Zdroj: Sodomka, 2008)

### **Používané ERP systémy**

Firmy od 10 do 49 zaměstnanců nejčastěji pořizují ERP systém Helios Orange (Asseco Solutions). Celkově pak na konci roku 2009 používalo produkty značky Helios (Orange a Green) téměř 3 000 malých organizací. K úspěšným ERP systémům v tomto segmentu dále patří ABRA G2-G4 (ABRA Software), Altus Vario (Altus Software) a ERP třídy Byznys. Altus Vario konkuruje zejména velmi nízkou cenou. ERP třídy Byznys rovněž nepatří mezi drahé aplikace, ale jejich funkční a technologická vyspělost je podstatně vyšší. Podobně jsou na tom systémy ABRA a Money S5 (SODOMKA, KLČOVÁ, 2010).



Zdroj: CVIS 2010 - Hodnoceno 62 All-in-One ERP systémů nasazených v malých organizacích v ČR (od 10 do 49 zaměstnanců) do konce roku 2009. Tento segment zahrnuje celkem 8 752 referencí.

Obrázek 2 – Používané ERP systémy (Zdroj: CVIS, 2010)

### **4.3 Životní cyklus informačního systému**

Každý informační systém prochází několika etapami vývoje. Tyto etapy nebo fáze jsou různými autory definovány různě, ale vždy nějakým způsobem obsahují a popisují tyto fáze:

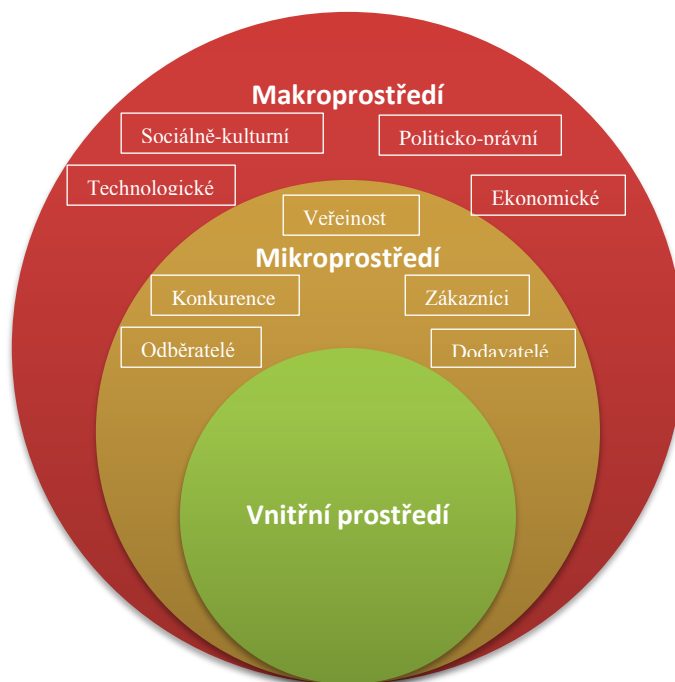
- Plánování – obsahuje zjišťování požadavků na IS, zmapování procesů ve firmě
- Návrh – může se jednat o výběr a zakoupení hotového produktu či vývoj vlastního IS
- Implementace – samotné zavádění IS, zahrnuje přizpůsobení procesů ve firmě IS, časový harmonogram zavádění IS, otestování chodu IS, nahrání důležitých dat do IS, zaškolení budoucích uživatelů IS, zkušební provoz apod.
- Provoz a údržba – měla by stále fungovat podpora uživatelů a stálé vylepšování IS dle požadavků uživatelů

## **5 Analýzy a popis informačního systému**

Žádné rozhodnutí v moderní firmě se dnes neobejde bez kvalitních podkladů, na jejichž základě se lze kvalifikovaně určit, jakou strategii a nástroje zvolit. Tyto podklady lze získat různými způsoby a existuje celá řada metodik, na jejichž základě lze provést velké množství analýz, které by nám měli pomoci dostatečně přesně vystihnout, jak vnější, tak vnitřní prostředí firmy. Jejich smyslem by mělo být především nalézt správný poměr mezi příležitostmi, jež přicházejí v úvahu ve vnějším prostředí a jsou výhodné pro firmu, a mezi schopnostmi a zdroji firmy (JAKUBÍKOVÁ, 2008). Samozřejmě závisí na důležitosti rozhodnutí a požadavcích na jeho kvalitu, do jaké hloubky a šířky jsou analýzy prováděny. Nicméně autor se v této kapitole pokusí popsat takové analýzy, jejichž provedení by poskytlo komplexní obraz o situaci ve firmě a umožnilo zodpovědné rozhodnutí o přizpůsobení informačního systému podniku. Provedení těchto analýz by mělo pomoci k zachycení všech podstatných faktorů ovlivňujících činnost firmy ve vzájemných souvislostech.

### **5.1 Analýza okolního prostředí organizace**

Vnější prostředí firmy obsahuje velké množství faktorů, které mohou mít významný vliv na její vývoj a je potřeba ho důkladně znát, aby firma mohla efektivně plánovat svůj růst i změny ve svých nástrojích a prostředcích. JAKUBÍKOVÁ (2008) rozčleňuje vnější prostředí dále na makroprostředí a mikroprostředí. Makroprostředí obsahuje takové faktory (vlivy nebo také síly), které působí na mikroprostředí všech aktivních účastníků trhu, ovšem s různou intenzitou a mírou dopadu.



**Obrázek 3 - Vnitřní a vnější prostředí (Zdroj: Jakubíková, 2008)**

Faktory makroprostředí jsou velmi obtížně ovlivnitelné (ne však neovlivnitelné – praxe prokazuje, že i například některá ustanovení zákonů či politická rozhodnutí, pokud jsou nevyhovující, lze změnit. Takové změny obvykle nedokáže prosadit sama firma, může však působit prostřednictvím svazů, asociací apod.). Vlivy makroprostředí jsou jak hmotné (např. technologické), tak nehmotné (např. sociálně – kulturní).

BĚLOHLÁVEK A KOL. (2001) popisuje základní vlivy prostředí, které mohou být důležité pro organizace a způsoby, jak se s nimi může organizace vyrovnat následovně:

- Makroekonomické vlivy – firma musí provádět ekonomické analýzy a sledování
- Demografický vývoj – firma musí své chování přizpůsobit předpovědím demografického vývoje
- Vláda – činnost vlády může firma ovlivnit lobbováním
- Zákonodárny sbor – tvorbu zákonů může firma ovlivnit podporou politických stran, které zastávají pro ni výhodné názory a také lobbováním na vhodných místech (př. poslanecká sněmovna, ale také na mezinárodní úrovni např. Evropské unie)
- Technologie – vývoj nových technologií může firma ovlivnit investicemi a podporou výzkumu
- Sociální a kulturní vlivy – firma je musí brát v úvahu a sledovat případné změny



- Trh práce – je pro firmu prostředím pro nábor a výběr pracovníků
- Dodavatelé – firma musí mít vytvořenou nákupní politiku
- Ekologie – firma se s tímto vlivem vyrovnává pomocí vlastní environmentální politiky
- Konkurenti – firma se s nimi vypořádává pomocí vhodně zvolené marketingové strategie
- Kapitálové trhy – firma se na nich podílí svou finanční politikou

Pro každou firmu jsou samozřejmě důležité jen některé síly. Jejich druh a počet se však v čase ustavičně mění.

Co se týče rozsahu prováděných analýz je podle JAKUBÍKOVÉ (2008) nutné vycházet z analýzy vzdáleného prostředí, kterým je globální prostředí, a poté postupovat směrem dolů, až k lokálnímu prostředí:



Obrázek 4 – Postup vnějších analýz (Zdroj: Jakubíková, 2008)

Samozřejmě nakonec vybereme ze všech faktorů pouze ty, které jsou pro konkrétní podnik důležité.

### 5.1.1 Typy prostředí

V jakémkoliv plánování vždy operujeme s budoucností a tím pádem také s jistou dávkou nejistoty, jak bude budoucí vývoj vypadat. Samozřejmě nejistota se liší podle odvětví, ve kterém provádíme svoji činnost. Dle BĚLOHLÁVKA A KOL. (2001) lze typy prostředí rozdělit v závislosti na růstu dynamiky a komplexnosti prostředí. Nestabilita a nejistota chování vnějšího prostředí se zvyšuje v závislosti na růstu jeho dynamiky a komplexnosti. Dynamiku prostředí chápeme jako množství změn v určitém časovém období. Komplexnost prostředí může mít příčinu v různých vlivech:

- Různorodost sil prostředí, ve kterém firma působí. Příkladem může být mezinárodní korporace, která působí v různých krajích s různou kulturou, právním prostředím, atd.

- Rozsah a hloubka vědomostí, které jsou potřebné pro poznání prostředí. Extrémními příklady mohou být agentura pro výzkum oceánů a agentura pro výzkum vesmíru.
- Vzájemné propojení sil prostředí, které zapříčiňuje obtížnost jejich porozumění, např. inflace, výměnný kurz měny, nezaměstnanost, atd.

Prostředí s nejnižším působením dynamiky a komplexnosti a tudíž vysokou úrovní stability je nazýváno **jednoduché statické prostředí**. Jeho příkladem může být situace některých monopolů. Toto prostředí se v krátké době obvykle radikálně nemění, a proto je vývoj předvídatelný. Má proto smysl analyzovat prostředí na základě historických faktů.

**Dynamické prostředí** je takové, na které již významně působí komplexnost i dynamika a jeho úroveň stability tak klesá. V takových podmínkách je nutné brát v úvahu nejen současný stav, ale hlavně budoucí stav prostředí. Ten lze odhadovat buď intuitivně (nejčastější případ v našich firmách) nebo systematicky pomocí strukturovaného přístupu, jako je plánování scénářů. To znamená identifikaci pravděpodobných změn v budoucnosti, které mohou firmu ovlivnit a vypracování různých strategických pohledů a plánů, jak jim čelit nebo je využít.

Prostředí s velkým působením komplexnosti i dynamiky nazýváme **turbulentní prostředí**. Toto prostředí má nízkou úroveň stability a firma, která se v tomto prostředí pohybuje, klade větší důraz na přípravu na vnější změny než používání různých modelů předpovídání vývoje. Různé části organizace mohou být změnami zasaženy různě, a proto je potřebné rozšířit pravomoci směrem dolů a naučit celou společnost umění vnímat okolní prostředí a řídit změny.

### 5.1.2 STEP analýza

Pro komplexní posouzení a zhodnocení vývoje vnějšího prostředí lze využít STEP analýzu, která zkoumá minulý vývoj, stav a předpokládaný vývoj vlivů ve čtyřech oblastech:

Sociální – spotřební zvyky, kulturní hodnoty, jazyk, osobní image, chování žen a mužů – sbližování jejich spotřebního chování, sociální stratifikace společnosti a její uspořádání (třídy), sociálně ekonomické zázemí spotřebitelů, příjmy, majetek, vývoj životní úrovně, životní styl, úroveň vzdělání, mobilita obyvatel (JAKUBÍKOVÁ, 2008), demografické trendy populace, postoje k práci a volnému času (BĚLOHLÁVEK A KOL., 2001)

**Technologické** – výše výdajů na výzkum, podpora vlády v oblasti výzkumu, nové technologické aktivity a jejich priorita, obecná technologická úroveň, nové objevy a vynálezy, rychlost technologického přenosu, rychlost morálního zastarání (BĚLOHLÁVEK A KOL., 2001)

**Ekonomické** – vývoj HDP, fáze ekonomického cyklu, úrokové sazby, měnové kurzy, míra nezaměstnanosti, inflace, koupěschopnost (JAKUBÍKOVÁ, 2008), množství peněz v oběhu, výška investic, cena a dostupnost energie (BĚLOHLÁVEK A KOL., 2001)

**Politické** – politická stabilita, stabilita vlády, členství země v různých politicko-hospodářských seskupeních, daňová politika, sociální politika, zákony, ochrana životního prostředí (JAKUBÍKOVÁ, 2008), integrační politika (BĚLOHLÁVEK A KOL., 2001)

Dle GILLESPIE (2007) je možné také rozšíření analýzy o další skupiny faktorů – vzniká analýza PESTEL, kde začleníme také faktory:

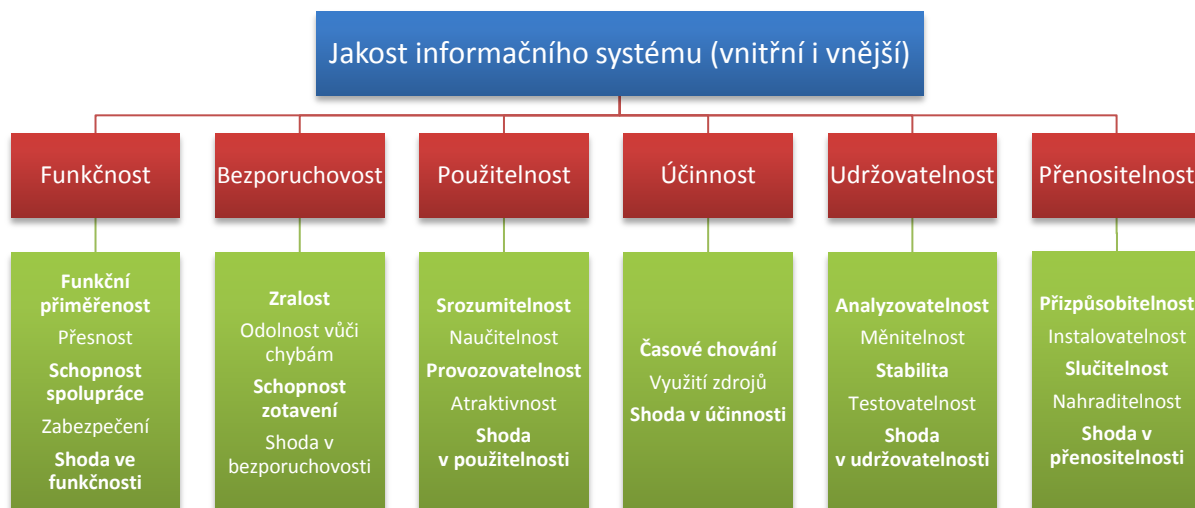
**Environmentální** – počasí a změny klimatu (mohou mít vliv hlavně na odvětví zemědělství, cestovního ruchu a pojištění), posun spotřebitelů k ekologičtější výrobkům

**Právní (Legal)** – diskriminační zákony, spotřebitelské právo, antimonopolní zákony, pracovní právo (minimální mzda), zákony o bezpečnosti práce a ochraně zdraví.

Analýza je samozřejmě zaměřena na konkrétní vliv jednotlivých faktorů na podnik a výběr těch, které byly, jsou nebo budou důležité, a které je třeba brát v potaz při tvorbě rozhodnutí.

## 5.2 Hodnocení jakosti IS

### Charakteristiky a podcharakteristiky jakosti



Obrázek 5 – Rozčlenění hodnocení jakosti (Zdroj: ISO/IEC 9126-1, 2000)

### 5.2.1 Funkčnost

Funkčnost je vymezena jako schopnost informačního systému či softwarového produktu obsahovat funkce, které zabezpečují předpokládané nebo stanovené potřeby uživatele při používání systému za stanovených podmínek. Tato charakteristika se zabývá tím, co software dělá, aby vyhovoval potřebám, zatímco ostatní charakteristiky jsou hlavně zaujaté na to, kdy a jak plní potřeby (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

#### Funkční přiměřenost

Funkční přiměřenost je vymezena jako schopnost poskytovat funkce pro zajištění specifikovaných úloh a cílů uživatele (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

#### Přesnost

Přesnost je vymezena jako schopnost poskytnout správné a požadované výsledky s potřebnou úrovní přesnosti (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

#### Schopnost spolupráce

Schopnost spolupráce je vymezena jako schopnost spolupracovat s jedním nebo několika jinými specifikovanými systémy (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

### Zabezpečení

Zabezpečení je vymezeno jako schopnost chránit informace a data tak, aby neautorizovaná osoba nebo systém neměla možnost je číst či modifikovat a přitom autorizovaným subjektům nebyla odepřena stanovená úroveň přístupu k datům. Toto platí i pro data v přenosu. Naproti tomu **bezpečnost** je definována jako kvalita, která se nevztahuje jen k samotnému softwaru, ale k systému jako celku (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

### Shoda ve funkčnosti

Shoda ve funkčnosti je vymezena jako schopnost pracovat ve shodě s normami, standardy, zákony, konvencemi a podobnými předpisy z oblasti funkčnosti obvyklými v prostředí, v kterém je systém či produkt využíván (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

### **5.2.2 Bezporuchovost**

Bezporuchovost je vymezena jako schopnost softwarového produktu zachovat specifikovanou úroveň výkonu při používání za stanovených podmínek. Toto se netýká opotřebení a stárnutí softwaru. K omezení bezporuchovosti může dojít z důvodu špatně stanovených požadavků, špatného návrhu či implementace. Selhání v důsledku těchto chyb závisí na způsobu, jak se softwarový produkt používá a na jeho možnostech spíše než na uplynulém čase (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

### Zralost

Zralost je vymezena jako schopnost softwarového produktu vyhnout se selhání v důsledku chyb v softwaru (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

### Odolnost vůči chybám

Odolnost vůči chybám je vymezena jako schopnost softwarového produktu zachovat specifikovanou úroveň výkonu v případech závady softwaru nebo porušení specifického rozhraní (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

### Schopnost zotavení

Schopnost zotavení je vymezena jako schopnost softwarového produktu obnovit po poruše určitou úroveň výkonu a přímo postižená data. Jedná se o posouzení toho, za jakou dobu po poruše je systém schopen opět na určité úrovni fungovat. **Dostupnost systému** je schopnost softwarového produktu být ve stavu, kdy může plnit požadovanou funkci za daných podmínek použití. Externě může být posuzována jako podíl času, kdy je systém

schopen pracovat k celkovému času. Jedná se tedy o kombinaci zralosti (popisující četnost selhání), odolnosti vůči chybám a schopnosti zotavení (popisujícím délkou odstavek po každém selhání) (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

### Shoda v bezporuchovosti

Shoda v bezporuchovosti je vymezena jako schopnost pracovat ve shodě s normami, standardy, zákony, konvencemi a podobnými předpisy z oblasti bezporuchovosti obvyklými v prostředí, v kterém je systém či produkt využíván (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

### **5.2.3 Použitelnost**

Použitelnost je vymezena jako schopnost softwarového produktu být chápán, jednoduše používán a být atraktivní pro uživatele. Některé aspekty funkčnosti, bezporuchovosti a účinnosti také ovlivní použitelnost, ale ty nebudou dále zmiňovány. Uživatelé zahrnují provozovatele, koncové uživatele a nepřímé uživatele, kteří jsou závislí na používaném softwaru. Použitelnost by tak měla reagovat na všechna uživatelská prostředí, které může software ovlivnit (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

### Srozumitelnost

Srozumitelnost je schopnost softwarového produktu umožnit uživateli porozumět, zda je pro něj software vhodný a zda může být použit pro konkrétní úlohy a podmínky použití. Bude tedy záviset na dokumentaci a prvním dojmu ze softwaru (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

### Naučitelnost

Naučitelnost je vymezena jako schopnost softwarového produktu umožnit uživateli naučit se jeho použití (ISO/IEC 9126 – 1, 2000). Její atributy blíže specifikuje ISO 9241-10.

