



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA PODNIKATELSKÁ  
ÚSTAV INFORMATIKY**

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT  
INSTITUTE OF INFORMATICS

# **NÁVRH DÍLČÍ ČÁSTI INFORMAČNÍHO SYSTÉMU PRO PODPORU ZNALOSTNÍHO MANAGEMENTU**

DESIGN OF A PART OF INFORMATION SYSTEM FOR KNOWLEDGE MANAGEMENT SUPPORT

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Bc. MATĚJ SLANAŘ**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. PETR DYDOWICZ, Ph.D.**

BRNO 2014

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Slanař Matěj, Bc.**

---

Informační management (6209T015)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává diplomovou práci s názvem:

**Návrh dílčí části informačního systému pro podporu znalostního managementu**

v anglickém jazyce:

**Design of a Part of Information System for Knowledge Management Support**

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

Teoretická východiska práce

Analýza problému a současné situace

Vlastní návrh řešení, přínos práce

Závěr

Seznam použité literatury

Seznam odborné literatury:

BASL, J. a R. BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy. Podnik v informační společnosti. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5.

MOLNÁR, Z. Automatizované informační systémy. 1. vyd. Praha: Strojní fakulta ČVUT, 2000. 126 s. ISBN 80-01-02269-2.

MOLNÁR, Z. Efektivnost informačních systémů. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2000. 142 s. ISBN 80-7169-410-X.

ŘEPA, V. Analýza a návrh informačních systémů. 1. vyd. Praha: Ekopress, 1999. 403 s. ISBN 80-86119-13-0.

SODOMKA, P. a H. KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010, 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2013/2014.

L.S.

---

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.  
Ředitel ústavu

---

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.  
Děkan fakulty

V Brně, dne 27.05.2014

## **Abstrakt**

Tato práce na téma „Návrh části informačního systému“ navrhuje řešení pro podporu firemního znalostního managementu s pokročilou evidencí dokumentů pro udržení informovanosti zaměstnanců a zákazníků společnosti. Analyzuje stávající informační systém společnosti a samotný znalostní management jako jeho součást. Práce definuje firemní procesy týkající se znalostí a informací, tak samotnou část informačního systému pro jejich podporu.

## **Abstract**

This thesis on "Design of an information system" suggests solutions for company knowledge management support with advance documents registration for better inform employees and customers. It analyzes existing information system and whole knowledge management as a part of it. Thesis defines business processes connected with knowledge and information, so whole this part of the system for their support too.

## **Klíčová slova**

Architektura softwaru, Znalostní management, Firemní procesy, Návrh aplikace, Informační systém, DMS.

## **Keywords**

Software architecture, Knowledge management, Business processes, Design of application, Information system, DMS.

## **Bibliografická citace práce**

SLANAŘ, M. *Návrh dílčí části informačního systému pro podporu znalostního managementu*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2014. 90 s.

Vedoucí diplomové práce Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, a že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 28. května 2014

.....

Podpis

## **Poděkování**

Zde bych chtěl poděkovat vedoucímu této diplomové práce, panu Ing. Petru Dydowiczovi, Ph.D., za cenné rady a odborné připomínky, které pomohly k vypracování této diplomové práce.

# OBSAH

<b>Úvod .....</b>	<b>12</b>
<b>1 Cíle práce, metody a postupy zpracování.....</b>	<b>13</b>
<b>2 Teoretická východiska práce .....</b>	<b>14</b>
2.1 Znalostní management .....	14
2.1.1 Historie.....	15
2.1.2 Základní pojmy .....	16
2.1.3 Znalosti .....	17
2.1.4 Znalostní organizace .....	18
2.2 Informační systém.....	19
2.2.1 Z pohledu architektury.....	19
2.2.2 Z pohledu úrovně řízení .....	21
2.2.3 Z pohledu výroby a odbytu.....	22
2.2.4 Holistický pohled.....	23
2.2.5 ERP .....	24
2.3 Databázové systémy.....	26
2.3.1 Architektury databázových systémů .....	29
2.4 Funkční modelování.....	31
2.4.1 Diagram toku dat .....	31
2.4.2 Stavový diagram .....	32
2.4.3 UML.....	32
2.5 Strategická, kritická analýza .....	33
2.5.1 7S Framework.....	33
2.5.2 Porterův model konkurenčního prostředí .....	34
2.5.3 SLEPT.....	35
<b>3 Analýza problému.....</b>	<b>36</b>



3.1	Představení společnosti .....	36
3.1.1	Základní údaje.....	36
3.1.2	Organizační struktura.....	37
3.2	Kritická analýza .....	39
3.2.1	7S Framework.....	39
3.2.1.1	Strategie .....	39
3.2.1.2	Struktura .....	39
3.2.1.3	Systemy .....	39
3.2.1.4	Styl řízení.....	40
3.2.1.5	Spolupracovníci .....	40
3.2.1.6	Schopnosti .....	40
3.2.1.7	Sdílené hodnoty .....	41
3.2.2	Porterův model konkurenčního prostředí .....	41
3.2.2.1	Riziko vstupu potenciálních konkurentů .....	41
3.2.2.2	Rivalita mezi stávajícími konkurenty .....	41
3.2.2.3	Smluvní síla odběratelů .....	41
3.2.2.4	Smluvní síla dodavatelů .....	41
3.2.2.5	Náhradní výrobky (substituty).....	42
3.2.3	SLEPT.....	42
3.2.3.1	Sociální .....	42
3.2.3.2	Legislativní .....	42
3.2.3.3	Ekonomické .....	42
3.2.3.4	Politické .....	42
3.2.3.5	Technologické .....	43
3.3	Analýza ICT společnosti .....	44
3.3.1	Popis infrastruktury.....	44

3.3.1.1	Hardware .....	44
3.3.1.2	Software.....	46
3.3.2	Informační systém.....	46
3.3.2.1	Bezpečnost.....	47
3.3.3	HOS analýza .....	47
3.4	Procesy znalostního managementu .....	49
3.4.1	Procesní mapa .....	51
3.5	SWOT analýza .....	52
<b>4</b>	<b>Vlastní návrhy řešení.....</b>	<b>54</b>
4.1	Výběr řešení .....	55
4.2	Funkcionalita systému.....	56
4.3	Analýza požadavků DMS .....	57
4.3.1	Identifikace investorů .....	57
4.3.2	Identifikace účastníků .....	58
4.3.3	Identifikace datových toků.....	59
4.4	Tvorba logické architektury DMS .....	62
4.4.1	Entity systému.....	62
4.4.1.1	Dokument .....	62
4.4.1.2	Uživatel.....	64
4.4.1.3	Pracovní funkce .....	64
4.4.1.4	Oblast.....	65
4.4.2	Případy užití .....	66
4.4.2.1	Systemový administrátor .....	67
4.4.2.2	Správce DMS.....	69
4.4.2.3	Uživatel.....	70
4.4.2.4	DMS systém .....	72

4.4.3	Přehled činností.....	73
4.4.4	Datový model.....	76
4.5	Tvorba fyzické architektury DMS .....	77
4.5.1	Identifikace fyzických prvků nasazení .....	77
4.5.2	Technologie .....	78
4.5.3	GUI .....	80
4.5.4	Dokumentace .....	81
4.6	Ekonomické zhodnocení .....	82
4.6.1	Náklady .....	82
4.6.2	Časová analýza .....	83
4.6.3	Kalkulace produktu a srovnání s konkurencí.....	85
	<b>Závěr .....</b>	<b>86</b>
	<b>Seznam použité literatury .....</b>	<b>87</b>
	Knižní zdroje.....	87
	Elektronické zdroje .....	88
	<b>Seznam obrázků.....</b>	<b>88</b>
	<b>Seznam grafů.....</b>	<b>89</b>
	<b>Seznam tabulek .....</b>	<b>89</b>
	<b>Seznam zkratk.....</b>	<b>90</b>

## Úvod

Informační a komunikační technologie jsou v dnešní době ve skoro každém elektronickém zařízení. Snahou dneška je zařízení co nejvíce zjednodušit jejich uživatelům a nabídnout jim co nejvíce potřebných informací. Nejedná se pouze o elektronická zařízení, ale i o nehmotné produkty a služby. Snahou informačních technologií je poskytovat co nejlepší služby pro podnikání bavíme-li se o informačních technologiích typu informační systémy a aplikace. Informační technologie podporují byznys od samého počátku, pokud jsou správně integrovány.

Pro provozování úspěšného byznysu nám nestačí technologie a vize, neméně důležitým faktorem jsou lidé vykonávající práci a technologie používající. Nic z toho by nebylo možné bez potřebných znalostí těchto jedinců a informací potřebných k provozu. Proto jsou znalosti a informace v jakékoli podobě jedním z nejdůležitějších aspektů podnikání.

Z vlastní zkušenosti každý z nás ví, jak důležitá je informovanost a znalosti v běhu podniku a samotném podnikání. Ať už se jedná o znalosti zaměstnanců nebo o informovanost zákazníků. Jednoduchý a rychlý přístup k potřebným informacím je základem úspěchu. Zároveň je ale důležité informace třídit a poskytovat je těm, kteří je využijí. Právě tyto důvody mě inspirovali k výběru tohoto tématu a začlenění znalostního managementu do podnikových informačních technologií.

# 1 Cíle práce, metody a postupy zpracování

Cílem diplomové práce je vytvoření webového řešení, aplikace, pro správu firemních dat, informací a znalostí. Jedná se především o aplikaci zajišťující správu explicitních znalostí podniku. Aplikace bude evidovat firemní dokumenty, zajišťovat informovanost zaměstnanců a tyto dokumenty verzovat. Práce definuje procesy pro informovanost zaměstnanců podpořeny právě daným systémem.

Na základě analýzy stávajícího informačního systému práce navrhne způsob integrace a začlenění do firemního systému. Práce analyzuje konkurenční řešení a definuje výhody a nevýhody stávajícího systému oproti konkurenčním systémům. Součástí práce je i ekonomické zhodnocení s vyčíslením nákladů na implementaci a výhodami investice do vývoje části informačního systému pro podporu znalostního managementu.

Práce je zpracována ve třech základních kapitolách. První obsahuje teoretická východiska sloužící jako znalostní podklad pro vytvoření samotné vlastní práce a popisuje metody využití v dalších kapitolách. Druhou kapitolu tvoří analýza firemního prostředí informačních technologií a systémů. Poslouží k návrhu vlastní aplikace a její integrace do současného informačního systému společnosti. v této kapitole bude i představena společnost, do které je systém implementován. Třetí kapitola obsahuje samotný návrh řešení s popisem procesů využívajících daný systém.