### Provozovatelnost

Provozovatelnost je vymezena jako schopnost softwarového produktu umožnit uživateli jej ovládat a kontrolovat (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

### Atraktivnost

Atraktivnost je vymezena jako schopnost softwarového produktu být atraktivní pro uživatele, např. použití barev, povaha grafického designu atd. (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

### 5.2.4 Účinnost

Účinnost je vymezena jako schopnost softwarového produktu poskytovat vhodný výkon vzhledem k množství použitých zdrojů při používání za stanovených podmínek. Mezi zdroje řadíme také jiné softwarové produkty, konfiguraci softwaru a hardwaru, systému a materiály (např. tiskový papír, paměťová média) (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

#### Časové chování

Časové chování je vymezeno jako schopnost systému zajistit požadovanou propustnost úloh za dané časové období, dobu výpočtu úlohy nebo odezvu systému při používání systému za daných podmínek (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

#### Využití zdrojů

Využití zdrojů je vymezeno jako schopnost systému zajistit požadované funkce přiměřeným počtem typů a množstvím a rozsahem užitých zdrojů, které jsou nutné k zabezpečení práce systému (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

### 5.2.5 Udržitelnost

Udržitelnost je vymezena jako schopnost informačního systému být upravován. Modifikace mohou zahrnovat opravy, zlepšení nebo adaptace tohoto softwaru na změny v okolním prostředí a na požadavky funkčních specifikací (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

#### Analyzovatelnost

Analyzovatelnost je vymezena jako schopnost systému být diagnostikován a usnadnit tak odhalení závad či příčin selhání. Dále schopnost určit, co má být změněno, aby vada byla odstraněna (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

#### Měnitelnost

Měnitelnost je vymezena jako schopnost systému usnadnit provedení modifikací. Provedení změn zahrnuje kódování, navrhování a dokumentaci změn (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

#### Stabilita

Stabilita je vymezena jako schopnost systému vyhnout se neočekávaným účinkům jeho modifikací (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

### Testovatelnost

Testovatelnost je vymezena jako schopnost systému zabezpečit validaci po provedení modifikace (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

### **5.2.6 Přenositelnost**

Přenositelnost je vymezena jako schopnost softwarového produktu být přenášen z jednoho prostředí do druhého. Prostředí může zahrnovat organizační, softwarové či hardwarové prostředí (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

### Přizpůsobitelnost

Přizpůsobitelnost je vymezena jako schopnost softwarového produktu být přizpůsoben pro různé specifikované prostředí vlastními prostředky, které jsou jeho součástí. Zahrnuje také rozšiřitelnost vnitřní kapacity (např. pole obrazovky, tabulky, objemy transakcí, formáty zpráv, atd.) (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

### Instalovatelnost

Instalovatelnost je vymezena jako schopnost softwarového produktu být instalován ve specifikovaném prostředí (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

### Slučitelnost

Slučitelnost je vymezena jako schopnost softwarového produktu koexistovat s jiným nezávislým softwarem ve společném prostředí a sdílet společné zdroje (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).

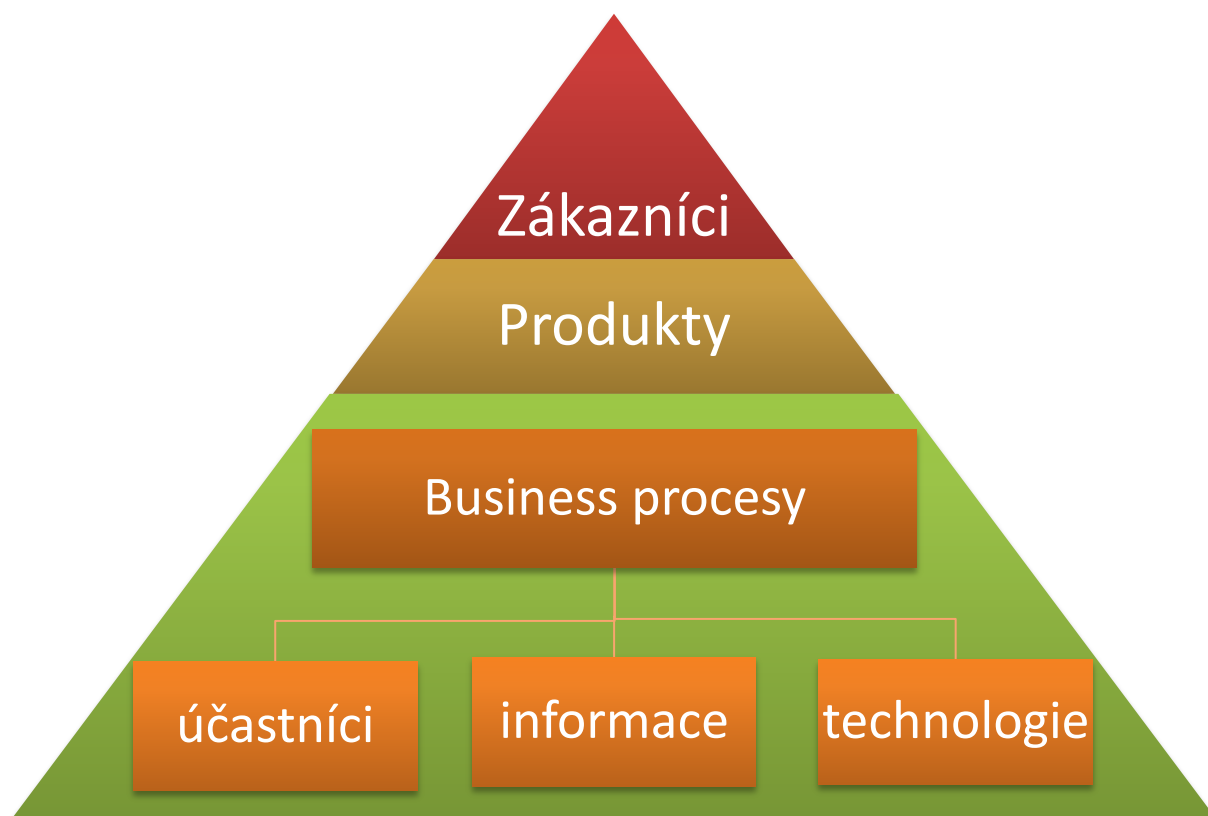
### Nahraditelnost

Nahraditelnost je vymezena jako schopnost softwarového produktu být používán místo jiného specifikovaného softwarového produktu pro stejný účel ve stejném prostředí. Toto je důležité například při modernizaci softwaru na novou verzi (ISO/IEC 9126 – 1, 2000).



### 5.3 WCA Framework

WCA Framework shrnuje prvky, které by jakýkoliv obchodní profesionál měl brát v úvahu při analýze stávajících nebo potenciálních systémů v organizaci. Rámec (framework) chápeme jako kostru, podle které lze organizovat myšlenkový proces. Pomáhá identifikovat témata, která by měla být brána v potaz a ukazuje jejich vzájemné vazby. Konkrétně WCA (work-centered analysis) Framework je prací profesora Stevena Altera. V následující kapitole jsou nastíněny základní principy (ALTER, 1999).



Obrázek 6 – WCA Framework (Zdroj: Alter, 1999)

Cílem rámce je vnímat firmu jako systém, který obsahuje řadu subsystémů a prvků, které ve vzájemné interakci spějí k naplnění cílů. WCA Framework popisuje prvky systému takto (viz Obrázek 6):

- Zákazníci – všichni ti, kteří využívají výstupů business procesů, ať už interní nebo externí
- Produkty – produkty (nebo služby) vytvořené business procesem, hmotné i nehmotné

- Business procesy – jsou skupiny propojených kroků využívající lidské, informační a jiné zdroje k vytvoření hodnoty pro interní nebo externí zákazníky. Business proces se skládá z jednotlivých kroků propojených časově i místně, které mají začátek a konec, vstup a výstup.
- Účastníci – lidé, kteří vstupují do systému, zpracovávají a využívají informace v rámci systému
- Informace – informace, které business proces využívá nebo vytváří.
- Technologie – technologie, které business proces využívá

Mezi jednotlivými prvky je oboustranná interakce, což znamená, že se vzájemně ovlivňují a změna v jednom může zapříčinit změny dalších.

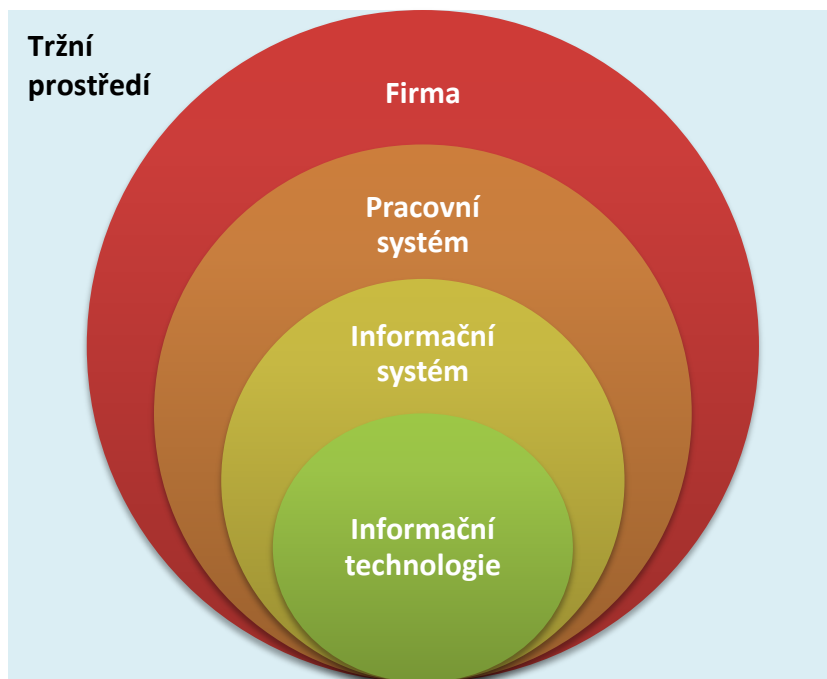
Firma je tak složena z jednotlivých business procesů. Přidaná hodnota těchto procesů je to, co každý z nich přináší interním i externím zákazníkům.

Velké subsystémy firmy, které jsou spojeny s určitou specifickou disciplínou, se často nazývají funkční oblasti (např. výroba, prodej, finance apod.). Většina firem je organizována podle těchto oblastí. Tyto funkční oblasti jsou důležité, ale neměly by být základem pro studium informačních systémů.

Existují business procesy, které vyžadují koordinovanou práci více funkčních oblastí, jako např. vývoj nového produktu, vytváření plánu rozvoje firmy, naplňování požadavků zákazníků. Většina procesů probíhá v rámci své funkční oblasti. Jako příklad lze uvést stanovení výrobního postupu a výzkum v Inženýrské funkční oblasti, definice požadavků zákazníků a jejich přesvědčování ke koupi ve funkční oblasti Prodej a marketing, nákup materiálu a montáž produktu ve funkční oblasti Výroba, placení daní, investování a finanční operace ve funkční oblasti Finance či najímání lidí a placení zaměstnanců ve funkční oblasti Lidské zdroje. Dále máme subprocesy a aktivity, které se dotýkají všech funkčních oblastí, jako např. komunikace, analýza dat, motivace zaměstnanců, plánování práce, kterou je třeba udělat, poskytování zpětné vazby zaměstnancům.

WCA Framework věnuje pozornost pracovnímu systému, který chápe jako systém, v němž lidští účastníci vykonávají podnikové procesy pomocí informačních technologií a jiných zdrojů k výrobě produktů pro interní nebo externí zákazníky. Jádrem pracovního systému je business proces, tj. související skupiny kroků nebo činností, které využívají lidi,

informace a jiné zdroje k tvorbě hodnot pro interní nebo externí zákazníky. Souvislost pracovního systému a informačního systému zobrazuje následující obrázek:



**Obrázek 7 – Postavení pracovního procesu (Zdroj: Alter, 1999)**

Firma se zde skládá z velkého počtu nezávislých bussines procesů, které pracují společně na vytváření produktů nebo služeb v tržním prostředí.

Tržní prostředí zahrnuje firmu a všechno ostatní, co ovlivňuje její úspěch, jako konkurence, suplementy, zákazníky, regulace, demografické, sociální a ekonomické podmínky.

WCA Framework dále udává, že pro porozumnění pracovnímu systému bychom se na něj měli podívat z těchto pěti perspektiv:

- Architektura
- Výkonnost
- Infrastruktura
- Kontext
- Riziko

**Architektura** je vnímána jako shrnutí, jak pracovní systém funguje. Zaměřuje se na složky systému a na to, jak jsou tyto složky propojeny a jak společně fungují a přinášejí výsledky. Pokud se touto perspektivou podíváme na jednotlivé složky WCA Framework, zajímají nás tyto charakteristiky:

- Zákazník: celý jeho cyklus propojení s výrobkem: požadavky, přínos, používání, údržba, výslužba.
- Produkt: informační obsah, fyzický obsah, obsah služeb.
- Business procesy
  - Operace: procesy poskytující vstupy, posloupnost a plánování hlavních kroků, procesy přijímající výstupy
  - Charakteristiky procesů: stupeň struktury, rozsah zapojení, stupeň integrace, komplexnost, míra spolehlivosti strojů, vazba plánování, provádění a kontroly apod.
- Účastníci: pracovní povinnosti, organizační schéma
- Informace: organizace dat a přístup k nim
- Technologie: hardware, software

**Výkonnost** je charakterizována jako míra, jak dobře systém pracuje. Kompletní analýza této perspektivy zahrnuje kvalitativní i kvantitativní složku. Opět z hlediska jednotlivých prvků WCA Framework může jít např. o:

- Zákazník: spokojenost zákazníka
- Produkt: cena, kvalita, vstřícnost, spolehlivost, shody s normami a předpisy
- Business procesy: rychlost výstupu, konzistence, produktivita, doba cyklu, flexibilita, zabezpečení
- Účastníci: dovednosti, zapojení, angažovanost, uspokojení z práce
- Informace: kvalita, dostupnost, prezentace, zamezení neoprávněnému přístupu
- Technologie: funkční schopnosti, snadné použití, kompatibilita, udržovatelnost

Pod **infrastrukturou** si můžeme představit všechny externí lidské a technické zdroje systému, na nichž závisí a sdílí je s jinými systémy. Poruchy infrastruktury mohou být částečně mimo kontrolu lidí, kteří se na ni spoléhají (např. výpadky proudu). Hodnocení je

obtížné, protože stejná infrastruktura může podporovat některé aplikace příliš a jiné nedostatečně. Opět se nabízí pohled z této perspektivy na jednotlivé složky:

- Zákazník: infrastruktura k užívání produktu
- Produkt: infrastruktura k informačnímu obsahu, fyzickému obsahu a obsahu služeb
- Bussines procesy: infrastruktura související s vnitřním fungováním procesu, související se vstupy z jiných systémů, související s přenosem produktu na jiné procesy
- Účastníci: sdílená lidská infrastruktura
- Informace: sdílená informační infrastruktura
- Technologie: sdílená technologická infrastruktura

**Kontext** chápeme jako organizační, konkurenční a právní prostředí v okolí systému. Prostředí kolem systému mohou vytvářet podněty a také naléhavost změn. Personální, organizační a ekonomické části kontextu mají přímý dopad přes dostupnost zdrojů. Opět ho můžeme rozdělit dle jednotlivých prvků:

- Zákazník: prvky v prostředí zákazníka, které mohou ovlivnit použití produktu či spokojenost s ním, obchodní a konkurenční klima
- Produkt: substituční produkty
- Bussines procesy: organizační kultura, vládní regulace a průmyslové standardy
- Účastníci: pobídky, další povinnosti a pracovní tlaky
- Informace: běžné postupy v oblasti sdílení informací, soukromí, atd.
- Technologie: technologie, které se mohou stát v blízké budoucnosti dostupnými

**Riziko** představují předvídatelné věci, ve kterých se může stát chyba, např. nehody a selhání, počítačová kriminalita či selhání projektu. Může být opět různé u různých stran:

- Zákazník: nespokojenost zákazníka, narušení vztahu se zákazníkem ostatními dotčenými stranami
- Produkt: Nedostatečné nebo nespolehlivé produkty, podvodné produkty
- Bussines procesy: chyba operátora, nedbalé postupy, nedostatečné zálohování a obnovení, nesoulad mezi požadavky procesu a schopnostmi účastníka, neoprávněný přístup k počítačům, programům a datům

- Účastníci: kriminalita, nepozornost účastníků, nedodržení postupů, nedostatečná odborná příprava
- Informace: chyby v datech, podvodné údaje, odcizení dat
- Technologie: selhání vybavení, chyby v softwaru, nedostatečná výkonnost

### 5.4 UML

Jazyk UML (Unified Modeling Language) je modelovací jazyk vyvinutý na půdě OMG, což je konsorcium, jehož členy jsou všechny známé světové organizace, pohybující se na trhu IT – např. Computer Associates, Hewlett-Packard, IBM, Microsoft, Oracle, SAP, Sun atd. (Object Management Group, 2011).

**Modelovací** znamená, že uživateli umožňuje specifikaci, vizualizaci, konstrukci a dokumentaci artefaktů softwarových systémů. UML je však využitelný i pro business modelování i pro modelování nesoftwarových systémů. V UML lze modelovat jakýkoliv typ aplikace běžící na jakémkoliv typu a kombinaci HW, OS, programovacím jazyku a síť. Lze modelovat distribuované aplikace. Pro UML je nejpřirozenější modelování pro objektově orientované jazyky a prostředí (jako jsou např. C++, Java, C#), ale lze modelovat i pro neobjektové jazyky (např. Fortran, VB, COBOL).