Samotný návrh aplikace využívá metod funkčního modelování jazyka UML. Nabídne několik diagramů k přehlednosti problematiky znalostního managementu v daném systému a ve společnosti. Provede vás celým návrhem architektury aplikace od definice požadavků po jejich vyhodnocení v závěru.

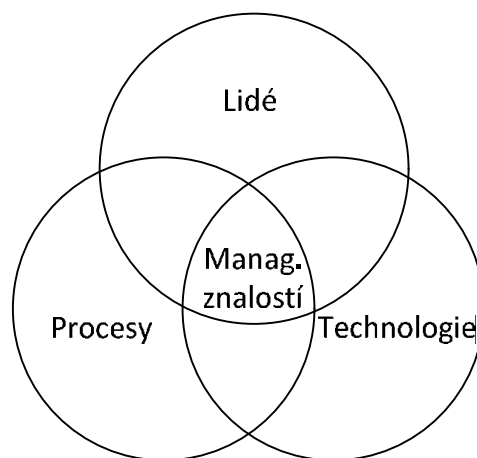
## 2 Teoretická východiska práce

### 2.1 Znalostní management

*„Znalostní management můžeme charakterizovat, jako soubor metod, postupů či nástrojů, které napomáhají manažerům řídit znalosti v organizacích.“*  
(Doskočil & Koráb, 2012)

Definice znalostního managementu je mnoho. Liší se především přístupem jednotlivých autorů k problematice samotného znalostního managementu. Jeden z důležitých přístupů definuje dvojice autorů Collinson a Parcel:

*„Management znalostí je hybridní disciplínou: nejde ani čistě o vědu, ani o určitou dovednost z hlediska funkce může propojovat oblasti učení a rozvoje organizace, řízení lidských zdrojů a IT (informační systémy). Toto překrytí se často znázorňuje pomocí tří kruhů. Management znalostí je oblastí, ve které se všechny tři kruhy překrývají.“*  
(Collinson, 2005)



**Obr. č. 1: Management znalostí, zdroj: Doskočil & Koráb 2012, s. 7**

Na rozdíl od definice předchozí, tato zahrnuje informační systémy a uvědomuje si nutnost zpracování znalostí pomocí informačních technologií.

### 2.1.1 Historie

Pro správné pochopení nemůžeme opomenout a jen lehce zmínit historii znalostního managementu. Znalostní management je zde od počátku lidstva, nejedná se pouze o organizované znalosti v oblasti podnikání, ale je chápán jako jakákoli vědomost uvědomělého jedince. (Doskočil & Koráb, 2012)

Vývoj lze rozdělit do šesti etap:

#### 1) Od počátků lidstva

První člověk disponoval především tacitními znalostmi. Pamatoval si především poznatky o zvířatech, rostlinách počasí a další poznatky spojené především s přírodou. Znalosti byly získávány zkušenostmi a předávány ústně v různých podobách.

#### 2) V antice

V tomto období se začali rozvíjet vědní obory a znalosti začali být systematicky zaznamenávány. Znalosti se začali dělit podle různých oborů jako například medicína, matematika, logika, architektura, filozofie a další.

#### 3) Ve středověku

Ve středověku se mimo předešlé obory začaly rozvíjet další a předmětem zájmu se stali znalosti z oblasti náboženství, politiky, zemědělství a vojenství. Znalosti byly soustředěny hlavně v náboženských objektech. Šíření znalostí bylo realizováno prepisem textů a knih, později s objevem knihtisku se šíření značně urychlilo a dalo za vznik rozvoji vzdělávacích institucí.

#### 4) 16. a 17. Století

Znalosti se v tomto období začínají sbírat a systematicky uchovávat. Začali vznikat encyklopedie, které lze považovat v dnešní době za znalostní báze.

#### 5) 20. století

Ve dvacátém století začínáme rozlišovat směry znalostního managementu na základě jejich organizace.

- Americký směr – technologie a umělá inteligence
- Japonský směr – kreativita a inovace
- Švédský směr – strategie

## 6) Novodobá historie

Novodobá historie už je značně rozdělena podle různých přístupů jednotlivých autorů zabývajících se znalostním managementem. Jmenujme hlavní představitele jako Peter Drucker, Kenneth Arrow a organizace OECD.

### 2.1.2 Základní pojmy

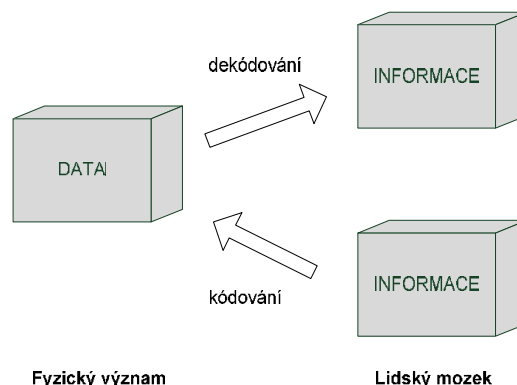
Je nutné si uvědomit, že znalost je výsledkem určitého procesu a z něčeho vychází. Existuje mnoho přístupů, ale zmíním zde pouze jednoduchý základní řetězec.

DATA → INFORMACE → ZNALOSTI

Obr. č. 2: Řetězec data – informace – znalosti, zdroj: vlastní

**Data** chápeme jako nezpracovaná (surová) fakta, která mají přínos a jsou důležitá pro jedince nebo organizaci. Jedná se o obrázky, zvuky tak jak jsou vnímány.

**Informace** jsou formátovaná, filtrovaná a sumarizovaná data. Jsou výsledkem zpracování dat a pro uživatele mají specifický význam.



Obr. č. 3: Data a informace, zdroj: Koch & Neuwirth, 2010, s.5



### 2.1.3 Znalosti

Znalost jsou instinkty, ideje, pravidla a procedury, které vedou akce a rozhodnutí.

Další přístupy jsou rozšířením tohoto základního řetězce a doplňují ho o další fáze podle míry způsobilosti použití nebo míry pochopení. (Doskočil & Koráb, 2012)

Podle Kocha a Neuwirtha znalosti charakterizujeme také jako informace o tom, jak využít jiné informace a data v různých situacích a to kombinací nevyjímaje.

*„Doba pro rozhodnutí nesmí překročit čas, který je vymezen existencí problému.“*  
(Koch & Neuwirth, 2010, s. 6)

Znovu existuje mnoho definic znalosti podle jednotlivých autorů. Uvedu zde dvě pro přesné porozumění.

*„Znalost je organizovaná informace využitelná k řešení problémů“* (Woolf, 1990)

*„Znalosti jsou výsledkem porozumění informací, která byla právě sdělena, a její integrace s dřívějšími informacemi.“* (Robert M. Heyes)

Druhů dělení znalostí je znovu velké množství a je to dáno vývojem technologií a vývojem lidské mysli a uvažování. Základní klasifikace znalostí, jak již bylo výše zmíněno, je ve třech základních skupinách.

#### **Explicitní znalosti**

Tyto znalosti jsou snadno dokumentovatelné a formalizovatelné. Dají se přirovnat k pojmu informace, dají se vyjádřit pomocí obrázků, písmem nebo jiným záznamem. Jsou uchovávány v písemné nebo elektronické podobě. Jedná se o databáze, datové sklady, kartotéky, archívy i obyčejné diáře. Používáme je již od dětství a na základě jejich kombinací můžeme nabýt znalost úplně novou.

#### **Tacitní znalosti**

Podle Mládkové je Tacitní znalost popsána následovně:

*„Tacitní znalost můžeme vyjádřit určitou kombinací explicitních znalostí se zkušenostmi a osobní představou konkrétního člověka či skupiny. Tato znalost může být úzce svázána*

*s činnostmi, postupy, rutinami, idejemi, nápady, hodnotami a emocemi konkrétních lidí.“*

Dále ji Mládková popisuje jako znalost podvědomou a ne vždy uvědomělou. v těchto znalostech je síla jedinců, zaměstnanců, které si podnik pro tyto znalosti cení. Důležité je předávání těchto informací dalším kolegům. Tacitní znalostí patří v některých případech k nejdůležitějším vlastnostem podniku.

### **Implicitní znalosti**

Stejně jako Tacitní znalosti jsou tyto uchovávány v lidských myslích. Od tacitních se dělí jednou hlavní vlastností, je možné je zaznamenat a převést do explicitní formy. (Mládková, 2004)

#### **2.1.4 Znalostní organizace**

Pojem znalostní organizace je pro tuto práci také důležitý a proto je nutné ho pochopit. Organizace se dělí na tři typy na základě přístupu k znalostnímu managementu. Tradiční organizace se soustředí na maximalizaci zisku s ohledem na uspokojení všech zainteresovaných stran, takzvaných stakeholderů.

Postupem času pro zefektivnění podnikání se soustředíme na tři základní faktory: poskytovanou kvalitu, náklady a čas. Při neustálém technologickém pokroku, pokud by firma chtěla držet krok, je nutné se přizpůsobovat. Tím si udržujeme nebo zvyšujeme kvalitu našeho výstupu. Znalosti nových technologií můžeme získat několika způsoby, přijmutím nových zaměstnanců s novými znalostmi, což nás nebude stát tolik času, ale zvedne nám náklady, nebo neustálým zvyšováním znalostí zaměstnanců stávajících.

Trendem dnešní doby je nelezení optima a upřednostňování vzdělávání stávajících zaměstnanců. Tento přístup snižuje náklady a není časově tak náročný jako zapracování nových zaměstnanců. Důležité je i předávání znalostí v rámci organizace a ochota využívání znalostního kapitálu zaměstnanci. Na základě tohoto chování společností v oblasti znalostního managementu umístíme organizace z pohledu transformace na tři stupně transformace.

**Tradiční organizace:** zaměstnanci procházejí výcvikem, ať již při vstupu nebo v průběhu zaměstnání.

**Učící se organizace:** zaměstnanci se učí, učí však i jiné zaměstnance. Důležitá je motivace a týmová spolupráce.

**Znalostní organizace:** zaměstnanci využívají svůj znalostní kapitál k naplňování organizací, ale i ostatních zainteresovaných stran.

## 2.2 Informační systém

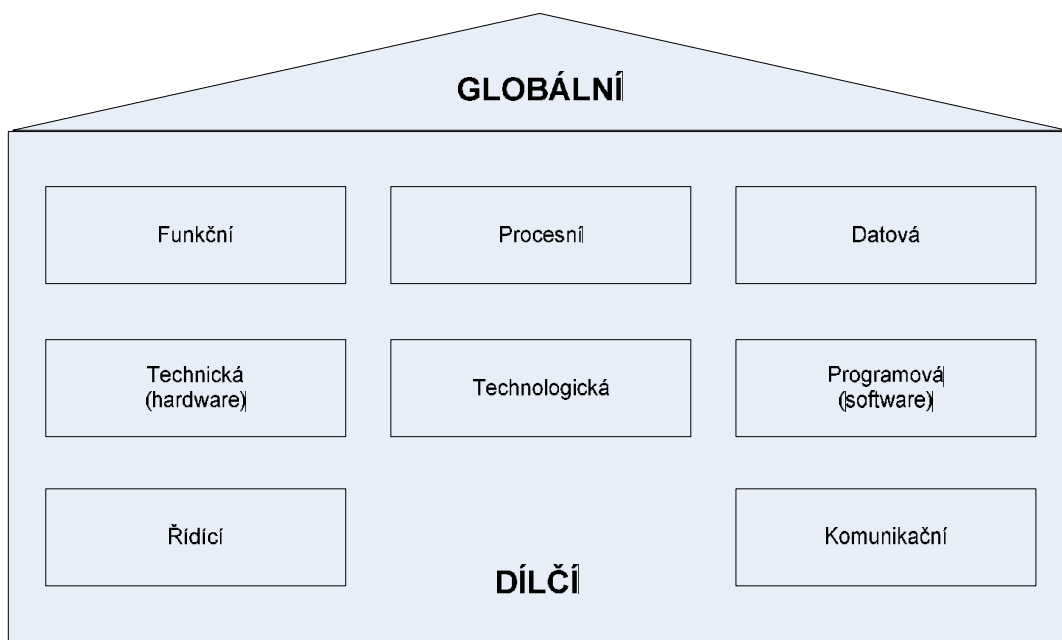
Koch (2008) definuje informační systém jako množinu prvků, jejich vzájemných vazeb a určitého chování.

Na informační systémy můžeme nahlížet z různých pohledů.

### 2.2.1 Z pohledu architektury

#### Globální

Je základní architekturou, základní ideou informačního systému. Toto schéma je tvořeno bloky, které představují skupiny aplikací, jejich datové základny a technické vybavení. Dílčí architektury v globální pohlížejí na informační systém z různých hledisek (Koch & Ondrák, 2008).



Obr. č. 4: Globální a dílčí architektura, zdroj: Koch & Ondrák, 2008, s. 5

## **Dílčí**

### **Funkční architektura**

Tato architektura rozděluje informační systém na podsystémy, takzvané subsystémy. Rozdělení probíhá až k jednotlivým základním funkcím.

### **Procesní architektura**

Cílem návrhu procesní architektury je co nejpohotovější reakce podniku na extrémní události. Navrhuje budoucí stavy procesů za pomoci procesních diagramů.

### **Technická architektura**

Jedná se o architekturu hardwarovou. Tato architektura se znázorňuje schémata počítačové sítě, serverů, koncových stanic a dalších zařízení.

### **Datová architektura**

Architektura se zabývá celkovou datovou základnou. Jednotlivými databázemi a databázovými systémy dílčích aplikací. Při návrhu architektury zvolíme vhodný datový model. Nejrozšířenějším modelem je model relační.

### **Programová architektura**

Určuje z jakých programů a komponent se výsledný informační systém bude skládat a jaké vazby mezi nimi budou.

### **Řídící architektura**

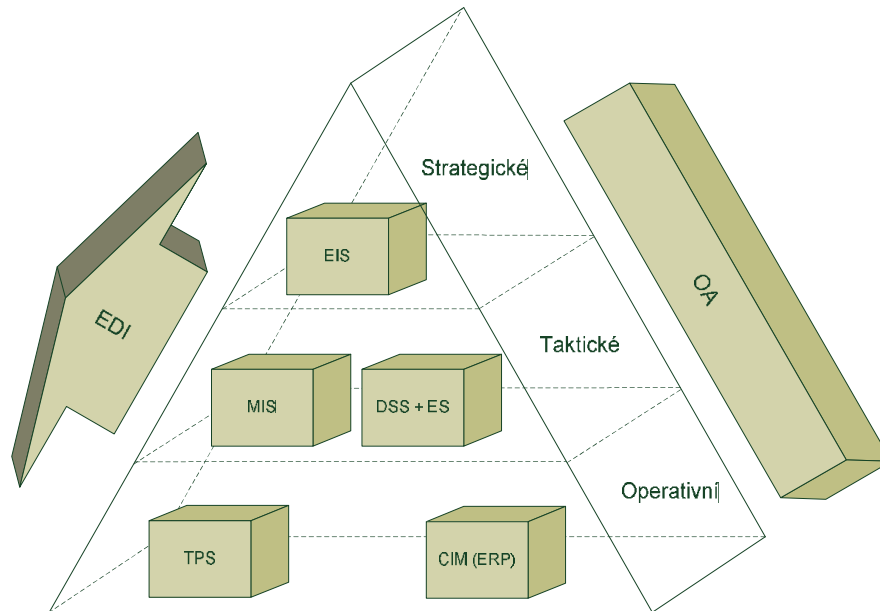
Tato architektura definuje pravidla fungování systému a její součástí je i organizační struktura.

### **Komunikační architektura**

Definuje vnější interface a komunikaci systému s okolím (Koch & Ondrák, 2008).

### 2.2.2 Z pohledu úrovně řízení

Tento pohled využívá rozdělení řízení v podniku do tří vrstev, které využívají různých informací. Vrstvy jsou znázorněny řídicí pyramidou.



Obr. č. 5: Úrovně řízení a IS, zdroj: Koch & Ondrák, 2008, s. 6

Nejvíce informací je potřeba na vrstvě nejnižší, operativní. Naopak strategická vrstva, v modelu umístěna nejvýše, využívá především informací z okolí podniku a informačních výstupů z nižších úrovní.

Na modelu rozlišujeme informační systémy znázorněné na modelu pyramidu.

#### **CIM – Computer Integrated Manufacturing**

Počítačem integrovaná výroba zahrnuje přímé řízení technologických procesů především v oblasti výroby.

#### **TPS – Transaction Processing Systems**

TPS spravuje transakce organizace. Jedná se o informace, které musejí zůstat v konzistentním stavu jako například agenda „Objednávka zboží“.

### **MIS – Management Information Systems**

Základ tohoto systému najdeme v účetních a ekonomických systémech. Shromažďují data pro podporu efektivního taktického řízení.

### **DSS – Decision Support Systems**

Jak vyplývá z překladu tohoto názvu, systém je určen pro podporu rozhodování a pracuje právě s daty agregovanými v systémech MIS.

### **OA – Office Automation**

Tento systém je všem známí. Jedná se o systém automatizující administrativu jako je například elektronická pošta, ale i textové editory. Systém se využívá na všech řídicích úrovních. (Koch & Ondrák, 2008)

### **EIS – Executive Information Systems**

EIS systémy umožňují osobám zodpovědným za strategické řízení společnosti, většinou TOP management, přístup k externím informacím. Data agregují do nejvyšší úrovně řízení.

### **EDI – Electronic Data Interchange**

Tato část IS umožňuje podniku komunikovat s okolím, zákazníky, dodavateli a dalšími subjekty. (Koch & Ondrák, 2008)

## **2.2.3 Z pohledu výroby a odbytu**

Z pohledu výroby a odbytu informační systémy dělíme na tři základní a jednu nadstavbu zobrazené na rozšířeném modelu ERP podle Basla.

### **SCM – Supply Chain Management**

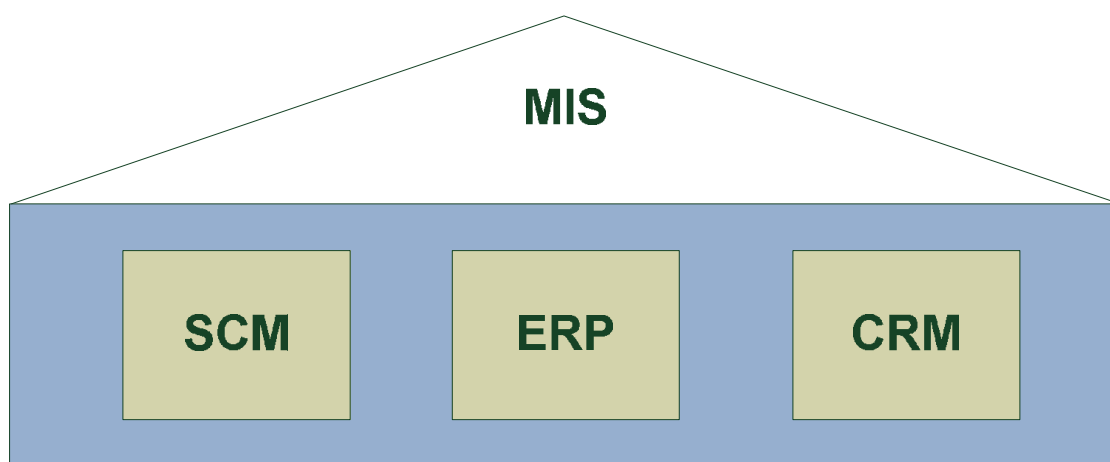
SCM je část ERP systému zabývající se řízením dodavatelského řetězce.

## **ERP – Enterprise Resource Planning**

ERP je jádrem celého systému. Zahrnuje integraci logistiky, výroby, HR a v neposlední řadě financí.