Že se jedná o **jazyk** (avšak ne programovací) poznáme podle toho, že má:

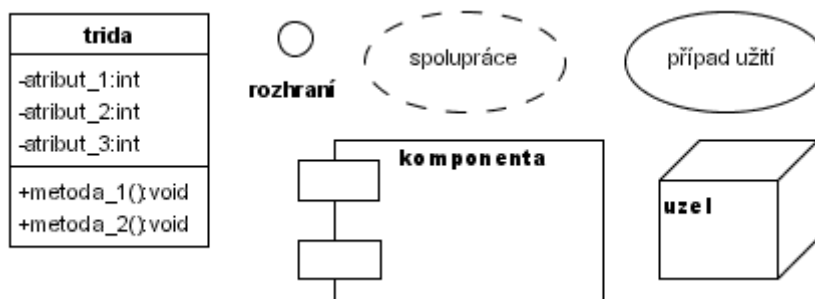
- syntaxi (grafickou), tj. pravidla, dle kterých jsou elementy jazyka sestavovány do výrazů,
- sémantiku, tj. pravidla, dle kterých je syntaktickým výrazům přiřazen význam.

UML samo v sobě obsahuje mechanismy pro jeho rozšíření (dle potřeb konkrétního projektu nebo konkrétního vývojáře). Mezi jeho přednosti patří, že se jedná o otevřený standard, podporuje celý vývojový cyklus, podporuje různé aplikační oblasti, je založeno na zkušenostech a potřebách komunity uživatelů, je podporováno celou řadou nástrojů (CASE nástroje apod.).

### 5.4.1 Skladba UML

UML se zpravidla pracuje se třemi základními kameny – předměty (things), relacemi (relationships) a diagramy. Pod tyto tři kategorie můžeme zařadit další elementy modelu:

- **předměty (things)** jsou elementy modelu definující:
  - strukturní abstrakce (structural things) : podstatná jména modelu UML, tj. elementy: třída (class), rozhraní (interface), spolupráce (collaboration), případ užití (use-case), aktivní třída (active class), komponenta (component), uzel (node)



Obrázek 8 – Strukturní abstrakce (Zdroj: UML a OO, metodologie)

- chování (behavioral things): slovesa modelu UML, tj.: interakce – vztahují se ke komunikaci mezi objekty - např. zprávy (messages), spoje (links) a stavový stroj (specifikuje sekvenci stavů objektu pomocí stavů, přechodů, událostí a aktivit)



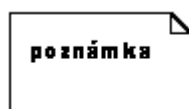
Obrázek 9 – Chování (Zdroj: UML a OO, metodologie)

- seskupení (grouping things): balíčky (packages) seskupující (dle potřeby) prvky modelu



Obrázek 10 – Seskupení (Zdroj: UML a OO, metodologie)

- poznámky (anotational things): poznámky s přidáním informací



Obrázek 11 – Poznámka (Zdroj: UML a OO, metodologie)

- **relace (relationships)** jsou elementy modelu spojující spolu dva (či více) předmětů – strukturních abstrakcí, jejich typy jsou:
  - závislost (dependency): znázornění vztahu, kdy změnou v jednom elementu je ovlivněn jiný (závislý) element
  - asociace (association): spojení definující vztah mezi elementy
  - zobecnění (generalization): vztahy generalizace-specializace, tj. jeden element je specializací jiného elementu
  - realizace (realization): jeden element je realizací jiného elementu



Obrázek 12 – Relace (Zdroj: UML a OO, metodologie)



- **diagramy:** model je souhrn všech předmětů a relací, jejichž znázornění v jednom obrázku by bylo nepřehledné, mnohdy zcela nemožné; naproti tomu diagram je jeden průhled, okénko, kterým je umožněn pohled na model. Diagramů je v UML několik typů, ale většinou je vytvářeno v jednom projektu i vícero diagramů jednoho typu – ať už z důvodu velikosti modelu, nebo z důvodu požadavku v různých diagramech zobrazit pohled na systém z různých úhlů, či zaměření různých diagramů na různé aspekty modelovaného systému. Používá se devět diagramů ve dvou skupinách:

statický model (zaměřený na systémovou strukturu):

- diagram tříd
- diagram komponent
- diagram nasazení

dynamický model (zaměřený na chování systému):

- diagram případu použití
- sekvenční diagram
- diagram spolupráce
- stavový diagram
- diagram aktivit
- objektový diagram

### 5.4.2 Diagramy UML

V následující kapitole jsou popsány diagramy, které autor použil v praktické části své práce.

#### Diagram tříd (Class diagram)

Nejprve je nutné definovat, co je objekt a co třída. KANISOVÁ, MÜLLER (2004) je definují následovně:

**Objekt** je seskupením dat a funkcionality, které jsou spolu spojeny za účelem plnění soudržné množiny zodpovědností. Objekt má svou identitu, vlastnosti, chování a zodpovědnost. Vlastnosti jsou v podstatě atributy objektu a chování objektu je realizováno jeho metodami. Každý objekt má jedinečnou zodpovědnost (dovednost).

V průběhu analytických prací hledáme objekty v problémové oblasti (doméně) zákazníka, jsou to abstrakce, koncepty nebo věci. Objekty mají jasné hranice a nacházejí se v problémové oblasti. Objekty mají velice často přímý odraz v reálném světě a tento odraz lze nalézt zkoumáním problémové oblasti. Některé objekty, jako účetní doklady, či zboží, mohou být konkrétní věci, jiné mohou být naopak abstraktní, jako typy dokladů, typy zboží. Klíčem je, aby každý objekt měl jasně definované zodpovědnosti, které mu umožní poskytovat vzájemně související služby.

Objekt poskytuje služby prostřednictvím operací. Každá operace je jednotkou práce vykonanou objektem. Rozhraní objektu je pak množinou operací, které nabízí objekt k použití pro jiné objekty nebo externí agenty. Objekty jsou známy jiným objektům či agentům pouze prostřednictvím svého rozhraní. Avšak rozhraní objektu neříká nic o vlastní vnitřní implementaci (metodě) – objekt je jakoby černá skříňka, která nabízí služby svým klientům.

Objekty spolu komunikují předáváním zpráv. To eliminuje mnoho datových duplicít a zároveň zajišťuje, že změny struktury dat jsou zapouzdřeny uvnitř objektů a nerozšiřují svůj dopad do dalších částí systému. Zprávy mohou být implementovány formou volání funkcí. Jeden objekt může poslat zprávu druhému pouze v tom případě, že zná jeho identitu. Objekty mohou pro komunikaci využívat pouze operace prostřednictvím jejich definovaného rozhraní.

Atributy objektu vyjadřují jeho statické datové vlastnosti. Atributy jsou zapouzdřeny uvnitř objektu, to znamená, že jsou skryty jiným objektům. Jediný způsob jak přistupovat k atributům objektu je zaslání zprávy objektu, která způsobí vyvolání operace. Jinak řečeno s atributy mohou manipulovat pouze metody daného objektu.

Objekty jsou organizovány ve třídách, které sdružují jejich společné vlastnosti.

**Třída** představuje šablonu pro skupinu instancí, které nazýváme objekty. Šablona popisuje vnitřní strukturu objektu. Objekty stejné třídy mají stejně definované operace, atributy a metody. Třídy jsou využívány pro vytváření objektů. Třída objektů je definována svými atributy a metodami. Při návrhu třídy neuvažujeme o konkrétním naplnění atributů, pouze definujeme jejich název a typ. Při vzniku instance objektu (skutečný objekt) se atributům přiřadí skutečné hodnoty.

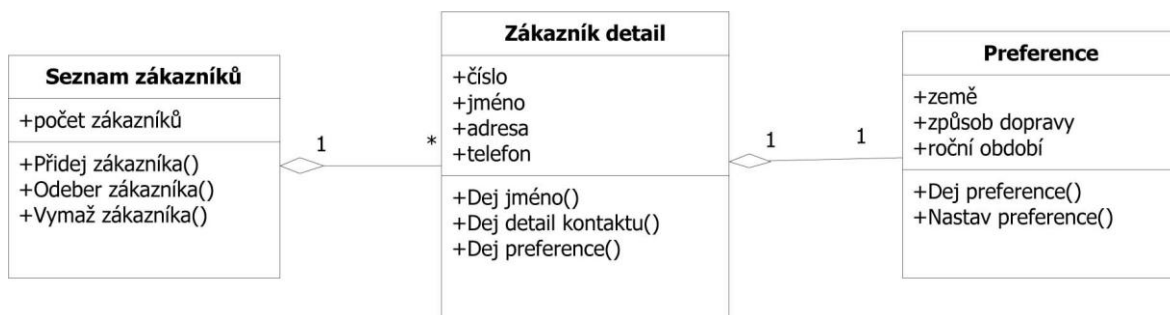
Samotný **diagram tříd** je grafem klasifikovaných položek propojených různými statickými vztahy. Vztahy, které jednotlivé třídy navzájem pojí, jsou asociace, agregace, kompozice, specializace/generalizace. Podřízenost jednoho objektu vůči druhému je v analýze chápána dvojitým způsobem, buď jako agregace, anebo jako kompozice. V obou případech se však jedná o vztah dvou objektů, z nichž podřízený objekt má svou objektovou referenci vloženu do prvního objektu.

Každé třídě můžeme přiřadit určité **atributy**. Každý atribut je jakožto nositel informací definován svým jménem, formátem a viditelností. Název atributu jednoznačně pojmenovává danou vlastnost objektu.

Chování tříd je popsáno **operacemi**. Operace stejně jako atributy mají svou charakteristiku, která je dána jejich názvem, seznamem parametrů a návratovými hodnotami. Této charakteristice operace se říká signatura operace. Signatura operace v rámci objektové třídy musí být jednoznačná a unikátní. Z analytického pohledu by měla vystihovat, co daná operace vykonává. K názvu operací většinou používáme vyjádření pomocí slovesné vazby. Předávané argumenty jsou vstupní nebo výstupní parametry, které daná operace, vyhodnotí a implementuje je. Návratové hodnoty pak vrací výsledek operace, nebo informují o průběhu operace. Některé, jako např. aktualizací operace, vykonávají operace s daty, jiné operace mohou být typu „interface“, to znamená, že poskytují rozhraní ostatním objektům, které požadují služby tohoto objektu.

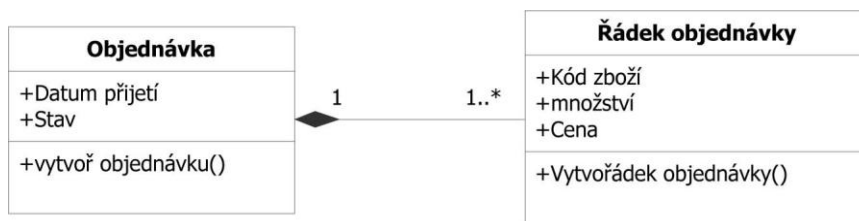
Vztahy mezi třídami mohou být dle VRANY (2009) tyto:

Agregace – vazba tohoto typu říká, že jedna třída je součástí druhé třídy. U agregace nadřazený objekt využívá dovedností podřazeného objektu a měl by nést zodpovědnost za jeho vznik a zánik. KANISOVÁ, MÜLLER (2004) uvádějí, že se jedná o nejčastěji se vyskytující vazbu.



Obrázek 13 - Vazba typu agregace (Zdroj: autor)

Kompozice – tato vazba je zvláštním typem agregace, pro kterou platí dvě omezení: součást může patřit pouze jednomu celku a zánikem celku zaniká součást. Jde tedy o to, že podřazený objekt nemůže existovat samostatně bez nadřazeného objektu.



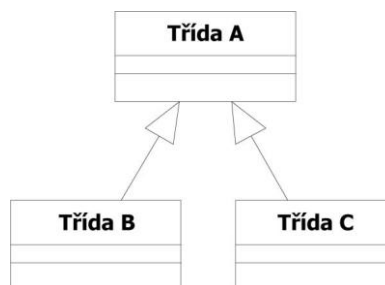
Obrázek 14 - Vazba typu kompozice (Zdroj: autor)

Asociace – Asociace znázorňuje vztahy mezi jednou či více třídami, které jsou abstrakcí množiny spojení mezi instancemi (objekty) těchto tříd. U asociací předpokládáme, že jsou v podstatě obousměrné, pokud nejsou explicitně specifikovány jako jednosměrné. Jméno asociace implikuje směr a mělo by být v aktivní (slovesné) formě. Obvykle se čte zleva doprava a shora dolů. Jasné asociace nemusí být pojmenovávány. Asociace jsou definovány svými vlastnostmi, kterými jsou název dané asociace, násobnost, říditelnost a název role.



Obrázek 15 - Vazba typu asociace (Zdroj: autor)

Generalizace/specializace – Generalizace je klíčový koncept objektově orientované analýzy a návrhu. Pokud nacházíme v analýze tento typ vztahu, tak jej implementujeme v objektovém prostředí jako dědění (Inherits). Princip dědění umožňuje objektovým třídám sdílet jejich charakteristiky včetně hierarchie dědění a uchovat jejich rozdíly. Generalizace se především používá z důvodů opakovaného použití, aby se nemusely opakovat společné prvky. V podstatě je generalizace vztahem mezi obecnější objektovou třídou a více upřesněnou další objektovou třídou, která následuje v hierarchii dědění na nižší úrovni. Dědičnost (generalizace) může být i ve více než jedné úrovni. Generalizace (dědění) je tedy vztah mezi obecnou objektovou třídou (nazývanou super class nebo parent) a jejími konkrétními potomky (subclass nebo child). Podřízené objektové třídy dědí ze svého předka všechny vlastnosti, tj. atributy, relace, operace a omezení. Rozšiřují svou nadřazenou objektovou třídu o nové vlastnosti a operace.



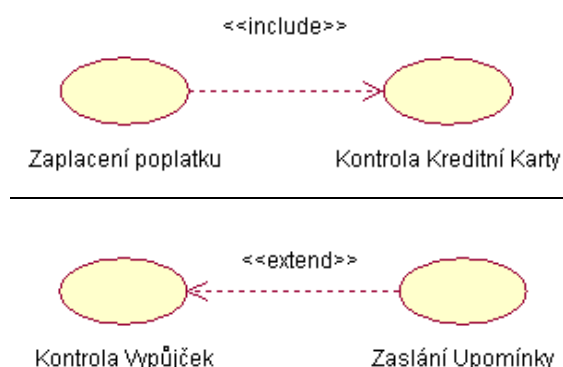
Obrázek 16 - Dědičnost mezi třídami (Zdroj: autor)

### Diagram případu použití (Use-case diagram)

KANISOVÁ, MÜLLER (2004) definují případ užití jako sadu scénářů (sekvencí dialogů uživatele se systémem) – základního a event. alternativních, které sledují společný cíl. Případ užití je vždy iniciován aktérem a vyjadřuje co (ale nikoliv jak) budoucí systém nabídne uživateli. Případy užití reprezentují vnější pohled na systém. ZENDULKA (2005) popisuje případ užití jako množinu scénářů svázaných společným cílem uživatele, jednotku funkčnosti poskytovanou systémem, tvořící logický celek.

Samotné use-case diagramy obsahují několik prvků:

- Případ užití
- Aktér – jedná se o externí objekty, které si vyměňují informace se systémem. Všechny akce systému jsou vyvolány aktéry. Jedná se o uživatelskou roli vůči systému. V systému může jeden aktér provádět řadu případů užití a obráceně, jeden případ užití může být prováděn více aktéry.
- Ohraničení - udává hranice systému/subsystému. Obecně je to vlastně klasifikátor (systém/subsystém/třída), jehož funkcionalitu pomocí use case popisujeme.
- Vztahy, relace
  - Asociace – ukazuje komunikaci mezi aktérem a případem užití
  - Zahrnutí (include) – používáme, pokud chování určené jedním případem užití je zahrnuto v jiném případě - kroky z jedné posloupnosti jsou použity v další posloupnosti.
  - Rozšíření (extend) – způsob vytvoření nového případu použitím rozšíření již existujícího případu užití



Obrázek 17 - Vztahy v use-case diagramu (Zdroj: UML a OO, metodologie)

### Stavový diagram (State machine diagram)

Popisuje stavy, v nichž se může objekt nacházet, a jak se stav objektu změní jako následek události, která na objekt působí (ZENDULKA, 2005). Jinými slovy popisuje všechny možné stavy, které může nabývat konkrétní objekt systému a modelují tak chování objektu napříč všemi případy užití (KANISOVÁ, MÜLLER, 2004). Základními prvky jsou:

- Stav – jedná se o konkrétní situaci, která nastala za doby života objektu. Tato situace je dále charakterizována tak, že během ní objekt vyhovuje nějaké podmínce, realizuje konkrétní operaci nebo třeba jen čeká na příchod události - stimulu.
- Přejechod – je relace ve stavovém stroji mezi dvěma stavy
- Událost – za událost považujeme něco významného, co se stane v jistém čase a nemá trvání. Z předchozího textu víte, že události bývají příčinami přechodů. Rozlišujeme několik typů událostí:

- Událost volání
- Signální událost
- Změnová událost
- Časová událost

#### 5.4.3 Mechanismy UML

UML má čtyři mechanismy, které se prolínají celým jazykem. Tyto mechanismy popsal FARHAD (2002) následovně:

- **specifikace:** každý element může být specifikován textem, který popisuje sémantiku tohoto elementu. Tato specifikace upřesňuje, blíže popisuje, udává smysl

modelovaného elementu. Popisuje business pravidla elementů (tudíž má největší význam u elementů popisujících problémovou doménu).

- **ozdoby (adornments):** další informace známé o elementu modelu. Každý element může být vyjádřen jednoduchým tvarem, ale je možno k němu přidávat i další informace – ozdoby.
- **podskupiny (common division):** jsou používány k rozlišení dvou věcí, které se mohou zdát podobné nebo jsou ve velmi úzkém vztahu. Existují dvě hlavní podskupiny:
  - **klasifikátor a instance:** klasickým příkladem je rozdělení objekt/třída - objekt je instance, kdežto třída je klasifikátor. Podobný vztah klasifikátor-instance lze nalézt pro další elementy UML. Každý element je buď klasifikátor, nebo instance, a toto rozlišení je velmi důležité.
  - **rozhraní a implementace:** rozhraní deklaruje nějaký druh akce, zatímco implementace představuje jednu konkrétní realizaci této akce. Implementace je pak odpovědná za provádění rozhraní.