## **CRM – Customer Relationship Management**

Tato část je orientována směrem na zákazníka a slouží k řízení vztahů s nimi. Spravuje informace o zákaznících. (Koch & Ondrák, 2008)



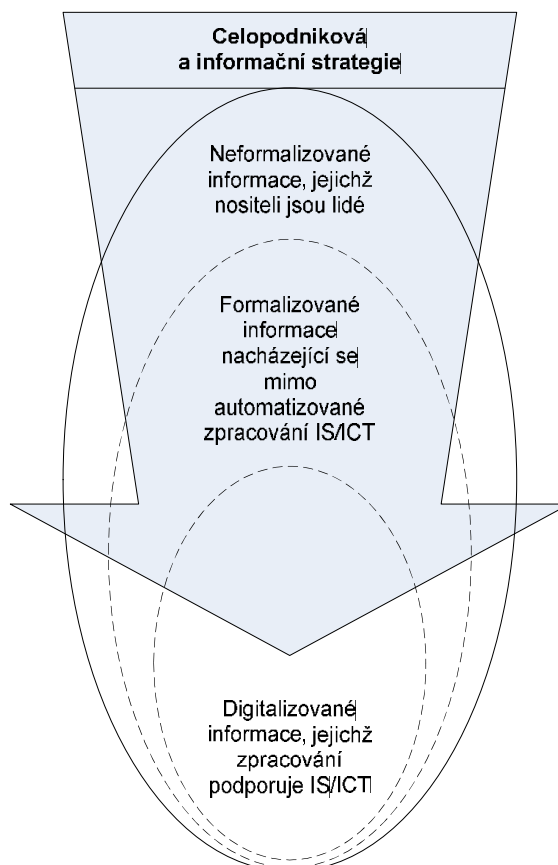
**Obr. č. 6: Rozšířený model ERP podle Basla, zdroj: Koch & Ondrák, 2008, s.8**

### **2.2.4 Holistický pohled**

Holistický pohled na informační systém podle Kocha (2008) zkoumá informační systém z širšího pohledu. Nezabývá se pouze automatizovanou částí procesů a digitalizovanými informacemi. Jeho snahou je právě informace a procesy rozdělit a tím definovat podle jejich stavu, míry formalizace.

Obdobným pohledem se zabývá Sodomka (2006), ale pohled aplikuje na celopodnikovou a informační strategii. Tím je pohled lépe aplikovatelný na vývoj a rozvoj informačního systému společnosti. Tento pohled na informační systém je zásadní.

„Zásadní pohled ale vede přes strategický záměr organizace k požadavku na formalizaci informací a jejich zpracování informačním systémem. Schopnost správně rozhodnout o tom, které informace je třeba automatizovat, které ponechat na papíře či hlavách lidí, je jedním z hlavních faktorů podporující růst podnikatelské výkonnosti a hodnoty organizace.“ (Sodomka, 2006, s. 46)



**Obr. č. 7: Formalizace informací a jejich automatizované zpracování,** zdroj: Sodomka, 2006, s.47

Na výše uvedeném obrázku jsou v největší elipse znázorněny informace a procesy v organizaci. Snahou při procesu zpracování informací je informace formalizovat do procesů a následně procesy automatizovat. Otázkou zůstává jejich efektivní rozdělení a rozlišení, které informace ponechat neformalizované, definované a které automatizovat. (Sodomka, 2006)

### **2.2.5 ERP**

ERP (Enterprise Resource Planning) je informační systém sloužící k plánování a řízení interních podnikových procesů. Automatizuje a integruje hlavní podnikové



procesy, jako jsou výroba, logistika, personalistika a ekonomika. Mezi další důležité vlastnosti těchto systému se řadí sdílení dat, interních směrnic a jejich standardizace, práce s historickými daty a přístup k datům v reálném čase. Tyto systémy se v posledním desetiletí staly nepostradatelnou součástí většiny podniků a přispívají k jejich ekonomickému růstu.

ERP systémy můžeme dělit podle jejich oborového a funkčního zaměření jak ukazuje následující tabulka.

<b>ERP systém</b>	<b>Charakteristika</b>	<b>Výhody</b>	<b>Nevýhody</b>
<b>All-in-One</b>	Schopnost pokrýt všechny klíčové interní podnikové procesy (personalistika výroba, logistika, ekonomika)	Vysoká úroveň integrace, dostačující pro většinu organizací	Nižší detailní funkcionalita, nákladná customizace
<b>Best-of-Breed</b>	Orientace na specifické procesy nebo obory, nemusí pokrývat všechny klíčové procesy	Špičková detailní funkcionalita, nebo specifická oborová řešení	Obtížnější koordinace procesů, nekonzistentnost v informacích, nutnost řešení více IT projektů
<b>Lite ERP</b>	Odlehčená verze standardního ERP zaměřená na trh malých a středně velkých firem	Nižší cena, orientace na rychlou implementaci	Omezení ve funkcionalitě, počtu uživatelů, možnost rozšíření atd.

**Tab. č. 1: ERP dělení**, zdroj: Sodomka, 2006, s. 87

V dnešní době se dodávají dva modely ERP systémů. Oba tyto modely mají své výhody a nevýhody.

**On premise** model je aplikace nazývána tzv. tlustý klient. Aplikace je nainstalována na serveru organizace vlastníci ERP systém. na aktualizacích a rozšiřování systému se podílí sama organizace a dodavatel ERP systému. Tento model zůstává na trhu informačních systému zatím dominantní.

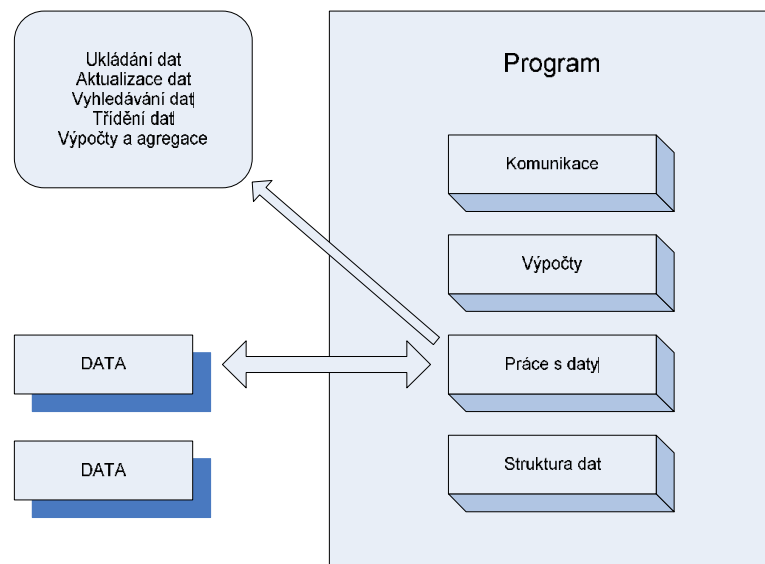
Trh informačních technologií v poslední době začíná směřovat ke „cloudovým“ řešením. Není tomu jinak ani na trhu ERP systémů. Model **On Demand** se začíná rozšiřovat a právě tímto směrem se ubírají nově vznikající ERP systémy. Tento model je zákazníkům poskytován jako služba přes internet. Aplikace neběží na vlastním hardware organizace, ale na serveru poskytovatele ERP systému. Mezi výhody patří snadnější aktualizace, nulové náklady na údržbu a správu hardwaru a rychlejší implementace takového systému. Mezi nevýhody patří spolehlivost a bezpečnost služby. (Sodomka, 2006)

## 2.3 Databázové systémy

Vznik databázových systémů se datuje od sedmdesátých let 20. století. Jejich cílem bylo zbavit se problému se zpracováním velkého množství dat.

*„Databázový systém je systém sloužící racionálnímu ukládání a zpracování dat, se kterými lze efektivně manipulovat, tj. rychle vyhledávat, a provádět s nimi potřebné operace – zobrazení, přidání nových nebo aktualizace stávajících údajů, matematické výpočty, uspořádání do pohledů a sestav.“* (Koch & Ondrák, 2008, s. 87)

Před vznikem databázových systému se aplikace, vyžadující ukládání dat a manipulaci s nimi, staraly o veškeré činnosti. Aplikace obstarávala jak komunikaci s uživateli, práci s daty, vlastní výpočty tak strukturu dat. Tím klesla využitelnost těchto dat, přístup byl složitý a data byly dále nepoužitelná.

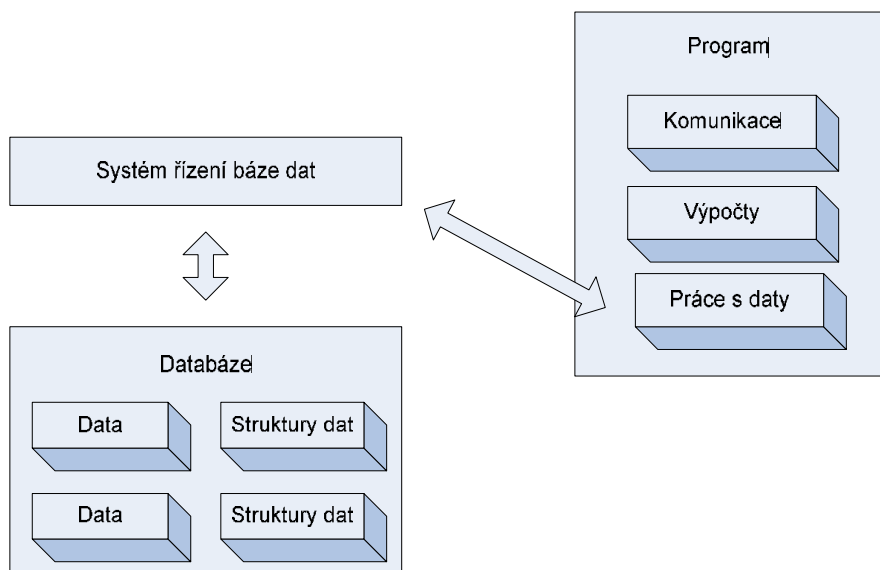


**Obr. č. 8: Aplikace,** zdroj: Koch & Ondrák, 2008, s.87

Databázový systém odděluje data od jejich zpracování. Systém rozdělujeme na tři součásti, program, systém řízení báze dat a databáze.

Uložení dat aplikováním databázového systému nám přináší mnoho výhod. Mezi nejvýznamnější patří (Koch & Ondrák, 2008):

- Integrovanost  
Sjednocení datových souborů a odstranění duplicitních dat.
- Sdílenost  
Umožňuje přístup více uživatelů s různými právy.
- Fyzická nezávislost dat  
Změna fyzické podoby neovlivní aplikace data využívající.
- Logická nezávislost  
Změna logické podoby neovlivní aplikace data využívající.



Obr. č. 9: Databázový systém, zdroj: Koch & Ondrák, 2008, s.87

**Systém řízení báze dat** (dále SŘBD) obsahuje následující nástroje a zpracovává tyto úkoly (Koch & Ondrák, 2008, s. 89):

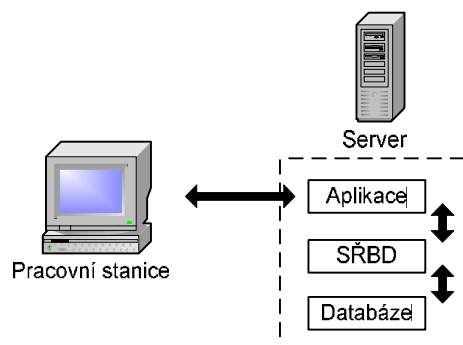
- Defínování a redefínování dat v databázi (data definition)  
Organizace datových souborů (vytváření a změny datových struktur).
- Vytváření obsahu databáze  
Aktualizace datových souborů (vkládání dat, změny, aktualizace dat)
- Výběr a výstup (data display)  
Prezentování, zobrazování, prohlížení dat z databáze.
- Tvorba formulářů  
Obrazovek, pohledů a výstupních sestav.
- Kontrola integrity dat (data integrity)  
Poskytuje metodu nebo metody pro defínování a zajištění správnosti dat.
- Kontrola přístupových práv  
Určuje, kdo a jak může přistupovat k datům.
- Programovací jazyk  
Pro vytváření vlastních programů a složitější logiky.

### 2.3.1 Architektury databázových systémů

V současnosti rozlišujeme tři základní architektury databázových systémů. Na architekturu pohlížíme z hlediska rozdělení operací a definování datového toku od uživatele k databázi.

#### Centrální architektura

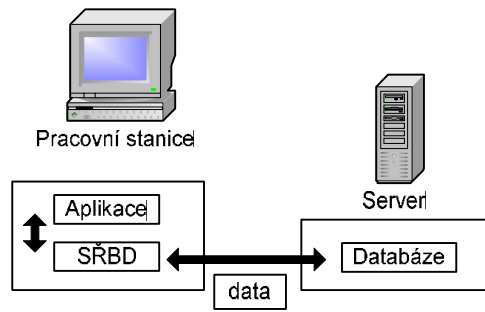
V centralizovaném systému jsou všechny programy a úkony zpracovávány serverem, od databáze přes SŘBD až po aplikaci. Počítače uživatelů vykonávají pouze zobrazovací úlohu. Uživatelé k databázi přistupují z lokálně připojených nebo vzdálených terminálů.



Obr. č. 10: Centrální architektura, zdroj: Koch & Ondrák, 2008, s.89

#### Architektura File – Server

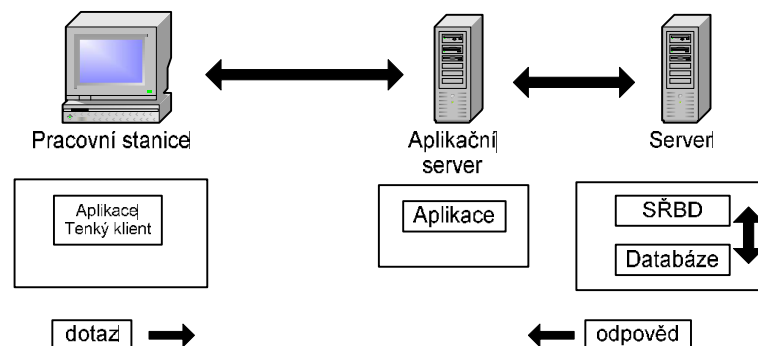
Hlavní výhodou tohoto systému je vlastní SŘBD každého uživatele databáze. Jediný rozdíl mezi jednouuživatelským a víceuživatelským SŘBD je vlastnost víceuživatelského uzamknout a tím se vypořádat se současnými změnami dat prováděnými více uživateli. Ostatní uživatelé nemohou přistupovat k záznamu či souboru upravovaného jiným uživatelem. Hlavní nevýhodou systému je limitace výkonu systému výkonem pracovní stanice uživatele, na které běží jednouuživatelské SŘBD. Tuto architekturu v praxi můžeme vidět zřídka.



Obr. č. 11: File – Server architektura, zdroj: Koch & Ondrák, 2008, s.90

### Architektura Klient - Server

V současné době jde o nejpoužívanější architekturu databázového systému. Pracovní stanice uživatele není zatížena instalací aplikace (tenký klient) ani implementací SŘBD. Uživatel přistupuje k aplikaci běžící na serveru a povětšinou se tak děje pomocí webového prohlížeče. Aplikační server pak dále komunikuje se serverem databázovým na základě dotazu uživatele. Systém pracuje v režimu „dotaz“ „odpověď“. Komunikace mezi aplikací a SŘBD probíhá pomocí dotazovacího jazyku, jako například SQL.



Obr. č. 12: Klient - Server architektura, zdroj: Koch & Ondrák, 2008, s.90

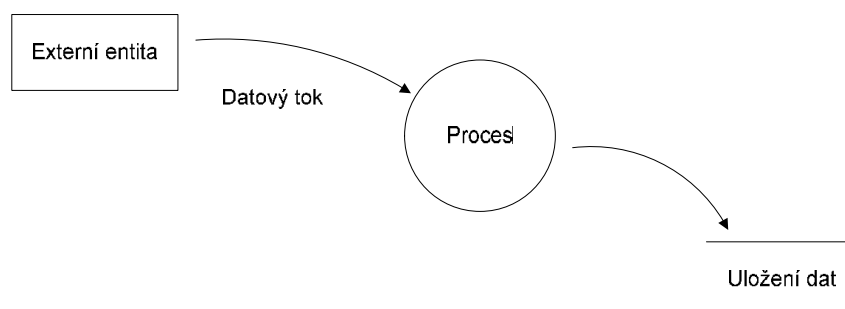
## 2.4 Funkční modelování

Funkční modelování se zabývá algoritmizací činností a procesů, které v informačním systému probíhají. Snaží se názorně a přehledně procesy zobrazit z různých úhlů pohledu pomocí diagramů. Každodenní činnosti prováděné v životě ať základní potřeby tak složité postupy lze právě diagramem znázornit. Tím, pokud máme potřebu, umožníme lépe a efektivněji ostatním sdělit informace. Pro většinu populace je snazší vidět postup na listu papíru, než verbální popis problematiky. I tato skutečnost zapříčinila vznik funkčního modelování jako vědy a nepostradatelné části navrhování a automatizování firemních procesů a činností pomocí podrobných i obecných diagramů.

Jelikož ne každý ovládá znalosti tvorby diagramů, každému z nich předchází **slovní popis** problematiky tvořený odpovědnou a problematiky znalou osobou. Slovní popis je nejobecnější částí a zároveň nejdetailnějším globálním pohledem. Jednotlivé diagramy jsou již specificky zaměřeny na problematiku z různých pohledů jako například z pohledu stavů objektu, toku dat a vývoje situace. (Koch & Neuwirth, 2010)

### 2.4.1 Diagram toku dat

Diagram toku dat (DFD) znázorňuje návaznosti jednotlivých činností v řešené problematice a jaké vstupy a výstupy se zde vyskytují. Existuje vícero druhů značek používaných v rámci DFD. Znázorním zde značení DFD diagramu „Yourdon and Coad”.



Obr. č. 13: DFD značky, zdroj: Koch & Neuwirth, 2010, s.85

DFD diagram by neměl obsahovat více jak deset procesů, proto se diagram fází na úrovně. Diagram 0. úrovně (kontextový diagram) popisuje základní procesy a základní zdroje a úložiště. Další diagram rozkreslí obecný proces s diagramu 0. úrovně a tak to pokračuje podle složitosti úlohy. (Koch & Neuwirth, 2010)

#### 2.4.2 Stavový diagram

Stavový diagram zobrazuje jednotlivé stavy objektu a snaží se definovat přechody mezi nimi a změny, které přechod zapříčinily. Zkoumáme stav objektu na základě dané problematiky, kterou řešíme.

Stavy jsou zachycovány do elipsy a změny pomocí šipky mezi jednotlivými elipsami. Je možné najít i změnu stavu odkazující se na stejný stav.



Obr. č. 14: Stavový diagram značky, zdroj: Koch & Neuwirth, 2010, s. 83

#### 2.4.3 UML

Významem zkratky UML je *Unified Modeling Language* tudíž do češtiny přeloženo „unifikovaný modelovací jazyk“. Důvodem vzniku a smyslem UML je poskytnout standardizovaný modelovací jazyk pro designéry, architekty a analytiky objektově orientovaných aplikací a informačních systémů. UML je otevřeným standardem a založeno na zkušenostech a potřebách uživatelů. (Arlow & Neustadt, 2007)

UML pohlíží na systém z několika pohledů, které jsou specifikovány pomocí diagramů. **Pohled případů užití** definuje základní požadavky na systém a je pohledem základním. Ostatní pohledy mají vymezeny mantinely, právě use case pohledem. Dalšími pohledy



jsou pohled **logický**, **procesní**, **implementační** a pohled **nasazení**.  
(Arlow & Neustadt, 2007)

## 2.5 Strategická, kritická analýza

Strategická analýza je velmi důležitou součástí tvorby strategie podniku. Umožňuje managementu firmy si uvědomit stávající stav společnosti a při důsledném zpracování odhalí slabiny a hrozby spolu s příležitostmi a pozitivy současného stavu.

Strategická analýza většinou dodržuje určitý postup zpracování a je vykonávána pracovníkem managementu společnosti. Základními kroky při zpracování strategické analýzy jsou **definice poslání**, **externí analýza** (analýza okolí), **interní analýza** a následné **shrnutí výsledků** a jejich vyhodnocení.

Jednotlivé fáze využívají různých analytických metod. Definice poslání je především ujasněním vize a cílů, kterých chceme dosáhnout realizací a využitím výstupní strategie. Další dvě fáze strategické analýzy jsou nejdůležitější a využívají specifických analytických metod. Poslední fáze shrnutí využívá silný nástroj v podobě SWOT analýzy a kvalitativní formulace shrnutí výsledků.

Před představením metod interní a externí analýzy je nutné zmínit, že metody jsou aplikovatelné nejen při strategické analýze a řízení podniku, ale lze je aplikovat na dílčí změny ve společnosti a další podnikové procesy pouze s drobnými úpravami.