Toto oddělení má dvojí praktický význam:

- k tomu, abychom použili (již hotový) objekt, nemusíme znát jeho implementaci – stačí nám znát jeho rozhraní; programátoři vlastně tohoto využívají při volání knihovnických funkcí: programátor v jazyce C nemusí znát, jak je vnitřně vyřešena funkce printf, ale zná její rozhraní, tedy ji může používat
  - a z druhé strany: vnitřek objektu může být (v budoucnu) libovolně změněn - ale jen tak, aby jeho klienty (tj. ty, které využívají jeho služby) nemuselo být nutno revidovat - jinak řečeno: i po úpravách musí objekt správně implementovat dohodnuté rozhraní; tedy ten, kdo vytváří/mění vnitřek objektu, nemusí nic vědět o tom, jak a kým bude objekt použit - stačí, když bude správně implementovat rozhraní
- **mechanismy rozšiřitelnosti:** jazyk UML sám v sobě obsahuje připravené mechanismy umožňující rozšířit jazyk tak, aby vyhovoval momentálním potřebám.



Máme k dispozici tři mechanismy rozšiřitelnosti:

- omezení (constraints): jde o text ve složených závorkách {}. Podmínka či pravidlo v tomto textu musí být vždy splněny.
- stereotypy (stereotypes): s jejich pomocí lze z existujícího elementu vytvořit nový. Stereotyp může mít rovněž přiřazen nový symbol - časté využití bývá např. v diagramu nasazení pro vytvoření symbolů tiskáren, serverů, notebooků apod. Některé stereotypy jsou již součástí jazyka UML.
- označené hodnoty (tagged values): umožňuje přidávat nové vlastnosti k elementům modelu.

### 5.5 SWOT analýza

Cílem SWOT analýzy je identifikovat to, do jaké míry jsou současná strategie firmy a její specifická silná a slabá místa relevantní a schopná se vyrovnat se změnami, které nastávají v prostředí (JAKUBÍKOVÁ, 2008). Je tak užitečným shrnutím a rekapitulací analýz vnějšího a vnitřního prostředí.

BĚLOHLÁVEK A KOL. (2001) popisuje složení SWOT analýzy takto:

SWOT je zkratkou anglických slov Strengths (přednosti, silné stránky organizace), Weaknesses (nedostatky, slabé stránky organizace), Opportunities (příležitosti ve vnějším prostředí), Threats (hrozby z vnějšního prostředí).

Přednosti jsou pozitivní vnitřní podmínky, které umožňují organizaci získat převahu nad konkurenty. Organizační předností je jasná kompetence, zdroj nebo schopnost, která umožňuje firmě získat konkurenční výhodu. Může to být přístup ke kvalitnějším materiálům, dobré finanční vztahy, vyspělá technologie, distribuční kanály nebo vyspělý tým top manažerů. Co se týče informačního systému, patří mezi přednosti všechny jakostní kvality popsané v kapitole 4.2.1.

Nedostatky jsou negativní vnitřní podmínky, které mohou vést k nižší organizační výkonnosti. Nedostatkem může být absence nezbytných zdrojů a schopností, chyba v rozvoji nezbytných zdrojů, manažeri s neodpovídajícími strategickými schopnostmi, neúměrné finanční zatížení, morálně zastaralé stroje atd. S ohledem na posouzení informačního systému můžeme za nedostatky považovat zejména zastaralost, nedostatečně

proškolené uživatele, možná narušení bezpečnosti a další nedostatky v jakosti, jak je popsána v kapitole 5.2..

Příležitosti jsou současné nebo budoucí podmínky v prostředí, které jsou příznivé současným nebo potenciálním výstupům organizace. Příležitosti by neměly být posuzovány jen ve světle současných podmínek, ale hlavně z hlediska dlouhodobého vývoje prostředí a jeho vlivu na organizaci.

Hrozby jsou současné nebo budoucí podmínky v prostředí, které jsou nepříznivé současným nebo budoucím výstupům organizace.

Strukturovaný přístup SWOT analýzy by měl významně přispět k formulaci budoucí strategie, kdy může být využita k identifikaci možností dalšího využití unikátních zdrojů nebo klíčových kompetencí firmy.

## **6 Charakteristika popisované organizace a IS**

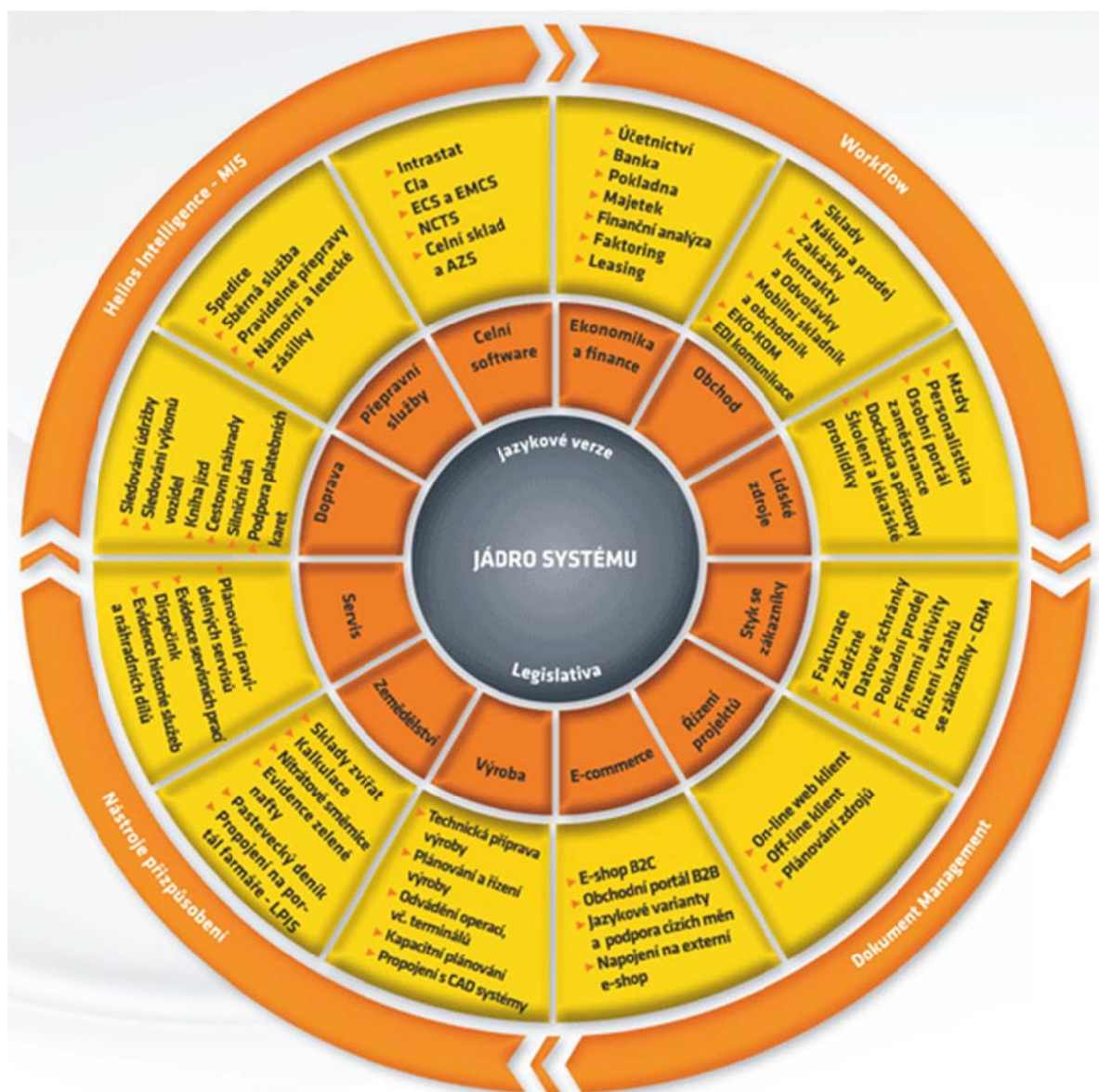
Činnost organizace navazuje na dlouholeté zkušenosti německé mateřské firmy, která svoje služby nabízí od roku 1974, kdy začala s pronájmem strojů pro stavebnictví. Česká pobočka vznikla v roce 1992 a za 16 let svojí činnosti si vybudovala velmi silnou pozici na českém trhu se stroji pracujícími ve stavebnictví. Během krátké historie firmy byl vybudován vysoce funkční systém servisu, který přináší zákazníkům jistotu vložené investice. Jsou garantovány rychlé servisní zásahy, které zajišťuje pravidelně školený odborný personál kdekoli v Čechách. Servisní středisko firmy patří k těm nejmodernějším v regionu střední Evropy. Bylo vybudováno nákladem 40 miliónů korun v roce 2000, a ačkoli je technologicky a logisticky velmi dobře vybavené, prostorově již nestačí a v současné době se přistupuje k jeho dalšímu rozšíření.

V provozovně firmy je prováděna běžná servisní údržba všech typů strojů, repase, rozsáhlé opravy po haváriích a montáž nových strojů na podvozky automobilů. Tyto servisní a výrobní činnosti zaměstnávají v současné době třicetičlenný tým mechaniků, skladníků a doprovodného personálu. K dispozici je také 8 servisních vozidel a rozsáhlý sklad náhradních dílů s 3 500 dostupných položek v celkové hodnotě 15 miliónů korun.

Každý zájemce o koupi stroje tak může posoudit připravenost firmy k servisním zásahům, odbornost prováděných prací či vybavenost celého servisního oddělení. Kvalita služeb se zvyšuje např. i používáním systému kvality ISO 2001 pro všechny klíčové procesy firmy.

## 6.1 Systém Helios Orange

V následující kapitole jsou popsány moduly, které firma využívá a jejich funkce. Zdrojem informací je dokumentace produktu. Úplnou strukturu IS Helios Orange znázorňuje následující obrázek:



Obrázek 18 - Moduly IS Helios Orange (Zdroj: Asseco Solutions)

### 6.1.1 Ekonomika a finance

Modul Ekonomika informačního systému Helios Orange zajišťuje při rozhodování o klíčových ekonomických záležitostech firmy přístup k těm nejdůležitějším informacím. Modul nabízí rozsáhlou legislativní podporu a garanci legislativní správnosti. Např. podporuje účetní standardy IFRS, US-GAAP, garantuje zapracování legislativních změn do 14 dnů od uveřejnění, umožňuje vedení daňové evidence a tvorbu výkazů DPH i na základě

zahraničních legislativ v rámci EU s výběrem požadované měny, přepočítává měny pomocí stažených kurzovních lístků, samostatně vyměřuje daně a cla při dovozu z EU i třetích zemí. Modul má také optimalizované zadávání dat a komunikaci s externími subjekty a obsahuje nástroje usnadňující reporting a controlling.

Z hlediska podnikové ekonomiky tento modul nabízí efektivní kontrolu financí, procesů a účetních zápisů, tj. zejména:

- možnost zadání údajů za organizace, útvary, zakázky, nákladové okruhy, zaměstnance a vozidla v prvotních modulech a jejich návazné zaúčtování
- plnohodnotné vyhodnocení všech agend včetně sledování a kontroly souvisejících údajů
- pohled na účetní data z ostatních modulů
- zobrazení účetních zápisů z modulů prvotních dokladů včetně možnosti plnohodnotných účetních oprav
- snadné vyhodnocení efektivity
- účetní kontrolní mechanismus v průběhu práce na zakázce a zvláště při jejím uzavření
- efektivní kontrola účtování a zaúčtovaných dat
- nastavené kontrolní mechanismy pro logickou kontrolu účetních zápisů včetně vazby na evidenci DPH a možnosti rychlé a jednoduché opravy přímo na řádcích chybové sestavy
- evidence jednotlivých účetních případů dle jejich obchodní a logické návaznosti bez ohledu na datum případu dle zákona o účetnictví

Ekonomikou se v IS Hélios zabývají následující moduly:

- **účetnictví**
- **pokladna** – evidence hotovostních pokladních dokladů v CZK i cizí měně
- **banka** – tvorba platebních příkazů a evidence bankovních výpisů v korunách i cizí měně, komplexní oboustranná elektronická komunikace s bankovními ústavy
- **finanční analýza** – umožňuje plánování a následného vyhodnocení za firmu, střediska, zakázky či nákladové okruhy, a to na základě vytvořených výkazů či ukazatelů s možností jednoduché aktualizace za vybrané období včetně zobrazení pomocí grafů a možnosti rozpouštění režii dle požadovaných parametrů

- **evidence závazků** - automatizované a účinné sledování závazků a vymáhání pohledávek, vystavení a tisk různých stupňů upomínek a penalizačních faktur včetně jejich zaúčtování
- **majetek**

### 6.1.2 Obchod

Tento modul slouží k efektivnímu řízení skladových zásob z pohledu nákupu a prodeje zboží, výrobků, materiálů či služeb a je úzce spojen s modulem Sklad. Řeší problematiku objednávek, rezervací, optimalizace nákupů, cenotvorby apod. Podporuje automatické operace objednávání v závislosti na plánovaných potřebách prodeje či výroby a poskytuje kompletní vyhodnocovací nástroj obchodních aktivit.

Mezi jeho hlavní funkce a nástroje patří:

- Efektivní pořizování obchodních dokladů
- Rozsáhlý systém cenotvorby
- Cizí měny
- Podpora čárových kódů
- Práce s výrobními čísly/šaržemi
- Podpora optimalizace a plánování skladových zásob
- Automatické generování dodavatelských objednávek
- Komplety (kusovníky)
- Evidence obalů
- Vazby na další moduly
- Externí komunikace
- Výstupy, controlling
- Došlé objednávky

### 6.1.3 Skladová evidence

Tento modul slouží k vedení skladové agendy, tvorbě skladových dokladů a inventur. U každé skladové karty je možné evidovat řadu údajů (skladové ceny, související náklady, měrné jednotky, externí dokumenty, dodavatele atd.) a získat přesný a podrobný přehled o změnách jejího stavu na skladě, pohybu výrobních čísel, či umístění. Ve spolupráci s modulem Obchod řeší problematiku zpracování obchodního případu, včetně návaznosti na zakázky.

Využívá k tomu tyto nástroje a funkce:

- Efektivní pořizování záznamů
- Evidence skladových zásob na libovolném počtu skladů
- Volitelná metoda evidence skladu
- Skladové doklady
- Stav skladu
- Inventury skladových zásob
- Umístění zboží na skladě (lokace)
- Podpora čárových kódů
- Výrobní čísla/šarže
- Související náklady
- Cizí měny
- Externí komunikace – výstupy, controlling

### 6.1.4 Fakturace a pošta

Modul Fakturace slouží k vystavení faktur v hlavní i cizí měně a k vystavení vzájemných zápočtů. Vystavení souvisejících dokladů (např. ve skladu) lze zjednodušit, zrychlit a zpřesnit převodem položek (či celých dokladů). Jednoduché generování dobropisů a realizačních dokladů poskytuje komplexní řešení vystavování všech typů dokladů. Evidence pošty umožňuje vést elektronickou knihu došlé a odeslané pošty včetně faktur a bez zbytečné další práce s možností evidence pohybů došlé pošty.

- Faktury přijaté
- Pošta
- Skonta
- Faktury vydané
- Zádržné
- Vzájemné zápočty

### 6.1.5 Lidské zdroje

Modul Lidské zdroje pomáhá řídit zaměstnance a jejich spokojenost v podniku. Obsahuje tyto části:

- Statistické výstupy
- Účtování mez
- Variabilita mzdových kalendářů

- Kontrolní mechanismy
- Personalistika

### 6.1.6 Mzdy

Modul Mzdy jako nejdůležitější součást řízení lidských zdrojů umožňuje efektivní zpracování všech typů mezd, snadnou evidenci personálních a mzdových údajů zaměstnanců či tisk veškerých sestav a formulářů pro jednotlivé úřady. Lze jej používat samostatně nebo i v návaznosti na modul Účetnictví a Banka. Vybrané formuláře z modulu lze posílat elektronicky přes Portál veřejné správy. Obsahuje tyto funkce a nástroje:

- Základní mzdová funkcionalita
- Optimalizace zadávání dat
- Garance legislativní správnosti
- Elektronická komunikace s úřady státní správy
- Podpora účetních firem
- Jednoduchá tvorba sestav

### 6.1.7 Manažerské vyhodnocování

Manažerské vyhodnocování tvoří několik modulů a nástrojů integrovaných do systému Helios Orange. Umožňují komplexní pohled na data v ERP systému podle potřeb a zvyklostí zákazníka. Konkrétní použití jednotlivého nástroje závisí od požadovaného výsledku.

Obsahuje tyto části:

- Manažerské rozhraní – doplněk produktu MS Excel, který pracuje s daty systému Helios Orange
- Výkazy
- Finanční analýza
- Plánování
- Řízení peněžních toků
- Datové kostky OLAP – umožňují pružné a rychlé zpracování dotazů a analýz velkých objemů dat

### 6.1.8 Výroba

Moduly výroby významně podporují komplexní řízení všech typů výroby. Na technickou přípravu výrobních procesů, která je schopna vytvářet a uchovávat „životopis“ výrobku, navazuje produktivní řízení a plánování efektivní výrobní činnosti. Integrované logistické a



finanční moduly přímo podporují ekonomické přínosy plynoucí z nasazení tohoto systému ve výrobních společnostech.

Patří mezi ně:

- Technická příprava výroby
- Tvorba kalkulací
- Podpora nabídkové činnosti
- Varianty a alternativy
- Optimalizace zásob
- Sledovatelnost ve výrobě
- Podpora řízení jakosti
- Optimalizace kapacitních zdrojů
- Kooperace
- Sběr dat pomocí terminálů
- Účtování nedokončené výroby
- Vyhodnocování zakázek

## 7 Analýzy a popis IS organizace

### 7.1 Informační STEP analýza

Cílem následující kapitoly je zhodnotit vnější prostředí firmy. Pro tento účel byla vybrána metoda strategického řízení STEP analýza, avšak byl použit upravený přístup, který je zaměřen na faktory ovlivňující podnikovou informatiku. Jsou zde tedy zmíněny faktory, které mohou významně ovlivňovat informatiku zkoumané organizace bez možnosti jejich zpětného ovlivnění organizací.

#### 7.1.1 Sociální faktory

Následující faktory popisují zásadní vlivy lidského chování na podnikovou informatiku. Jistě je to hodně zjednodušený pohled, protože ne náhodou je současná doba nazývána dobou informační.

##### Informační životní styl

V posledních letech se celá společnost přesouvá na internet. Lidé i při práci využívají vyhledávačů pro nalezení dodavatelů. V elektronických katalogích na internetu jsou přesně konkretizována objednávací čísla náhradních dílů.