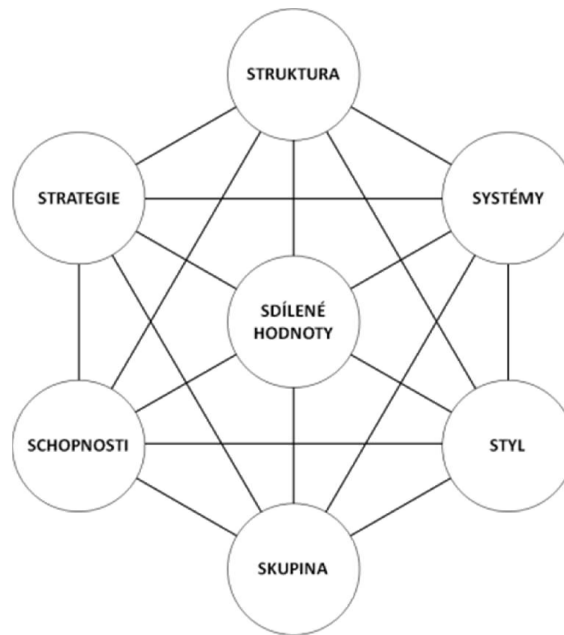
### 2.5.1 7S Framework

**McKinsey 7S** je analytická technika používaná pro hodnocení kritických faktorů organizace, je používána zejména v podnicích. Američtí konzultanti ze společnosti McKinsey&Company navrhli koncem 70. let sedmi prvkový způsob **dekompozice** organizace na tyto **komponenty**:

- **Skupina** – cíleně orientované společenství lidí
- **Strategie** – definice cílů skupiny a způsobu jejich dosažení
- **Sdílené hodnoty** – vize, poslání, firemní kultura
- **Schopnosti** – dovednosti, znalosti, zkušenosti
- **Styl** – charakteristický způsob konání, jednání, chování

- **Struktura** – organizační uspořádání skupiny, mechanismus řízení
- **Systemy** – metody, postupy, procesy, včetně technických systémů, informačních systémů a technologií

Rámcem patří mezi modely kritických faktorů úspěchu a používá například ve strategickém auditu, ve strategickém řízení a v řízení změn.

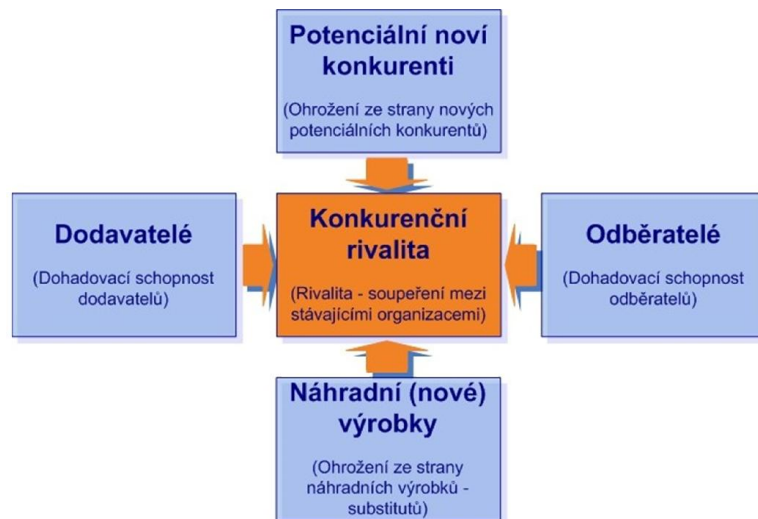


Obr. č. 15: McKinsey 7S Framework, zdroj: <https://managementmania.com>

## 2.5.2 Porterův model konkurenčního prostředí

Porterův model analyzuje konkurenční prostředí podniku. v tomto modelu působí 5 vlivů:

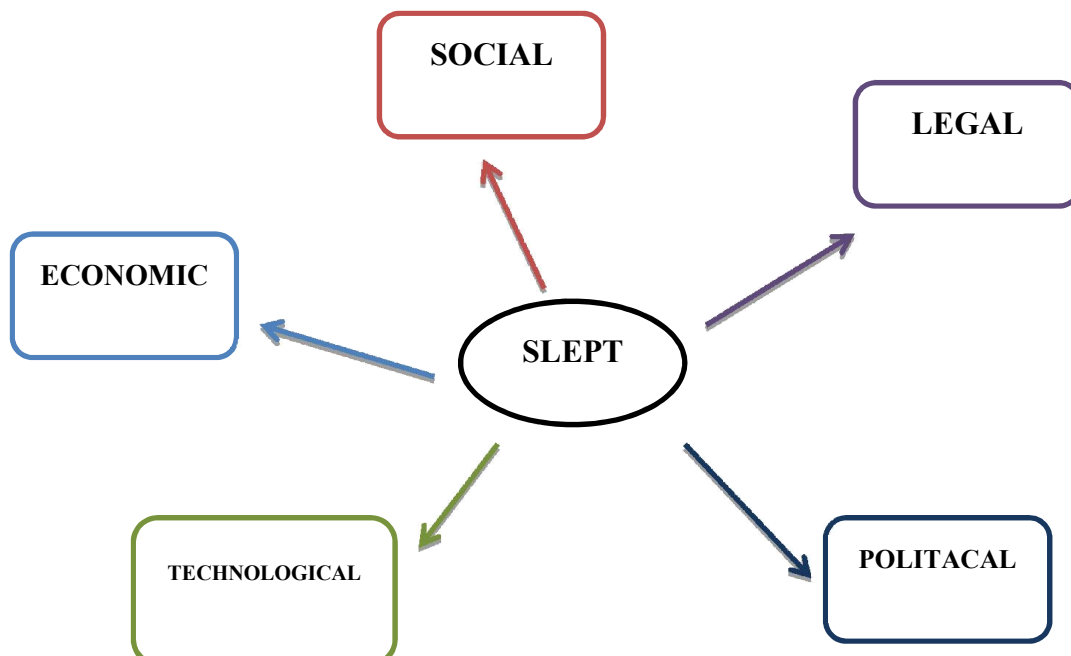
- Vyjednávací síla zákazníků
- Vyjednávací síla dodavatelů
- Hrozba vstupu nových konkurentů
- Hrozba substitutů
- Rivalita firem působících na trhu



Obr. č. 16: Porterův model pěti sil, zdroj: <http://www.vlastnicesta.cz/>

### 2.5.3 SLEPT

SLEPT analýza je používána na odhalení budoucího vývinu vnějšího marketingového prostředí podniku. Je sestavena s prvních písmen anglických slov social, legal, economic, political, technological. v dalších kapitolách si jednotlivě popíšeme konkrétní faktory.



Obr. č. 17: SLEPT, zdroj: vlastní

### 3 Analýza problému

Tato kapitola mé práce se bude zabývat analýzou informačních a komunikačních technologií společnosti URC Systems s.r.o. Součástí bude i nahlédnutí do firemních procesů a zkoumání jejich podpory informačními technologiemi.

V první část analýzy společnost URC Systems s.r.o. představí a přiblíží obchodní činnost společnosti. Druhá část analyzuje ICT ve společnosti a poslední zhodnotí výsledky analýzy a vyvodí závěry.

Vypracovat tuto část práce mi umožnili konzultace se zaměstnanci a samotné působení ve společnosti jako zaměstnanec společnosti.

#### 3.1 Představení společnosti

Společnost URC Systems s.r.o. byla založena roku 1998. v současné době má společnost má přes 30 zaměstnanců ve dvou pobočkách v Prostějově a Brně. Prostějovská byla první pobočkou společnosti. Společnost se zabývá vývojem a výrobou speciálních systému ochrany před dálkově odpalovanými zařízeními, vývojem a výrobou průmyslových počítačů a speciálních prvků, vývojem speciálního programového vybavení a informačních systémů a jejich integraci.

##### 3.1.1 Základní údaje

**Datum zápisu:** 11. prosince 1998  
**Obchodní firma:** URC Systems, spol. s r.o.  
**Sídlo:** Vrahovice, 798 11 Prostějov

**Předmět podnikání:**

- poskytování technických služeb k ochraně majetku a osob,
- výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona,
- provádění zahraničního obchodu s vojenským materiálem v rozsahu povolení vydaného podle zák. č. 38/1994 Sb.

**Základní kapitál:** 300 000 Kč  
**Statutární orgán:** jednatel  
**Počet členů statut. orgánu:** 3

Společnost má tři jednatele, kteří jsou oprávněni společnost zastupovat samostatně a každý z nich má třetinový obchodní podíl ve společnosti.

Firma spolupracuje s Ministerstvem obrany, Ministerstvem vnitra a Ministerstvem průmyslu a obchodu na projektech vývoje a výzkumu a vlastní osvědčení podnikatele na stupeň utajení „tajné“ a „NATO secret“.

### **Armádní řešení**

Společnost dodává produkty a řešení pro potřeby ozbrojených sil se zaměřením na hlasovou a datovou komunikaci, detekci pozice pomocí GPS a ochranu proti na dálku odpalovaným zařízením.

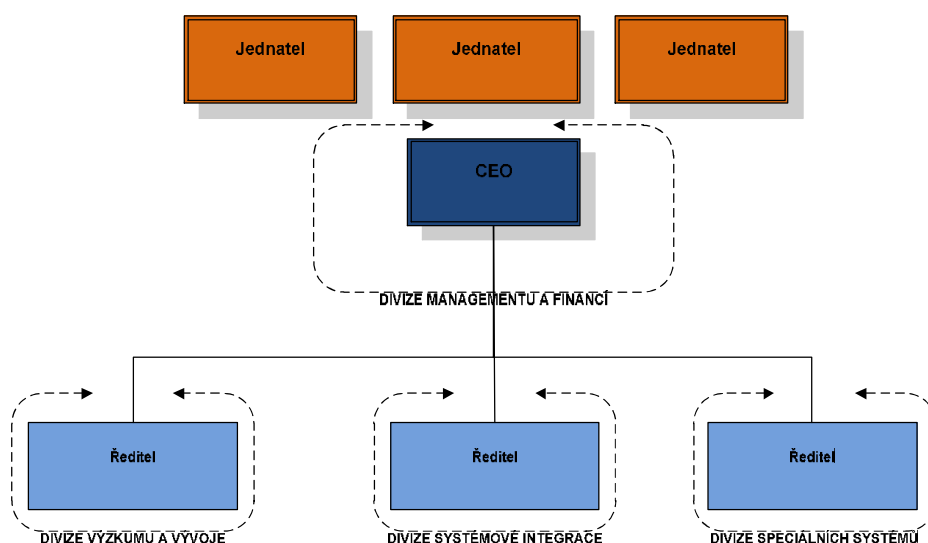
### **Řešení pro policii**

Firma poskytuje své produkty pro podporu datových přenosů v síti Tetrapol a další speciální systémy Policii ČR.

### **3.1.2 Organizační struktura**

Statutárním orgánem společnosti, jak už bylo zmíněno, jsou jednatele v počtu tří. Dále společnost zastupuje ředitel společnosti.

Firma je rozdělena do čtyř divizí s různými specializacemi jak je vidět na schématu organizační struktury.



**Obr. č. 18 Organizační struktura, zdroj: vlastní**

### **Divize výzkumu a vývoje**

Divize výzkumu a vývoje je vedena profesorem Čechákem a zabývá se vývojem specializovaných komponent pro rušiče a speciální systémy vyvíjené společností. Vývoj a výzkum prvků pro nabízené produkty není jedinou činností oddělení, oddělení svou specializací a odborností pracuje i na externích výzkumných zakázkách i mimo obor podnikání společnosti URC Systems.

### **Divize systémové integrace**

Tato divize je rozdělena do dvou dalších oddělení. Jedno má na starost vývoj speciálních software a firmware pro vyvíjené produkty a systémy a druhá se zabývá vývojem speciálních aplikací pro externí zákazníky a vývojem vlastně nabízených softwarových produktů.

### **Divize speciálních systémů**

Divize speciálních systémů se zaměřuje na montáž a kompletaci rušičů a dalších speciálních systémů a jejich nasazení do provozu. Tato divize je umístěna v pobočce v Prostějově.

### **Divize managementu a financí**

Tato divize je přímo podřízena řediteli společnosti odpovědného za provoz a finance společnosti. Divize zajišťuje nákupy materiálu a optimalizuje provozní náklady.

## **3.2 Kritická analýza**

V kritické analýze zkoumám společnost z pohledu vnitřního a vnějšího prostředí pomocí kritických metod ekonomické analýzy. Využívám k analýze metod 7S Framework, Porterův model pěti konkurenčních odvětví a SLEPT analýzu.

### **3.2.1 7S Framework**

#### **3.2.1.1 Strategie**

Od založení firmy uběhlo tento rok 15 let a firma se stále řadí mezi střední podniky. To je dáno velmi specifickým trhem, na kterém působí. Společnost si na tomto trhu vybudovala silnou pozici a je prosperující. v České Republice má silné postavení na trhu a většina zakázek je státních.

Strategií společnosti je udržet si současné zakázky a získávat nové v zahraničí. Firma se snaží zvyšovat své renomé účastmi na speciálních konferencích a zasedání a prezentovat své produkty a možnosti vývoje a výzkumu a své pověsti dostat i v zahraničí.

#### **3.2.1.2 Struktura**

Firma v poslední době prochází restrukturalizací a modernizací vedení a řízení. Firma specifikovala jasnou organizační strukturu a odpovědnosti ve společnosti a tím ujasnila hierarchii vedení a zefektivnila řízení. Jak již bylo zmíněno v představení společnosti, firma má 37 zaměstnanců ve 4 divizích a divize systémové integrace je rozdělena do dvou oddělení podle specializace zaměstnanců.

Jednotlivá oddělení jsou pak strukturována do projektových týmů podle zakázky a jsou řízeny po manažerské stránce vedoucím oddělení a po technické stránce senior specialistou zajišťující i většinu analytických prací.

#### **3.2.1.3 Systémy**

Systémy implementované ve společnosti nejsou integrovány do jednoho řešení. Finanční úsek pod vedením ředitele společnosti využívá ERP informační systém

od společnosti Cígler Software a dále jsou ve společnosti implementovány různé informační systémy pro podporu projektového řízení a podporu provozu.

#### **3.2.1.4 Styl řízení**

Jednatelé společnosti usoudili, že se chtějí nadále věnovat převážně získávání zakázek a vývoji nových systémů a řízení společnosti bylo delegováno na manažersky zkušenějšího současného ředitele společnosti. Styl řízení ve společnosti je v managementu demokratický, o důležitých otázkách rozhodují jednatele spolu s ředitelem společnosti a s řediteli jednotlivých divizí podle probírané tematiky. Řízení na úrovni vývojových týmu je též demokratické. Každý člen týmu přispívá do řízení a rozhodování, přičemž poslední slovo má hlavní řešitel projektu s vedoucím oddělení.

Informovanost zaměstnanců zajišťují hromadné měsíční porady, které informují zaměstnance o dění ve společnosti a projednávají se otázky ohledně jednotlivých projektů.

#### **3.2.1.5 Spolupracovníci**

Firma nenabízí mnoho benefitů pro své zaměstnance, ale pořádá řadu teambuildingových akcí, kterých se účastní i vedení společnosti. Ve firmě panuje vřelá atmosféra a funguje komunikace i napříč divizemi.

#### **3.2.1.6 Schopnosti**

Vzhledem k vysokému počtu státních zakázek je kladen důraz na vzdělání zaměstnanců a jsou poskytovány benefity při dosažení vyššího stupně vzdělání.

Ve společnosti se nachází z 90% vysokoškolsky vzdělaní lidé s důrazem na technické vzdělání různých směrů.

Řízení společnosti, jak bylo zmíněno, zajišťuje ředitel společnosti, který není majitelem. Jeho manažerské zkušenosti zajišťují implementaci procesů vhodných pro rostoucí společnost tohoto typu. To dokazuje zdravé rozhodování ve společnosti a vysokou specializaci jednotlivých zaměstnanců, ale i majitelů.



### **3.2.1.7 Sdílené hodnoty**

Předešlé poznatky o společnosti jsou znakem probíhajícího rozvoje společnosti a její přípravy na další rozvoj. Tato analýza již ukázala na potřeby změn či implementací nových systémů do společnosti pro zvýšení efektivity provozu.

## **3.2.2 Porterův model konkurenčního prostředí**

### **3.2.2.1 Riziko vstupu potenciálních konkurentů**

Vstup nových konkurentů do tohoto odvětví existuje, ale společnost se ho bát nemusí. Náš trh je pro zahraniční výrobce malý a proto se na něj nesoustředí. Hrozba jejich vstupu existuje, ale v dnešní době se zdá nepravděpodobná. Naopak společnosti se daří získávat zakázky v zahraničí. Hrozba v tomto ohledu existuje. Většina států tyto technologie vyvíjí ve státních podnicích a nezačleňují soukromí sektor. Odliv zakázek způsobený přechodem na vlastní produkty například z Vojenského výzkumného ústavu. Výhodou společnosti je nedostatečné ohodnocení státních zaměstnanců a jejich přechod pod soukromé subjekty jako URC Systems s.r.o. Tato problematika je zřejmá i ze SLEPT analýzy.

### **3.2.2.2 Rivalita mezi stávajícími konkurenty**

Rivalita na tuzemském trhu je skoro nulová. Specializace a odbornost trhu je odrazující pro vstup nových konkurentů a stávající konkurenty společnost skoro nemá. v tomto oboru je hlavním dodavatelem a v oblasti informačních systémů panuje velká spolupráce s konkurenčními subjekty.

### **3.2.2.3 Smluvní síla odběratelů**

Odběratelé mají velkou sílu, jelikož se jedná o státní sektor. v zahraničních zakázkách funguje renomé společnosti jako uznávaného odborníka v oboru.

### **3.2.2.4 Smluvní síla dodavatelů**

Vlastní výroba speciálních systémů snižuje sílu dodavatelů jednotlivých komponent. v případě vysoké nákladnosti dodávaného produktu je pro firmu jednodušší vyvinout komponentu vlastní s ideálními parametry v divizi výzkumu a vývoje.

### **3.2.2.5 Náhradní výrobky (substituty)**

Substituty existují, ale společnosti se daří na trhu zaujmout technologií a zároveň cenou produktu.

### **3.2.3 SLEPT**

#### **3.2.3.1 Sociální**

Hlavní vývojová centrála společnosti je situována v Brně. Brno má vysoký počet potenciačních absolventů, ale je i rozrůstajícím se technologickým centrem republiky. Konkurence na trhu práce je vysoká, ale i počet potenciačních zaměstnavatelů v tomto oboru není malý.

Společnost má velký výběr z potenciačních zaměstnanců, ale o ty kvalitní je v oblasti velký zájem a firma zde může doplatit na téměř neexistující hmotné zaměstnanecké výhody.

#### **3.2.3.2 Legislativní**

Legislativa v tomto oboru podnikání hraje velkou roli. Jelikož společnost pracuje na státních zakázkách a často pracuje s utajenými daty a materiálem, je nutné mít v pořádku veškeré administrativní věci spojené s personalistikou a většina zaměstnanců musí být prověřena NBÚ. Při změně legislativy v oboru je nutné okamžitě aplikovat změny i ve společnosti z důvodu bezpečnosti stávajících zakázek a zajištění jejich průběhu.

#### **3.2.3.3 Ekonomické**

Finanční krize se společnosti příliš nedotkla. Zakázky jsou dlouhodobého charakteru, a i když jsou ve státní sféře, rizikové nejsou.

#### **3.2.3.4 Politické**

Časté politické změny podnikání v této oblasti nesvědčí. Změna vedení státního subjektu zdržuje schvalování výstupů a způsobuje změny požadavků. Důležité je jasně definovat smluvní podmínky u zakázek ve státním sektoru a vyvarovat se sporům.

### **3.2.3.5 Technologické**

Technologie je jednou z nejdůležitějších stránek v tomto oboru. Technologický náskok a moderní technologie zajišťují zakázky a odbyt. Je důležité tyto přednosti společnosti propagovat a klást důraz na divizi výzkumu a vývoje.

### **3.3 Analýza ICT společnosti**

Tato kapitola zkoumá informační systémy a technologie společnosti. Využívám k tomu popis infrastruktury společnosti, analýzu HOS, kterou hodnotím celkový IS z pohledu uživatelského přístupu a přehlednosti implementovaných systémů a analýzu aktiv. Hlavní rolí informačních systémů ve společnosti je podpora obchodních procesů a provozu společnosti. Informační systém nesmí komplikovat svou implementací provoz společnosti a musí poskytovat značné výhody pracovníkům a jejich práci tím zefektivňovat a zrychlovat.

Analýza je provedena na Brněnskou pobočku společnosti kde se nachází většina zaměstnanců a nachází se zde divize systémové integrace, kde jsou vyvíjeny softwarové produkty a programová podpora.

#### **3.3.1 Popis infrastruktury**

Popis infrastruktury shrne prvky a systémy spojené s informačními technologiemi podporující podnikání a samotný provoz společnosti. Stručně shrne politiku společnosti v provozu a nákupu informačních a komunikačních technologií a jejich implementaci ve společnosti.