##### Elektronická komunikace

V současné době je trend veškerou komunikaci vyřizovat elektronicky. Většina organizací vyžaduje, aby po ústní dohodě byla ještě věc potvrzena elektronicky emailem. Jedná se například o objednávky prací nebo cenové nabídky. Někdy možná až velmi nebezpečně je důvěřováno všem dokumentům, které přicházejí emailem – málokdo si uvědomuje, že pouhá adresa a podniková doména ze které zpráva přišla, není žádnou zárukou skutečné oprávněnosti dané osoby k jakýmkoliv úkonům. V současné době se ještě v organizaci nestalo zvykem využívat elektronického podpisu.

##### Informační mobilita

Společně s rozvojem ICT dochází ke zlevňování a zlepšování mobilní konektivity. Díky tomu je dnes umožněno připojit k internetu kdekoliv v naší republice s dostatečnou rychlostí a kvalitou. Mnoho lidí tedy přistupuje ke svým mailovým schránkám i několikrát denně bez ohledu na to zda jsou v kanceláři či mimo ni.

#### 7.1.2 Technické faktory

V případě informatiky jde o technický obor, na který v poslední době mají největší vliv následující faktory:

### Zvyšování konektivity

V posledních letech došlo v naší zemi k zásadnímu zvýšení konektivity. A to jak té pevné, kdy relativně vysoké rychlosti nejsou doménou pouze velkých měst, ale již i v těch menších městech lidé s běžnou internetovou přípojkou mohou mít doma vlastní datový server. V případě mobilní komunikace ještě stále zaostáváme za vyspělejší Evropou, kde sítě třetí generace potkáte i v malých městech. Nicméně i tak je možné se dnes připojit k internetu téměř kdekoliv a kdykoliv.

### Mobilita informací

S tím jak roste konektivita, roste i její využívání, kdy mnoho lidí se nepřipojuje z mobilních zařízení, aby si přečetla emaily, ale i vzdáleně přistupují do svých podnikových domén, odkud mohou kdekoliv a kdykoliv čerpat informace.

### Vývoj ICT

Vývoj informačních a komunikačních technologií je v poslední době velmi často skloňovaným termínem. Pod tímto termínem můžeme hledat jak již zmiňované zvyšování konektivity, tak vývoj novějšího hardwaru. V souvislosti s tím dochází k zlevňování ostatní techniky, což má za následek jeho snadnou dostupnost pro většinu firem a živnostníků. Dnes se již běžně díky tomu můžeme setkat s dělníky a řemeslníky, kteří přímo při práci využívají nějaký netbook. Stejně tak většina zaměstnanců v administrativě pokud to charakter jejich činnosti vyžaduje, používá notebook.

### **7.1.3 Ekonomické faktory**

Ekonomické faktory ovlivňující obor podnikové informatiky:

#### Snižování cen hardwaru

Jak již bylo zmíněno, vlivem rozvoje ICT dochází ke snižování cen hardwaru a oproti předchozím obdobím již nejsou potřeba závratné částky pro jeho pořízení a údržbu.

#### Zlevňování potřebné konektivity

Stejně jako v u předchozího faktoru i tento je důsledkem rozvoje ICT. Podstatné je, že nízká cena ovlivňuje celou společnost.

#### Ekonomická recese

Mezi ekonomické faktory nelze nezahrnout ekonomickou recesi, která postihla většinu vyspělého světa a měla za následek zpomalení růstu všech odvětví, tedy i informatického. Ekonomická krize donutila výrobce hardwaru soustředit se na výrobu se sníženými náklady a

začaly vznikat levné kancelářské desktohy, které nemají závratnou konfiguraci, ale plně dostačují pro běžnou kancelářskou činnost. Co se týče produkce a prodeje ERP systémů, jim ekonomická recese dle výzkumů v České republice spíše prospěla, protože firmy doufaly, že implementace těchto systémů jim pomůže opět nastartovat růst. Navíc na některé implementační projekty je možno čerpat dotace od Evropské unie (SODOMKA, KLČOVÁ, 2010).

### 7.1.4 Politicko-právní faktory

Politicko-právní faktory, které mohou ovlivňovat podnikovou informatiku:

#### Časté změny požadavků legislativy na účetnictví

V naší zemi lze za nejčastější důvod pro vydávání aktualizací účetních a ekonomických softwarů právě změny legislativy. Velmi často se mění způsoby výpočtu daní nebo výše jednotlivých daní. Stejně tak se každý rok mění velké množství různých formulářů, které jednotlivé ekonomické programy umí také generovat. Lze říct, že právě změny zákona velkou měrou přispívají k rozvoji našich informačních systémů.

#### Archivace

To jak výrazným způsobem do informatiky vstupuje právě legislativa, zobrazuje příklad archivace, kdy organizace podle zákona musejí vše archivovat v tištěné podobě, nikoliv elektronicky. Tomu samozřejmě musejí být i přizpůsobeny všechny informační systémy.

#### Elektronický podpis

Zákon o elektronickém podpisu umožňuje všem fyzickým i právnickým osobám komunikovat elektronicky se stejnou právní hodnotou dokumentů elektronických i tištěných.

#### Datové schránky

Datové schránky jsou dalším krokem při elektronizaci veřejné správy. Bohužel v současné době ani sama veřejná správa nedokáže tento nástroj využívat. Nicméně pokud se do budoucna podaří v nastaveném trendu pokračovat, pak datové schránky významným způsobem usnadní komunikaci organizací s veřejnou správou.

### 7.1.5 Souhrn STEP analýzy

S ohledem na to, že odvětví ICT je velmi široké a svobodné, působí na něj řada faktorů. Prvním a nejvýznamnějším faktorem je rozvoj ICT, který má za následek nejen novinky, ale především zlevňování potřebných hardwarových komponentů a dostupnost internetové konektivity. Další velmi významně ovlivňující faktory souvisí s legislativní situací v naší

zemi. Jednoznačně novinky v oblasti účetnictví, změny formulářů a daňové politiky jsou faktory významně ovlivňující právě jeden z cílů používání informačních systémů. Souhrnně lze tedy říci, že největší význam z pohledu informačních systémů má cena komponent a změny zákonů, kterým jsme nuceni přizpůsobovat informační systém.

### **7.2 Hodnocení jakosti informačního systému**

V následujícím textu je použita metodika, kterou zpracovává norma ISO/IEC 9126-1 Informační technologie – Jakost softwarového produktu – Model produktu. V textu jsou popsány zejména praktické zkušenosti s informačním systémem.

#### **7.2.1 Funkčnost**

##### Funkční přiměřenost

S ohledem na charakter informačního systému, kdy se jedná o modulárně skládaný systém, není pravděpodobné, že by systém mohl mít závažnější nedostatky. Konkrétní nedostatky však budou dále plynout z analýz věnovaným podnikovým procesům, ze kterých jednoznačně vyplyne funkční přiměřenost konkrétního informačního systému.

##### ***Přesnost***

Vzhledem k tomu, že při všech matematických operacích jsou v informačním systému aplikována standardní pravidla zaokrouhlování lze říci, že přesnost je dostatečně zajištěna. Nevyskytují se žádné chyby a nepřesnosti v algoritmech.

##### ***Schopnost spolupráce***

Celý informační systém je postaven na databázové základně, což poskytuje výhodu možnosti přístupu do databáze jiným softwarem. Samozřejmě s ohledem na bezpečnost systému je potřeba správně nastavit přístupová práva k databázi.

##### ***Bezpečnost***

Přístupová práva v informačním systému vycházejí z definovaných uživatelských skupin v Microsoft doméně. Tedy přesněji v rámci pracovních skupin v doméně jsou přiřazena jednotlivá práva pro čtení, zápis a změnu dat v databázi. Samozřejmostí je možnost upravovat práva pro konkrétní uživatele. Prvkem zabezpečení je i přihlašování do informačního systému, kde se vychází ze stejných uživatelských jmen jako v doméně, ale hesla pro přístup do systému jsou odlišná. Problém systému může být, že existují uživatelé, kteří nemají nastavenou dostatečnou sílu hesla. Dalším možným problémem může být nevynucená pravidelná změna přístupového hesla. Tedy v praxi jsou uživatelé, kteří mají i více než pět let

stejně heslo. K lepšímu zabezpečení systému přispívá skutečnost, že systém neumožňuje přístup přes nějaké webové rozhraní z internetu, což chrání systém před mnoha útoky od konkrétních osob nebo robotů. Jistým problémem můžou být uživatelé připojující se do systému přes VPN, kdy se uživatelé připojí mnohdy z nedostatečně zabezpečených sítí a bezpečnost zde závisí na bezpečnosti otevřeného VPN přenosu.

### ***Shoda ve funkčnosti***

Tato charakteristika je zajištěna díky stálé podpoře vývojářů. Bez této podpory by systém nezvládal reagovat na časté změny naší legislativy zejména v oblasti hospodaření. V současné době lze říci, že v okamžiku, kdy vchází v platnost nějaká legislativní změna, tak je již v systému nainstalována aktualizace reagující na tuto změnu. Současně se změnou softwaru je však potřeba na změnu připravit i uživatele systému, bez proškolených zaměstnanců jsou veškeré softwarové změny zbytečné.

### **7.2.2 Bezporuchovost**

#### ***Zralost***

V případě zkoumaného systému se jedná o velmi komplexní a komplikovaný software. Je velmi těžké určit obecně jeho poruchovost. Z praxe je většina poruch způsobena závadami na hardwaru, ať už samotného serveru nebo síťové komunikace. K některým poruchám v průběhu využívání systému došlo v souvislosti se závadami softwaru využívaném informačním systémem, zejména pak MS Windows Server. Stejně tak se již v historii objevily případy, kdy došlo k poruše na samotném informačním systému, ale nepodařilo zjistit, co vedlo k této poruše, pro obnovení systému byla použita funkce obnovy ze zálohy.

#### ***Odolnost vůči vadám***

Podstatou vybraného informačního systému je uložení dat v rozsáhlé a komplikované databázi. Takovéto oddělení dat společně s nastavením práv jednotlivých uživatelů a automatického zálohování dat, zajišťuje velmi velkou vysokou odolnost vůči vadám. Dalším velmi silným nástrojem týkajícím se této problematiky je možnost sledování transakční historie, což umožňuje odstranění provedených chyb po jejich odhalení.

#### ***Schopnost zotavení***

S ohledem na to, že celý systém je pravidelně zálohován, což je navíc posíleno o fakt, že většina serverů je spuštěna virtuálně na fyzickém hardwaru, je systém velmi snadno obnovitelný po poruše. V případě poruchy systému je tedy v praxi jeho obnovení velmi

rychlé. Za největší zdržení v takovém případě lze považovat dobu, než dorazí externí IT technik zajišťující služby serveru pro firmu.

### 7.2.3 Použitelnost

#### *Naučitelnost*

S ohledem na velkou změnu při zavádění současného informačního systému, bylo nutné provádět rozsáhlá školení pro všechny uživatele na různých funkčních úrovních. Školení prováděla zavádějí firma LCS. V současné době je situace taková, že noví zaměstnanci jsou zaškolení zkušenějšími kolegy. Také je v současné době jistý problém s využíváním moderních analytických nástrojů, ty jsou obsažené v softwaru, ale nikdo je nevyužívá.

#### *Provozovatelnost*

Obslužné úkony nevyžadující porozumění celému systému a jsou prováděny na základě rutinních zvyklostí.

#### *Atraktivnost*

Používaný software je velmi moderní a neustále vyvíjený nástroj. Lze říct, že celý systém je velmi atraktivní. Nicméně v případě využívání systému po delší dobu se stane jeho používání rutinou a atraktivnost systému je zcela vedlejší.

### 7.2.4 Účinnost

#### *Časové chování*

Chování v čase lze rozdělit do dvou skupin, kdy první skupinou je aktivní zpracování dat v daném okamžiku a druhou skupinou jsou analytické nástroje (business intelligence – BI). První skupinu tvoří procesy, ve kterých se přímo zapisují, čtou nebo upravují data v databázích. Druhou skupinu tvoří analytické operace, které pracují s daty k rozhodnému okamžiku. První skupina procesů aktivně a náhodně využívá výpočetní výkon. Druhá skupina procesů naopak může využívat volný výpočetní výkon během noci nebo při nižším vytížení stroje. Dalším významným faktem při posuzování časového chování je plná virtualizace serverů, která umožňuje v případě dlouhodobějšího zvýšení nároků na výpočetní výkon změnit hardwarovou konfiguraci serveru.

#### *Využití zdrojů*

Jak již bylo napsáno, systém běží na virtualizovaném serveru, a tedy jeho konkrétní hardwarová konfigurace je velmi proměnlivá.

### 7.2.5 Udržovatelnost

#### **Analyzovatelnost**

Systém umožňuje sledovat transakční historii a stejně tak sledovat chyby v celém systému. Nicméně s ohledem na velmi malý počet chyb způsobený poruchou systému a snadným obnovením činnosti po poruše se nikdo nepokouší o analýzy chyb způsobujících tyto zřídka se opakující poruchy.

#### **Měnitelnost**

Pokud jsou vyžadovány změny a rozšíření funkčnosti systému, pak je kontaktována podpora produktu, kterou zajišťuje firma vyvíjející software. Zpravidla se jedná o změny v relacích mezi databázemi.

### 7.2.6 Přenositelnost

#### **Přizpůsobitelnost**

Systém velmi snadno umožňuje uživatelům zobrazovat další sloupce tabulek v rámci relací. Uživatelé tak mají možnost si nastavit, jaké informace jsou pro ně při jejich práci podstatné.

#### **Instalovatelnost**

Systém je velmi snadno instalovatelný na jakoukoliv pracovní stanici připojenou do firemní sítě. Konkrétní nastavení aplikace je uloženo na severu a nezáleží, ze které pracovní stanice uživatel přistupuje.

#### **Slučitelnost**

Jak již bylo zmíněno, v rámci datové základny nemá software problémy s jejím sdílením. Pokud jde o kompatibilitu softwaru s jinými softwarovými produkty, tak v produktu je zabudována možnost spolupráce s nástroji řady MS Office nebo Adobe.

### 7.2.7 Souhrn hodnocení jakosti

Mezi podstatné vlastnosti informačního systému patří jistě to, že se jedná o moderní a špičkový produkt ve své kategorii. To je zjevné s ohledem na přesnost, stabilitu a atraktivnost produktu současně s tím je i velmi významná podpora produktu, kdy jsou aktivně vyvíjeny aktualizace reagující na změny legislativy. V případě implementace produktu jsou kladeny vysoké nároky na nastavení celého systému. Současně s instalací je nutné i rozsáhlé školení uživatelů. V konkrétním nasazení je velkou výhodou využití virtualizace, která významným způsobem napomáhá v případě potíží se systémem. Některé nevýhody plynou ze samotného využívání systému, kdy všichni uživatelé nejsou dostatečně proškoleni a nevyužívají



dostupných nástrojů, zejména těch analytických. Další slabinou systému je správa serveru, která je vedena externí firmou a v případě poruchy je doba odstavení systému závislá zejména na dojezdové době technika.

### **7.3 WCA Framework**

#### **7.3.1 Identifikace prvků**

V následující kapitole jsou identifikovány základní prvky informačního systému podle metodiky WCA Framework.

#### ***Zákazníci***

- a) Obchodní zástupci - Sledují vlastníky strojů a využívají modulu pro řízení vztahu se zákazníky.
- b) Manažer – Sleduje ekonomické výsledky podniku.
- c) Skladník – Kontroluje stav zásob ve skladu.
- d) Vedoucí servisu – Kontroluje, zda zájemce o servis není dlužníkem firmy.
- e) Finanční úřad – Přistupuje k hospodářským výsledkům firmy

#### ***Produkt***

- a) Seznamy prodaných strojů jednotlivým majitelům
- b) Výkaznictví
- c) Informace o zákaznících
- d) Seznam dlužníků

#### ***Business procesy***

- a) Účetnictví
- b) Komunikace se státní správou
- c) Generování výkazů
- d) Zpracování servisních zakázek
- e) Objednávání náhradních dílů

### **Účastníci**

- a) Manažer
- b) Účetní
- c) Skladník
- d) Vedoucí servisu
- e) Obchodní zástupce
- f) Ekonom

### **Informace**

- a) Účetní operace
- b) Zákazníci
- c) Prodané stroje
- d) Skladové zásoby
- e) Podrobné informace o servisních zakázkách
- f) Dodavatelé

### **Technologie**

- a) PC stanice
- b) Databázový server
- c) Kalkulačka
- d) Zakázkový list
- e) Hlášení závady
- f) Předávací protokol
- g) Tiskárny

## **7.3.2 Pracovní systém z pěti perspektiv**

### ***Systém z pohledu architektury***

Pokud se podíváme na pracovní systém, jak je definován v rešeršní části práce z pohledu architektury, zákazníci ho posuzují jako velmi dobrý, protože jim poskytuje produkty obsahující potřebné informace s vhodnou strukturou. Business procesy, tak jak jsou nastaveny jednotlivé operace z pohledu informačního systému, jsou funkční a přinášejí požadované výsledky. Samotná charakteristika těchto procesů již má určité nedostatky zejména v oblasti integrace procesů a jejich informačních zdrojů do informačního systému. Zde se setkáváme s procesem servisních zakázek, který takřka není integrován v informačním systému a všechny jeho informace jsou uloženy mimo IS Helios v rozsáhlých tabulkách v MS Excel. Stejně tak při procesu ekonomických analýz nejsou využívány nástroje IS Helios, ale pouze informace z něj a samotné analýzy jsou opět prováděny v MS Excel.

### ***Systém z pohledu výkonnosti***

Tento pohled na pracovní systém je již zmíněn v kapitole 7.2 pojednávající o hodnocení jakosti informačního systému a také v kapitole 7.4 dotazníkové šetření, ve které jej zákazníci systému hodnotí z několika pohledů. Podstatné z tohoto pohledu na systém je jeho pomalé obnovení po poruše, které je dáno dobou příjezdu technika dodavatele do firmy. Samotný informační systém je jeho zákazníky hodnocen průměrně, kdy jeho nedostatky plynou zejména z komplikovanosti systému a nedostatečné znalosti práce se systémem. Lze samozřejmě říci, že systém je komplikovaný, protože jeho zákazníci s ním nejsou dostatečně seznámeni.

### ***Systém z pohledu infrastruktury***

Při pohledu na infrastrukturu pracovního systému lze říci, že samotný informační systém je provázaný na další běžné aplikace, jako je MS Office a také na další informační systémy, jako je datová schránka nebo elektronické bankovníctví. Pracovní systém je pak celý náchylný na výpadky, protože se jedná o relativně malou firmu, kdy jednotliví zaměstnanci jsou jen těžko nahraditelní a jejich nepřítomnost snižuje výkonost celého systému.

### ***Jak je systém vnímán v kontextu okolí***

V kontextu okolí firmy i samotného systému existují jiné substituční nástroje, které jsou mnohdy pro některé účastníky snazší a lákavější než současný systém. Nicméně s ohledem na celý systém je třeba se chovat konzervativně a ke změnám v systému přistupovat systematicky a centrálně. Samozřejmě je celý systém vystaven legislativním tlakům, kdy v naší zemi dochází k častým změnám zákonů, na které je třeba pochopitelně adekvátně reagovat.

### ***Systém z pohledu rizikivosti***

Celý pracovní systém je vystaven mnoha rizikům z okolí i z vnitřku firmy. Největší rizika systému jsou v současné době chyby jednotlivých účastníků systémů, které jsou zpravidla dány nepozorností nebo omylem. Těmto chybám se firma snaží předcházet pravidelnými kontrolami, které jsou prováděny u podstatných procesů ve všech případech a u procesů s nižší prioritou namátkově. Dalším rizikem, s kterým se již firma setkala, je kriminalita jak vnitřní tak vnější, kdy byl prokazatelně odcizen notebook vedení podniku pro data, která obsahoval, nebo případ, kdy zaměstnanec prodal data o zákaznících konkurenci. Proti těmto rizikům se firma snaží v současné době chránit důsledným přidělováním přístupových práv konkrétním uživatelům a v objektu firmy bylo zvýšeno zabezpečení. Dalším možným rizikem

sytému je ztráta dat z databází, toto riziko firma snižuje najmutím dodavatelské organizace pro pravidelné zálohování systému.

### **7.4 Průzkum mezi uživateli**

V následující kapitole budou popsány výsledky průzkumu mezi uživateli zpracovávaného informačního systému. Jako základ tohoto zkoumání jsou využity metody dotazníkového šetření a diskuse.

#### **7.4.1 Dotazníkové šetření**

V první části byly rozdány všem zaměstnancům dotazníky (viz příloha 1). Na základě WCA Framework byly analyzovány čtyři základní skupiny:

- a) Vedení firmy
- b) Obchodníci
- c) Administrativní pracovníci
- d) Technici

Tomuto rozčlenění odpovídá i první otázka a vyhodnocování dotazníků, kdy jednotlivé skupiny jsou zpravidla vyhodnocovány odděleně. Je zřejmé, že právě u těchto čtyř skupin bude velmi odlišný přístup k informačnímu systému.

Další otázkou v dotazníku je, jak intenzivně dotazovaný pracuje s daným informačním systémem. Zde jsou očekávány největší rozdíly právě mezi jednotlivými skupinami. V případě, že je zodpovězeno, že systémem dotazovaný nepracuje, pak vynechává následujících několik otázek.

V následující otázce je zjišťováno jakým způsobem se dotazovaný s informačním systémem seznámil, zda a jakým školením prošel.

Po základních identifikačních otázkách následují otázky týkající se spokojenosti s informačním systémem. Zde jsou uváděny některé charakteristiky zmiňované v kapitole věnující se hodnocení jakosti. Zmíněny zde jsou charakteristiky, které může běžný uživatel jednoduchým způsobem ohodnotit.

V otázce číslo 5 je pak zjišťováno jaké další softwarové produkty dotazovaný využívá a jak často jsou používány.

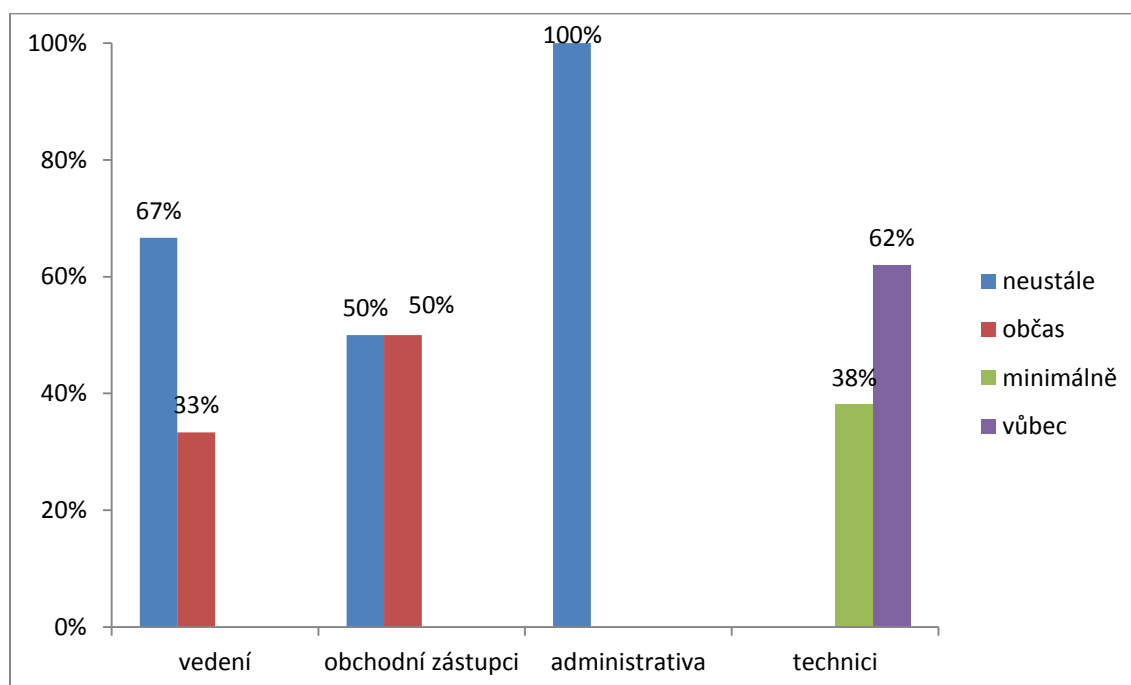
Poslední dvě otázky jsou zaměřeny na konkrétní nedostatky zkoumaného informačního systému. V první z dvojice otázek je požadavek na konkrétní vypsání nedostatků a v druhé otázce je pak vyhodnocení, z čeho mohou jednotlivé nedostatky plynout

#### 7.4.2 Vyhodnocení dotazníkového šetření

Dotazníkovým šetřením bylo celkem osloveno 35 zaměstnanců firmy. Vyplnění dotazníků bylo zadáno jako povinné vedením firmy, jejich návratnost tedy byla 34 kusů.

##### *Využití informačního systému*

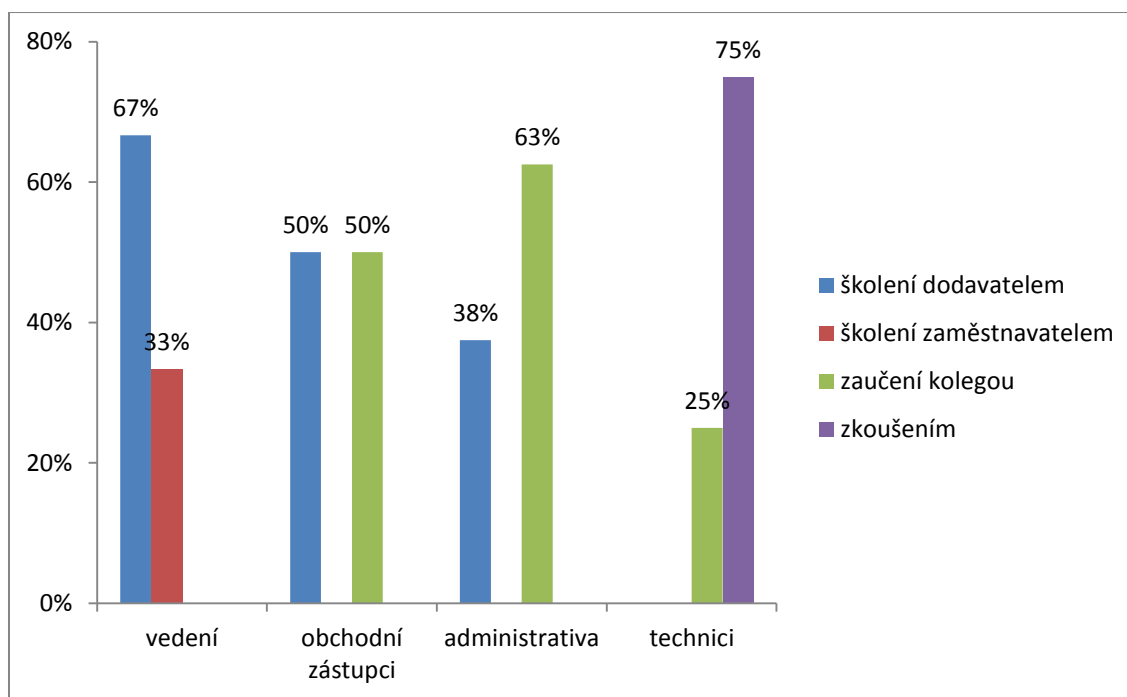
Následující graf představuje využití informačního systému jednotlivými skupinami zaměstnanců v podniku. Z grafu je patrné, že všichni zaměstnanci mimo techniků užívají informační systém neustále nebo alespoň jednou za den.



Obrázek 19 - Využití informačního systému Helios v podniku (Zdroj: autor)

**Seznámení se systémem**

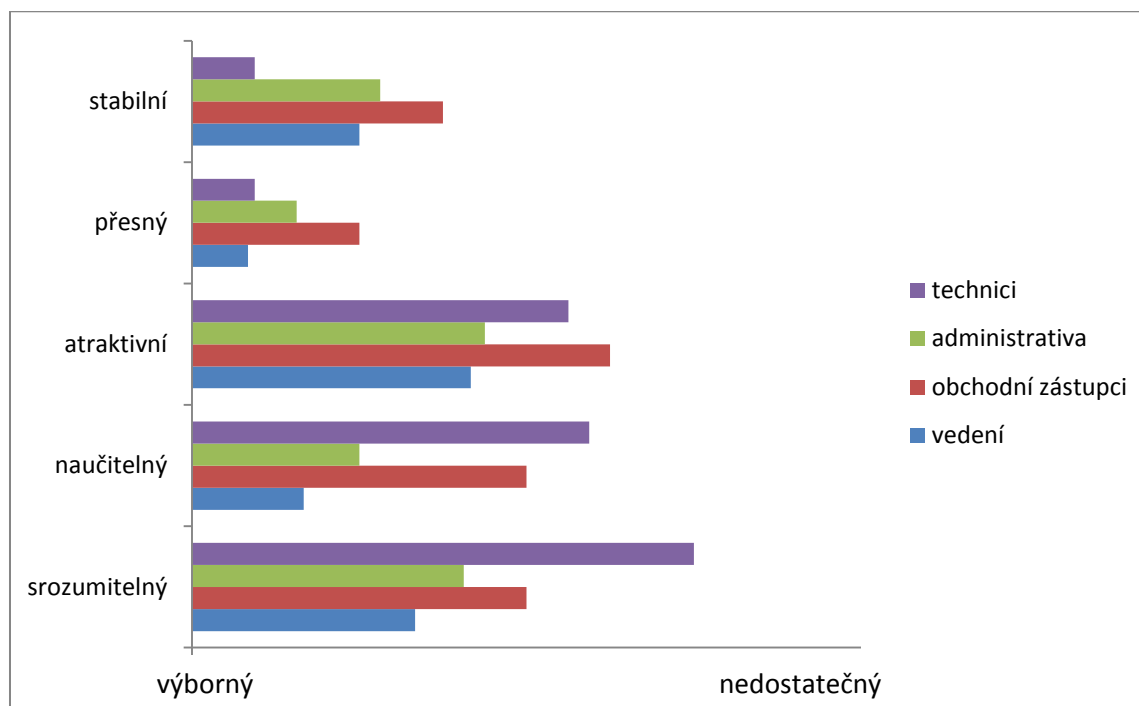
V tomto grafu je patrné, jakým způsobem byli současní uživatelé systému seznámeni s jeho používáním. V grafu jasně převládají školení prováděná dodavatelem systému a školení kolegou během práce. Výjimku tvoří skupina techniků, kteří zpravidla neprošli žádným školením práce se systémem. Je třeba zmínit, že veškerá školení dodavatelem byla při dodávání softwaru v roce 2004 a ještě se netýkala všech dodávaných modulů.



Obrázek 20 - Seznámení se systémem (Zdroj: autor)

**Hodnocení systému uživateli**

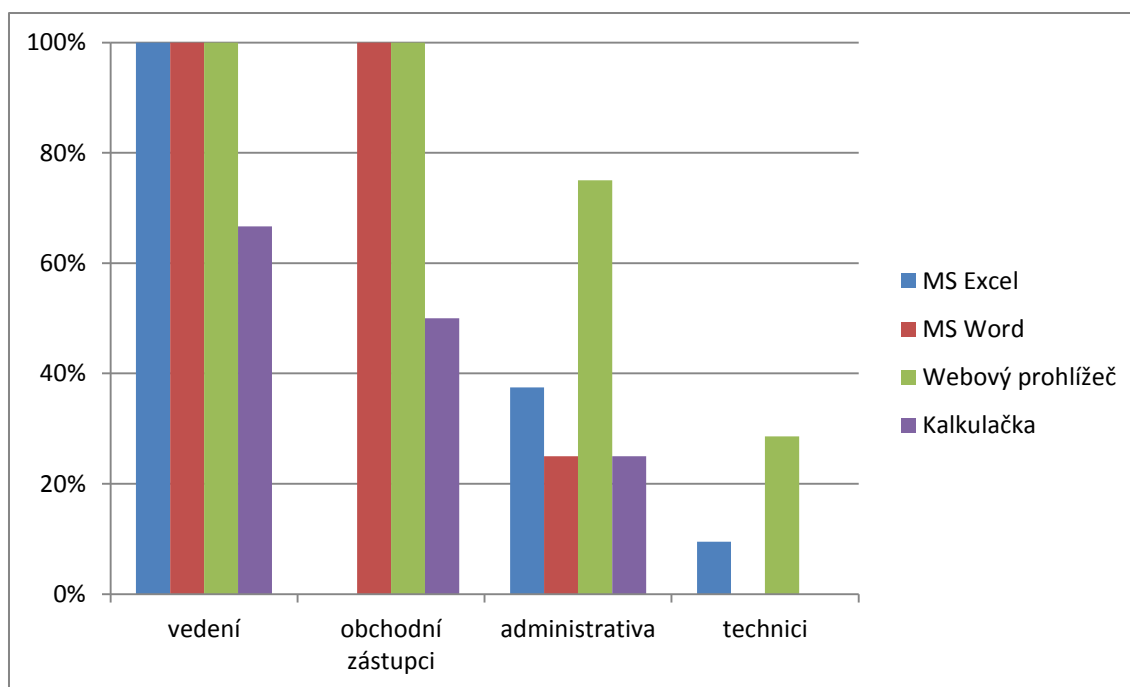
Tento graf znázorňuje, jak hodnotí základní charakteristiky systému jeho uživatelé. V případě stability je patrné, že je obecně hodnocen všemi skupiny velmi kladně. Drobná nespokojenost s přesností systému souvisí se způsobem zaokrouhlování některých výpočtů. Další tři charakteristiky jsou všemi skupinami hodnoceny jako dobré. V souvislosti s předchozím grafem je patrné negativní hodnocení u skupin, které využívají systém méně často, nebo neprošli důkladnějším školením.



Obrázek 21 - Hodnocení systému uživateli (Zdroj: autor)

**Využívání dalšího softwaru v podniku**

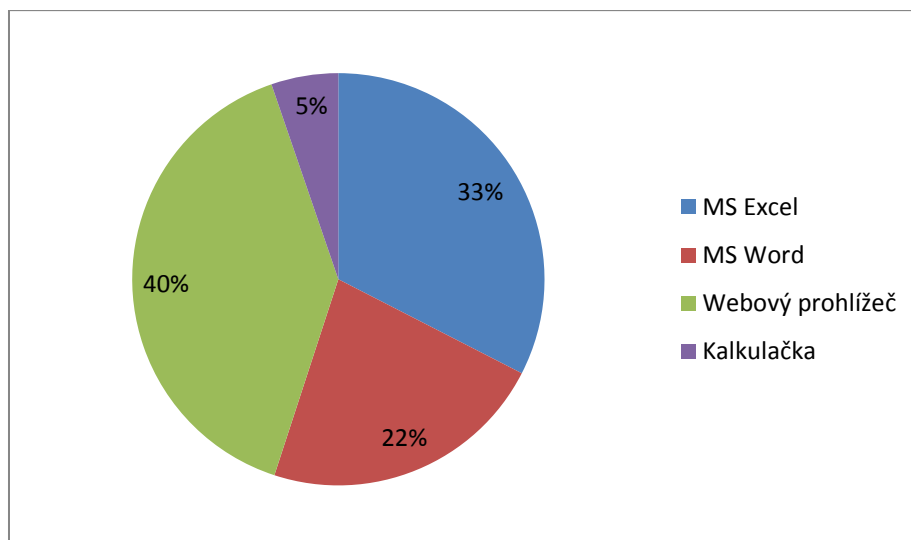
Níže uvedený graf zobrazuje, která skupina jak využívá uvedený software. Z hodnocení byl vypuštěn MS Outlook, který podle dotazníků mají všichni zaměstnanci mimo techniků neustále zapnutý a průběžně sledují příchozí poštu, proto nelze určit četnost jeho užití během dne. Z grafu je patrné, že vedení firmy a její obchodní zástupci využívají MS Word, MS Excel i webového prohlížeče. Administrativní pracovníci pak využívají pravidelně zhruba polovinu nabízených produktů, kdy nejvíce využívaným nástrojem je webový prohlížeč. Za zmínku stojí, že v dotaznících se v několika případech objevilo, že při práci nevyužívají softwarový nástroj kalkulačka, ale běžnou kalkulačku s tiskárnou. Zhruba třetina techniků uvádí, že pro práci využívají webový prohlížeč.



Obrázek 22 - Využití dalšího softwaru ve firmě (Zdroj: autor)

### **Četnost využití jednotlivých produktů za den**

V tomto grafu je vidět četnost využívání jednotlivých softwarových produktů ve firmě bez ohledu na pracovní zařazení uživatelů. Jasně vede využívání webového prohlížeče následované používání programu MS Excel. Tyto výsledky jsou ovlivněny opakovaným vyhledáváním na internetu. Tak časté využívání programu MS Excel je zapříčiněno opakovaným nahlížením do rozsáhlých databází vedených v tomto produktu, dalším způsobem využití tohoto softwaru jsou nejrůznější analýzy prováděné vedením firmy. Tyto případy budou rozvedeny v další části této práce.

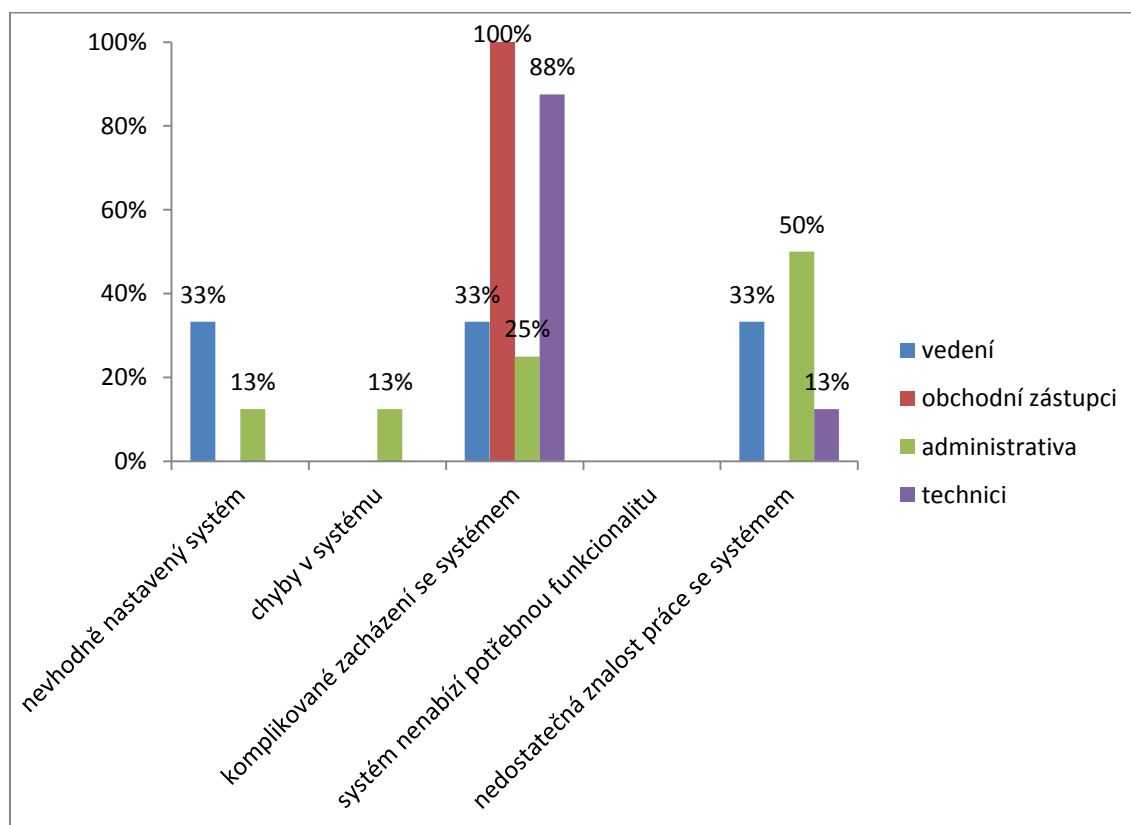


Obrázek 23 - Četnost využití dalšího softwaru ve firmě za den (Zdroj: autor)



**Možné nedostatky systému**

Následující graf zachycuje, čím jsou podle uživatelů způsobeny nedostatky systému. Je patrné, že dle uživatelů je hlavní příčinou nespokojenosti komplikované zacházení se systémem. Jako druhou v pořadí uvádějí nedostatečnou znalost práce se systémem. Lze říci, že obě tyto příčiny spolu velmi úzce souvisejí, protože pro uživatele, kteří nejsou dostatečně seznámeni s prací se systémem, bude systém působit jako velmi komplikovaný a bude pro ně obtížné s ním zacházet. Oboje tedy má stejnou příčinu, kterou je špatné nebo nedostatečné školení uživatelů.



Obrázek 24 - Graf nedostatků systému podle jeho uživatelů (Zdroj: autor)

**7.4.3 Diskuse se zaměstnanci**

Na základě výsledků předchozího průzkumu následovala diskuse zaměstnanci všech skupin.

**Diskuse s vedením firmy**

Jak je patrné z výsledků dotazníkového šetření, vedení firmy se skládá ze tří lidí. Všichni ve svých dotaznících uvádějí, že velmi často využívají jiné softwarové produkty, zejména MS Word a Excel. První ze zmiňovaných je využíván zejména pro korespondenci stejně jako MS Outlook, který používají pro elektronickou komunikaci. Dalším hojně využívaným produktem je MS Excel, který je používán jednak pro evidenci docházky zaměstnanců, tedy pro výpočet

odpracovaných a přesčasových hodin. Dalším způsobem využití MS Excel jsou analytické práce, zejména pak sledování ekonomických ukazatelů v čase. Někteří lidé z vedení tuší, že jim podobné možnosti nabízí samotný informační systém, ale neumějí jich využít.

### ***Diskuse s obchodními zástupci organizace***

Firma má dva obchodní zástupce, kteří mimo samotného informačního systému dále používají MS Outlook pro komunikaci se zákazníky, práci s kontakty a kalendářem. Oba obchodní zástupci vnímají jako velký nedostatek, že se nemohou připojit k informačnímu systému kdekoliv na cestách. V současné době se mohou k systému připojovat pochopitelně v kancelářích a přes VPN z domova nebo jiných míst, kde je možnost připojení k Wi-Fi síti. Nedostatkem je, že nemají možnost přistupovat do systému přes mobilní internet pomocí mobilního telefonu.

### ***Diskuse s administrativními pracovníky***

Z vyplněných formulářů vyplývá, že jsou se systémem, tak jak je nastavený spokojeni. Spatřují nedostatky systému jen v drobnostech. Například v některých případech si neukládá nastavení jednoho konkrétního prvku. Někteří pracovníci spatřují problém v tom, že v některých případech nepracují přímo s databází, ale pouze s pohledem na ní. Při práci se jim nezobrazí ihned, pokud někdo změní data v tabulce. K těmto případům však dochází velmi zřídka a nepřináší to nijak velké množství komplikací.

### ***Diskuse s techniky***

Z dotazníkového šetření je patrné, že valná většina techniků systém téměř nevyužívá. V zásadě existují pouze dva technici, kteří systém využívají pravidelně, a to vedoucí servisu. Ostatní technici k systému se nedostanou vůbec nebo pouze ojediněle na cizích počítačích na cizí účet. Tito technici pak požadují, aby také měli přístup do systému zejména do databáze pracovních strojů, zákazníků a náhradních dílů. To zejména z důvodu odpoledních a víkendových pohotovostí, kdy bez přístupu do systému postrádají podstatné informace pro svoji práci.

Vedoucí servisu při práci využívají informační systém zejména pro práci se seznamem strojů a seznamem zákazníků. Více než samotný informační systém při práci používají MS Excel. Konkrétně jde o dvě tabulky s třemi tisíci záznamů, v nichž jsou uchovávány informace o provedených zakázkách v daném kalendářním roce a o pravidelně servisovaných strojích, včetně podrobnějších informací o konkrétních strojích.

Vedení servisu také označilo jako nevyhovující proces zpracování servisních činností. Zpracování jednotlivé zakázky není administrativně nijak podporováno zmiňovaným systémem. Proces zpracování zakázek je podrobněji popsán v kapitole 7.5 UML – analýza současného stavu servisu.

### 7.5 UML – analýza současného stavu servisu

#### 7.5.1 Formulace problému

Nejzávažnější nedostatky IS se podle dosud provedených analýz objevují u servisních činností a jejich techniků. Jako velký nedostatek informačního systému je techniky zmiňován proces zpracování zakázek. Tento proces je v současné době nastaven následujícím způsobem: Zakázka je nejčastěji přijímána telefonicky, písemnou objednávkou nebo osobně. Podle tohoto požadavku je vyplněno hlášení závady. Hlášení závady je podkladem pro technika, na jejímž základě zahájí potřebné činnosti pro opravu stroje. Stejně tak je hlášení závady podkladem pro vytvoření zakázkového listu. Na základě zakázkového listu je vedoucím servisu vytvořena výdejka ze skladu a faktura zákaznickovy. Tento proces je vytvářen s použitím propisovacích formulářů a informace se přenášejí do IS Helios až v poslední fázi „uzavírání zakázky“, kdy dochází vedoucím servisu k přepisu údajů z ručně psaných formulářů do IS Helios.

#### 7.5.2 Datový slovník

**Zákazník** – fyzická nebo právnická osoba, která požaduje provedení servisního úkonu. Je potřeba rozlišovat, zda je zákazník majitel nebo pouze pronajímatel stroje. To je rozhodující při následné platbě faktury.

Atributy: název, adresa, fakturační adresa, kontaktní osoba, jednatel, telefon

**Vedoucí servisu** – Zodpovědná osoba za servis strojů. Přijímá požadavky na opravy. Přijímá stroje do opravy. Přiděluje práci technikům na základě hlášení o závadě. Předává dokončené opravy. Zadává informace ze zakázkových listů do IS Helios.

Atributy: jméno

**Hlášení závady** – propisovací formulář, jenž je podkladem pro zahájení servisu stroje. Vytváří ho vedoucí servisu při ohlášení závady zákazníkem.

Atributy: ohlašovatel, telefon, popis závady, umístění stroje

**Předávací protokol** – Propisovací formulář dokladující předání stroje do opravy. Nejčastěji ho vytváří vedoucí servisu se zákazníkem nebo jeho zástupcem.

Atributy: dopravce, SPZ, stav při předání

**Zakázkový list** – Propisovací formulář podrobně popisující provedení opravy. V první části formuláře jsou identifikační údaje o stroji. Druhá část obsahuje popis prováděných činností, dobu provádění jednotlivých činností a seznam použitého materiálu. V poslední třetí části jsou údaje o celkovém času opravy, o místě opravy a případně o počtu kilometrů ujetých na zakázku.

Atributy: seznam provedených činností, použitý materiál, poznámky, počet ujetých kilometrů, jízdní doba, celková doba opravy, technici, způsob naložení se starými věcmi, zahájení činností, ukončení zakázky, předal do opravy, převzal po opravě

**Technik** – Osoba vykonávající opravu na základě hlášení závady. Je třeba respektovat různou specializaci techniků.

Atributy: jméno, dovednosti, specializace

**Výdejka** – Použitý materiál pro opravu. Je uveden na zakázkovém listu a jemu i odpovídá výdejka generovaná IS Helios.

Atributy: číslo, datum, vystavil

**Položka materiálu** – Jednotlivé položky třídy výdejka

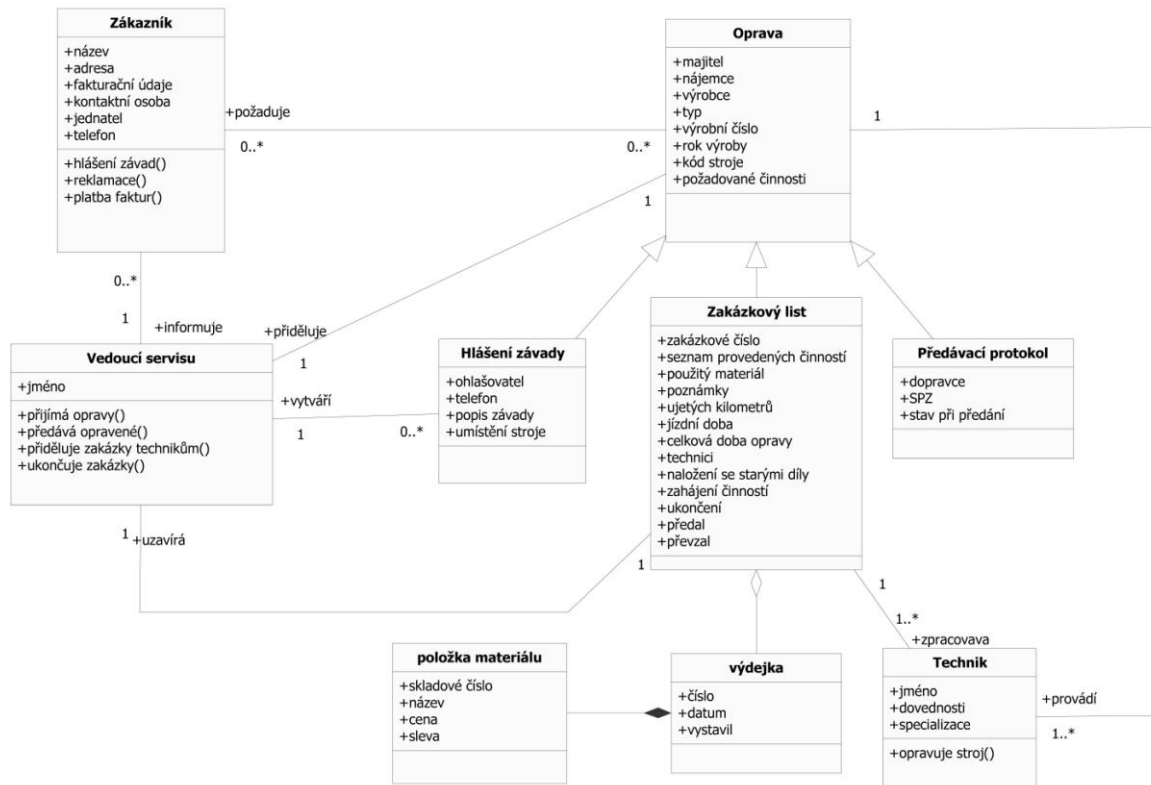
Atributy: skladové číslo, název, cena, sleva

**Oprava** – Abstraktní třída, z níž dědí vlastnosti další třídy.

Atributy: majitel, nájemce, výrobce, typ, výrobní číslo, rok výroby, kód stroje, zakázkové číslo, požadované činnosti,

### 7.5.3 Diagram tříd

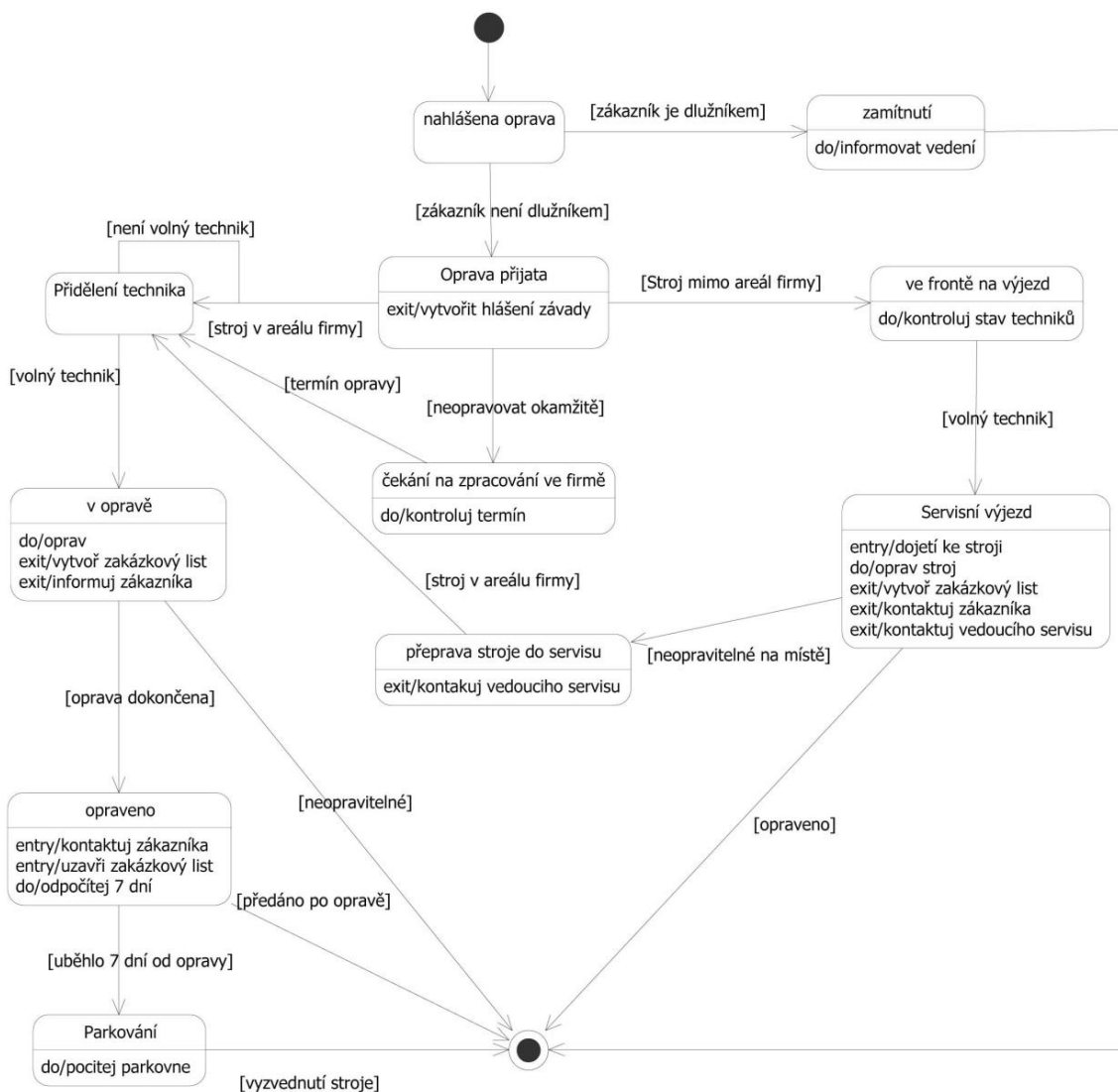
Následující diagram zpracovává zmiňovanou problematiku pomocí diagramu tříd.



Obrázek 25 - Diagram tříd pro servis (Zdroj: autor)

### 7.5.4 Diagram stavů třídy Oprava

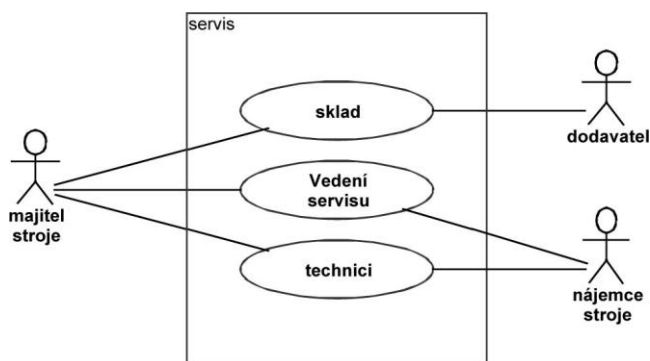
Následující diagram zachycuje jakých stavů a za jakých podmínek může nabývat třída oprava.



Obrázek 26 - Stavový diagram třídy Oprava (Zdroj: autor)

### 7.5.5 Use case diagram části IS servis

Následující diagram zobrazuje, kdo přistupuje k servisní části informačního systému.



Obrázek 27 - Use case diagram servisu (Zdroj: autor)

Z předchozích digramů je patrné, s jakou strukturou pracuje oddělení servisu a také jakých stavů může nabývat třída Oprava. U diagramu tříd je podstatná část věnující se právě opravě, protože zde v diagramu dochází k dědění identifikačních údajů stroje. Nicméně v praxi je dědění realizováno ručním přepisováním těchto údajů do propisovacích formulářů. Stavový diagram a jednotlivé stavy nejsou ve firmě žádným způsobem definovány a zde byly vytvořeny na základě pozorování a diskuse se zaměstnanci. Nicméně stavový diagram a jeho stavy přehledným způsobem popisují proces opravy a v praxi se pravidelně zákazníci informují telefonicky o stavu jejich opravy u vedoucího servisu.

## 7.6 SWOT analýza

Následující analýza shrnuje výsledky analýz provedených v předchozí části práce.

### 7.6.1 Silné stránky

- a) Jednoduché obnovení systému
- b) Virtualizované servery
- c) Podpora IS Helios
- d) Stabilita systému
- e) Přesnost systému

### 7.6.2 Slabé stránky

- a) Dlouhý čas pro obnovení činnosti systému
- b) Nízká integrace procesu opravy v IS Helios
- c) Nemožnost využití systému techniky

- d) Nesrozumitelnost systému
- e) Vedení rozsáhlých databází mimo informační systém
- f) Ekonomické analýzy prováděné v MS Excel
- g) Komplikované zacházení s IS Helios
- h) Nemožnost mobilního přístupu k systému

### 7.6.3 Příležitosti

- a) Informační mobilita a dostupná mobilní konektivita
- b) Školení zaměstnanců u dodavatele systému
- c) Rozšiřující moduly IS Helios
- d) Technicky zaměření zaměstnanci

### 7.6.4 Ohrožení

- a) Nízké zabezpečení elektronické komunikace
- b) Ekonomická recese
- c) Časté změny legislativy
- d) Průmyslová špionáž

### 7.6.5 Strategie

Na základě provedených analýz a šetření, jejichž nejdůležitější výsledky jsou sumarizovány ve SWOT analýze lze stanovit strategii toho, jak změnami v IS podniku přispět k vyšší efektivitě práce a zlepšení v co nejvíce oblastech.

Pokud využijeme silných stránek, konkrétně podpory produktu, můžeme zhodnotit příležitosti, které se nám nabízejí zejména v oblasti školení zaměstnanců a technicky vzdělaného personálu. Toto nám může přinést velmi rychlý efekt, protože mnoha zaměstnancům to ušetří čas i zbytečné problémy.

Jinou strategií je odstranění slabých stránek využitím příležitostí. Zde se nám otvírá větší množství možností. Jedním z jednoduchých kroků je vyřešení situace, kdy po poruše či chybě IS Helios je dlouhá doba jeho obnovení. Toto se dá odstranit pomocí proškolení některého z technicky zdatných zaměstnanců k úkonům potřebným k obnovení systému a přidělením práv tomuto zaměstnanci spravující firmou. Podobně snadné je využití příležitosti mobilního přístupu k systému, které se nabízí v dnešní době vysoké mobilní konektivity při současném vybavení zaměstnanců dostatečnými mobilními telefony. Dalším krokem může být integrace procesu opravy do IS Helios – tím se také vyřeší vedení rozsáhlých databází mimo IS. K tomuto může dojít zakoupením rozšiřujících modulů IS Helios – konkrétně modulu Servis



nebo úpravou současného systému dle požadavků firmy. V delším časovém horizontu by v souvislosti s tímto novým rozšířením bylo výhodné navrhnout rozhraní pro zákazníky, kde by mohli sledovat stav opravy odpovídající stavovému diagramu (Obrázek 26). I v této strategii je nutno počítat se školením zaměstnanců a to dokonce ještě rozsáhlejší. Je totiž nutno seznámit zejména management s možnostmi produktu ohledně ekonomických analýz a plánování i z hlediska celkové srozumitelnosti systému a také technický personál s prací v nově zaváděném modulu. Efekt této strategie možná není tak rychlý, ovšem je rozhodně nepřehlédnutelný – sníží se všemi neoblíbená administrativa a problémy při dohledávání v databázích. Management získá hodnotné podklady a větší jistotu ve svých rozhodnutích.

Co se týče strategie, kdy díky silným stránkám může dojít k přímé konfrontaci s ohrožením, příliš možností se nenabízí. Upozornit lze snad jen na to, že IS Helios dostatečně rychle a správně reaguje na časté změny v legislativě.

## 8 Specifikace požadavků změny IS

Hlavním požadavkem na změnu IS je integrace problematiky opravy do IS. V předchozích kapitolách bylo několikrát upozorněno na nedostatky ve zpracování informací v procesu zpracování servisní zakázky. Ten je zatížen neúměrným množstvím administrativy. Přestože informace jsou zbytečně zjišťovány několikrát, jejich využití nakonec není efektivní a velké množství dat zůstává mimo IS. Řešením této situace je rozšíření IS Helios ve spolupráci s dodavatelskou firmou Asseco Solutions a to buď dokoupením modulu Servis nebo úpravou stávajícího systému. K přesné specifikaci nutných úprav poslouží také diagram tříd pro servis (kapitola 9.4.3.). Dodání řešení musí být nutně spojeno s vytvořením přístupu pro servisní oddělení a školením uživatelů.

Školení pro management je dalším požadavkem plynoucím z provedených analýz. Jedná se zejména o seznámení s možnostmi pro ekonomické analýzy a nástroji pro plánování. Dodavatelem by měla být opět firma Asseco Solution.

Další požadavek se týká správy severu. Ukázalo se totiž, že největší prodlevou při výpadku IS je dojezdová doba servisního pracovníka. Jelikož firma disponuje dostatečným množstvím pracovníků zběhlých v ICT, bylo by možné přenechat pravomoc obnovení systému některému z nich. K tomu je nutná úprava smlouvy se správcem serveru a zaškolení vybraného pracovníka.

Poslední požadavek se týká mobilního přístupu k systému. Jelikož velká část servisních prací a veškerá obchodní činnost probíhá v terénu, je tato funkce velmi potřebná. Na vhodném řešení by se opět měla podílet firma spravující server, která by provedla úpravu přístupu dle požadavků i případná školení zaměstnanců.

## 9 Závěr

Problematika podnikových informačních systémů a možností jejich analýzy byla řešena formou literární rešerše v úvodu diplomové práce. V literatuře a dalších zdrojích byla vyhledána a posouzena řada přístupů, z nichž byly vybrány zejména ty, které vnímají informační systém nikoliv jako izolovanou technickou část firmy, ale které do něj zahrnují i další procesy probíhající ve firmě a jeho uživatele. Toto moderní pojetí bylo v teoretické části také vysvětleno a podloženo pracemi například autorů Basla, Blažíčka, Vymětala či Sodomky. Popsány byly následující analýzy a metodiky: STEP analýza, hodnocení jakosti IS podle mezinárodních standardů, WCA Framework, SWOT analýza a také krátký popis jazyka UML.

V praktické části práce se autor zaměřil na specifikaci požadavků na IS v konkrétní firmě. Tato firma je skutečná a všechny uvedené údaje jsou pravdivé, ale firma si kvůli svému tržnímu postavení nepřeje být jmenována.

Postup odpovídal výsledkům literární rešerše. Po popisu firmy a používaného informačního systému byla provedena STEP analýza, která zkoumala vnější vlivy, které působí na IS firmy. Samotný informační systém byl zhodnocen z řady hledisek podle metodiky ISO/IEC. Následně byla provedena komplexnější analýza dle WCA Framework. S touto již poměrně podrobnou znalostí stavu IS byl sestaven dotazník a proveden malý výzkum mezi jeho uživateli. Zjištěné poznatky byly následně probrány se zástupci jednotlivých skupin při diskuzích.

Již výše zmiňované analýzy odhalily řadu nedostatků, proto byly problematické oblasti modelovány pomocí jazyka UML. Nejdůležitější silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby zjištěné v celé práci byly vybrány ve SWOT analýze. Ta se pak stala podkladem pro stanovení strategií změn IS. V tu chvíli byly nashromážděny všechny podklady pro samotnou specifikaci požadavků na IS, která je poslední částí práce.

V této části autor specifikuje, jaké jsou požadovány změny a kdo je může pomoci realizovat. Jedná se zejména o integraci procesu opravy do IS, školení uživatelů z různých skupin a zajištění mobilního přístupu k IS.

## 10 Zdroje

1. ALTER, S.: Information Systems, A Management Perspective. 3rd Edition. Prentice-Hall: 1999. ISBN 0-201-35109-9
2. *Asseco Solutions* [online]. 2010 [cit. 2011-03-20]. Moduly systému Helios Orange. Dostupné z WWW: <[www.assecosolutions.eu](http://www.assecosolutions.eu)>
3. BASL, Josef; BLAŽÍČEK, Roman. *Podnikové informační systémy: Podnik v informační společnosti*. 2., výrazně přepracované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. 288 s. ISBN 978-80-247-2279-5.
4. BĚLOHLÁVEK, František; KOŠŤAN, Pavol; ŠULEŘ, Oldřich. *Management*. První vydání. Olomouc: Rubico, 2001. 642 s. ISBN 80-85839-45-8.
5. *CVIS* [online]. 2010 [cit. 2011-03-01]. CVIS. Dostupné z WWW: <<http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=1043>> .
6. ČSÚ, 2010. Informační společnost v číslech 2010 [online]. Praha: Český statistický úřad, 2010 [cit. 2011-02-07]. Dostupné z WWW: <[http://www.czso.cz/csu/2010edicniplan.nsf/t/F20039D56A/\\$File/970510.pdf](http://www.czso.cz/csu/2010edicniplan.nsf/t/F20039D56A/$File/970510.pdf)>. ISBN: 978-80-250-2015-9
7. FARHAD, Jasmine. The UML Extension Mechanisms. *Dept of Computer Science* [online]. 2002, [cit. 2011-03-19]. Dostupný z WWW: <<http://www.cs.ucl.ac.uk/staff/ucacwxe/lectures/3C05-02-03/aswe15-essay.pdf>>
8. GÁLA, Libor; POUR, Jan; TOMAN, Prokop. *Podniková informatika*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006. 481 s. ISBN 80-247-1278-4.
9. GILLESPIE. PESTEL analysis of the macro-environment. *Foundations of Economics - Additional chapter on Business Strategy* [online]. 2007, [cit. 2011-02-06]. Dostupný z WWW: <[http://www.oup.com/uk/orc/bin/9780199296378/01student/additional/page\\_12.htm](http://www.oup.com/uk/orc/bin/9780199296378/01student/additional/page_12.htm)>
10. ISO/IEC 9126-1. Informační technologie: Jakost softwarového produktu - model jakosti. ISO/IEC JTC 1, 2000. 25 s.
11. JAKUBÍKOVÁ, Dagmar. *Strategický marketing: Strategie a trendy*. První vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. 272 s. ISBN 978-80-247-2690-5.
12. KANISOVÁ, H., MÜLLER, M. *UML srozumitelně*. Computer Press a. s.: 2004, ISBN 80-251-0231-9
13. *Object Management Group* [online]. 2011 [cit. 2011-03-22]. Dostupné z WWW: <<http://www.omg.org/>>

14. Portál územního plánování: Geografická data, informační systémy [online]. 2002-2011 [cit. 2011-02-10]. Dostupné z WWW: <<http://portal.uur.cz/obecne-informace-o-uzemi/geograficka-data-informacni-systemy.asp>>
15. RAIN, T.; ŠVARCOVÁ, I. WCA Framework. *Agris on-line Papers in Economics and Informatics* [online]. 2010, Volume II, Number 3, [cit. 2011-03-27]. Dostupný z WWW: <[http://online.agris.cz/files/2010/agris\\_on-line\\_2010\\_3\\_rain\\_svarcova.pdf](http://online.agris.cz/files/2010/agris_on-line_2010_3_rain_svarcova.pdf)>
16. ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy: Procesní řízení a modelování. 2.*, aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007. 288 s. ISBN 978-80-247-2252-8.
17. SODOMKA, Petr. *Informační systémy v podnikové praxi*. Vydání první. Brno: Computer Press, 2006. 352 s. ISBN 80-251-1200-4.
18. SODOMKA, P.; KLČOVÁ, H. Český ERP trh roste i v období hospodářské krize. *IT Systems* [online]. 2010, 11, [cit. 2011-03-27]. Dostupný z WWW: <<http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=1043>>.
19. ŠMÍD, Vladimír, 2005. Pojem informačního systému. In: *Management informačního systému* [online], [cit. 2011-02-06]. Dostupné z WWW: <<http://www.fi.muni.cz/~smid/mis-infosys.htm>>
20. *UML a OO, metodologie* [online]. 2006 [cit. 2011-03-19]. OO, UML, analýza, metodologie. Dostupné z WWW: <<http://mpavus.wz.cz/index.php#>>
21. VRANA, Ivan. *Projektování informačních systémů s UML*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2009. 147 s.
22. VRANA, Ivan; RICHTA, Karel. *Zásady a postupy zavádění podnikových informačních systémů*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005. 187 s. ISBN 80-247-1103-6.
23. VYMĚTAL, D. *Informační systémy v podnicích – teorie a praxe*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 144 s. ISBN 978-80-247-3046-2
24. ZENDULKA, J. Jazyk UML . In *Projektování programových systémů* [online]:2005 [cit. 2011-03-27]. Dostupné z WWW: <[http://www.fit.vutbr.cz/study/courses/PPS/public/pdf/7\\_umluc.pdf](http://www.fit.vutbr.cz/study/courses/PPS/public/pdf/7_umluc.pdf)>

## 11 Přílohy

### Příloha 1: Dotazníkové šetření

**1) Jsem:**

- a) Vedení společnosti
- b) Obchodník
- c) Administrativní pracovník
- d) Technik

**2) Informační systém Helios využívám:**

- a) neustále
- b) občas (několikrát za den)
- c) minimálně (jednou týdně)
- d) vůbec

**3) Se systémem jsem se seznámil:**

- a) Školení u dodavatele
- b) Školení u zaměstnavatele
- c) Během práce mě zaučil kolega
- d) Metodou pokus/omyl

**4) Jak jste se spokojen s jednotlivými částmi systému (oznámkujte 1 – výborný, 5 – nedostatečný):**

- a) Srozumitelný
- b) Naučitelný
- c) Atraktivní
- d) Přesný
- e) Stabilní

**5) Jaké jiné softwarové produkty využíváte při práci a jak často (ke každému produktu uveďte přibližně kolikrát za den)**

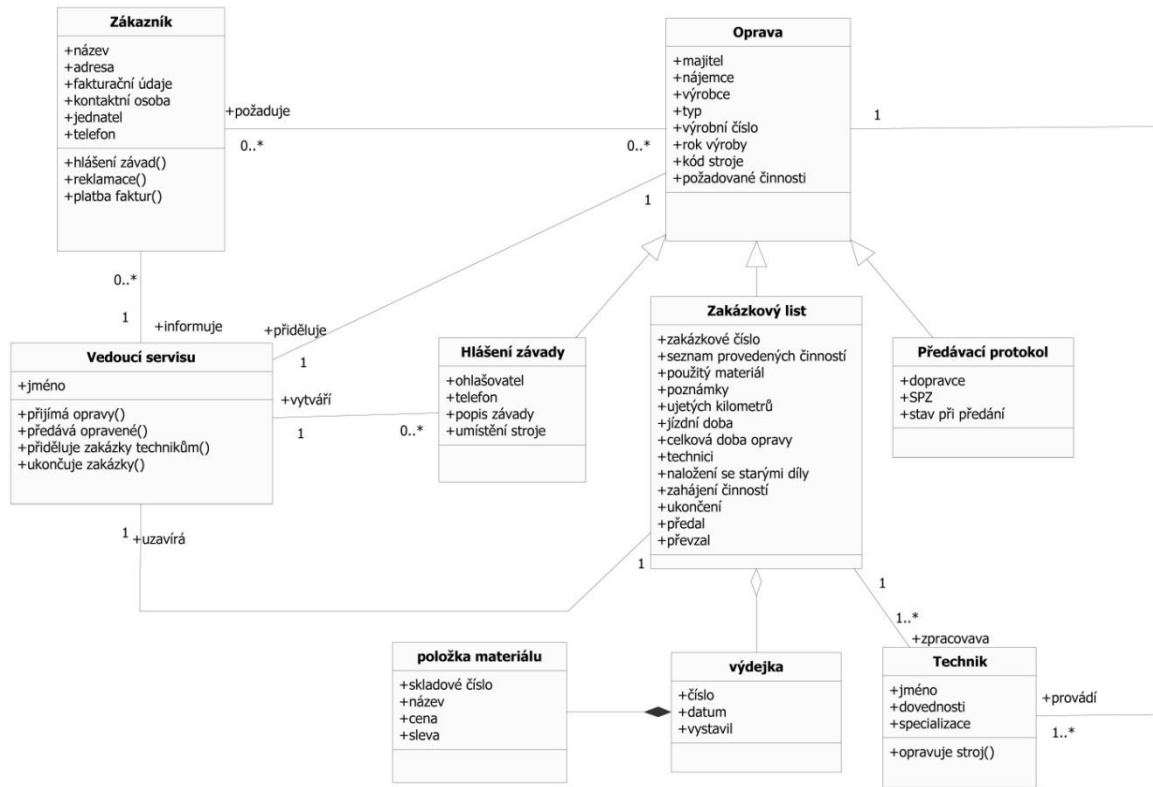
- a) MS Excel
- b) MS Word
- c) MS Outlook
- d) Webový prohlížeč
- e) Kalkulačka
- f) Jiný .....

**6) Pokuste se jednoduše popsat hlavní nedostatky využívaného informačního systému**

**7) Z čeho plynou hlavní nedostatky zkoumaného informačního systému:**

- a) Nevhodně nastavený systém
- b) Chyby v systému
- c) Komplikované zacházení se systémem
- d) Systém nenabízí potřebnou funkcionalitu
- e) Nedostatečné znalost práce se systémem

## Příloha 2: Diagram tříd pro servis





### Příloha 3: Stavový diagram třídy Oprava