##### **3.3.1.1 Hardware**

Společnost nemá jednotného dodavatele hardware komponent a IT materiálu. Hardware je pořizován dle plánu akvizic kromě náhlých případů a specifických potřeb zaměstnanců a projektů.

##### **Klientská část**

Klientkou částí je myšleno evidování firemního IT majetku zaměstnanců, tudíž klienta připojeného do firemní počítačové sítě. Tyto jednotlivé produkty jsou evidovány s jednoznačnou odpovědností na uživatele majetku.

Evidence obsahuje:

- Odpovědného zaměstnance
- Výrobní číslo majetku

- Datum převzetí majetku
- Popis majetku

### Pracovní stanice

Vývojový a vedoucí pracovníci společnosti jsou vybavení notebooku z důvodu potřebné mobility. Je nutné, aby vývojový pracovníci byli schopni pracovat v terénu mimo pobočku a u zákazníků.

Zaměstnanci v administrativě jsou vybavení počítači All-in-One nebo desktopovým počítačem.

### Monitory

Ke každé pracovní stanici je přiřazen monitor pro vyšší efektivitu práce. Plánovaná výbava každého pracoviště jsou dokovací stanice, dva externí 24“ monitory, notebook a nezbytné příslušenství.

### Příslušenství

Mezi příslušenství počítáme externí mechaniky, klávesnice, myši, USB huby a další rozšíření pořízené s ohledem na efektivitu, nákladnost a potřebu dané periferie.

K příslušenství též patří multifunkční zařízení a další periferie k tisku, kopírování a skenování dokumentů, nebo jejich skartaci.

### Specializované hardwarové prvky

Jelikož se společnost zabývá vývojem speciálních hardwarových systému k rušení frekvenčních pásem, jsou potřeba i další speciální hardwarové komponenty a zařízení. Součástí vybavení určitých zaměstnanců jsou osciloskopy, vysílací zařízení a další speciální HW.

### **Serverová část**

Ve firmě se nachází klimatizovaná místnost s rackem pro umístění serverů a síťových prvků. Popis serverů je obsažen v následujícím všeobecném soupisu HW.

Tab. č. 2: Seznam HW zařízení, zdroj: vlastní

Typ	Výrobce	Model	Počet
All in One	Lenovo	IdeaCenter	2x
Notebook	Lenovo	R400	1x
Notebook	Lenovo	T430	5x
Notebook	Lenovo	T440	2x
Notebook	HP	EliteBook 9000	5x
Notebook	Sony Vaio	S15	1x
Notebook	MSI	GS70	1x
Notebook	Dell	Inspiron 7000	1x
Desktop	-	-	2x
Monitor	Dell	24"	12x
Monitor	Benq	24"	2x
Tiskárna	Epson		1x
Multifunkční zařízení	Epson		2x
Skener	HP		1x
Tiskárna	HP		1x
Server	Fujitsu	Primergy	2x
Server	HP	1U	1x

### 3.3.1.2 Software

Licenční politika společnosti nemá jasně definovaná pravidla. v případě potřeby koupě licence je v případě schválení její potřeby přímým nadřízeným licence zakoupena a evidována příslušným IT technikem.

Z důvodů vývoje systému na různé platformy nejsou operační systémy vývojových stanic sjednoceny a licence jsou zakupovány s ohledy na potřeby jednotlivých projektů a zákaznických požadavků.

Stejná situace panuje u serverových softwarů, kde je rozdělení systémů na serverech rozděleno 50 na 50 mezi systémem postaveným na Linuxu a MS Server od verze 2008.

### 3.3.2 Informační systém

Společnost nemá implementovanu integrační platformu pro informační systémy. Jednotlivé systémy využívané zaměstnanci společnosti jsou dostupné pouze se znalostí a url adresy. Část systému je přístupná s HR řešení eGroupware.

Informační systémy pro projektové řízení a HR jsou řešeny open source produkty eGroupware a Redmine.

Pro správu účetnictví a zákazníků je na serveru produkt společnosti Cígler Software Money S4.

### **eGroupware**

Tento systém je využíván každým zaměstnancem pro měsíční vykazování hodin, slouží též jako adresář kontaktů a file manager.

Řešení obsahuje globální kalendář, kde jsou evidovány nepřítomnosti zaměstnanců a další události s požadovanými účastníky.

### **Redmine**

Redmine poskytuje především reporting pro management od vývojového týmu jednotlivých projektů. Slouží pro evidenci práce na projektech a umožňuje projekt rozřazovat časovou analýzou a rozdělit ho na jednotlivé činnosti

#### **3.3.2.1 Bezpečnost**

Podniková síť je zabezpečena bezpečným routerem a firewallem. Firma má zavedenou politiku pro vytváření hesel do systému a k přístupu do bezdrátové sítě využívá komplikovaných bezpečnostních hesel.

Ve firmě je zprovozněn interní instant messenger a jediná elektronická komunikace ven z firmy je emailovým klientem a telefonicky.

Ve společnosti je zavedena Active Directory pro evidenci zaměstnanců, ale potenciál této technologie není využit.

#### **3.3.3 HOS analýza**

Předchozí popis infrastruktury a systému využívám v HOS analýze informačních systémů společnosti. HOS analýza má za úkol zhodnotit informační systém společnosti.

V analýze HOS je uvažován informační systém Brněnské pobočky společnosti, přičemž hodnocení se zaměřuje na informační systém jako na celek, skupinu jednotlivých systémů.

### **Hardware**

Pro stávající strukturu informačních systémů je konfigurace hardwaru vyhovující a není potřeba jí ve výhledu 5 let měnit. s rostoucí firmou a rostoucími požadavky na IS, se dá předpokládat, že HW bude stále dostačující a proto je ohodnocen v rámci HOS analýzy hodnotou 3.

### **Software**

Softwarové vybavení firmy není zastaralé a pro současné systémy je vyhovující. s výhledem do budoucna, zde může nastat rozkol s požadavky dalších implementovaných informačních systému a zde se projeví absence softwarové (licenční) politiky společnosti. Různorodost operačních systému a absence pravidel může způsobit nekompatibilitu a bude nutné operativními změnami zasáhnout. SW je v rámci HOS analýzy ohodnocen hodnotou 2.

### **Orgware**

Stejně jako chybějící licenční politika, nejsou jasně definována i další pravidla pro přístupy, odpovědnosti a stav systémů. Pracovníci jsou si vědomi svých povinností a ty jsou vykonávány, ale pro nové zaměstnance je obtížné se do procesu zapojit. Není možnost získání informací z centralizované znalostní báze a tyto interní směrnice neexistují v písemné formě.

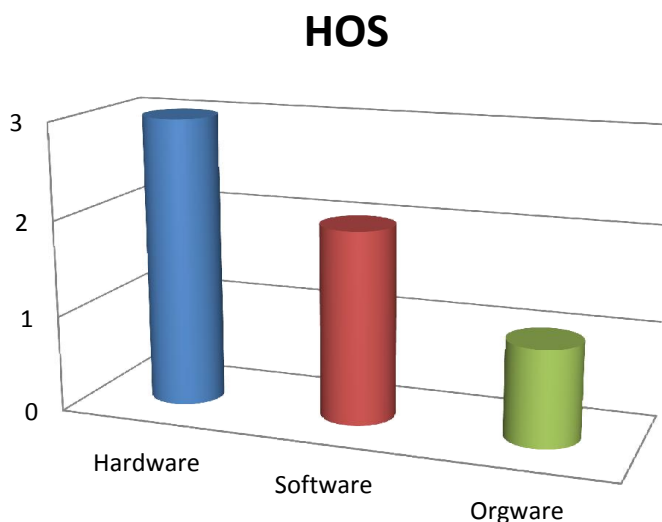
Orgware je nejslabším článkem společnosti a je na nízké úrovni a tudíž ohodnocen hodnotou 1.

### **Hodnocení**

Analýza poskytuje tři možnosti volby ohodnocení zkoumané kategorie.

- 1 nízká úroveň
- 2 průměrná úroveň





**Graf 1: HOS analýza, zdroj: vlastní**

Závěrem analýzy jsou doporučení pro zvednutí kvality Orgware a druhou prioritou zlepšení situace Software ve společnosti. Jednotlivé výtky byly uvedeny v předchozích odstavcích, ale lze je shrnout do jedné hlavní, společnost by měla definovat interní směrnice pro jednotlivé politiky řízení přístupu, řízení licencí a dalších.

### **3.4 Procesy znalostního managementu**

Na znalostní management můžeme pohlížet z mnoha perspektiv. Základní definice byly vysvětleny již v teoretické části práce. Procesem znalostního managementu je jakýkoli přenos informace z jednoho subjektu na druhý a nakládání s nimi.

Ve firmě je mnoho způsobů, jak jsou informace předávány, ale hlavním problémem je jejich management. Správa a evidence znalostí a jejich efektivnější zpřístupnění zaměstnancům je na velmi nízké úrovni.

V této kapitole analytické části diplomové práce naleznou různé způsoby předávání informací v analyzované společnosti a určím, které ze znalostí a informací je potřebné řídit pro lepší fungování podniku a zlepšení stávající situace znalostního managementu ve firmě. Procesy rozdělím podle druhu znalostí.

### **Procesy s explicitními znalostmi**

Explicitní znalosti jsou ve firmě obsaženy ve stávajících informačních systémech eGroupware, Redmine a Money S4.

eGroupware shromažďuje znalosti a informace týkající se zaměstnanců a v malé míře firemních dokumentů.

Redmine obsahuje informace týkající se projektů a dokumentů s nimi spojenými. Funguje jako vykazovací systém spojený s verzovacím systémem projektů. Redmine též obsahuje dokumenty spojené s projektem. Jedná se o analytické a návrhové podklady, spolu s analýzou požadavků a dalšími.

### **Procesy s implicitními znalostmi**

Implicitní znalosti jsou ve firmě předávány v 70% firemními poradami. Pro reporting dění v jednotlivých projektech pro zainteresované osoby jsou pořádány nepravidelné meetingy projektových týmů.

Zbýlých 30% implicitních znalostí jsou komunikovány různými informačními kanály v podobě emailů, telefonické komunikace a instant messengerem.

### **Procesy s tacitními znalostmi**

Procesy s tacitními znalostmi jsou těžko identifikovatelné a ještě hůře definovatelné. Tyto vlastnosti vychází už ze struktury daných znalostí, jejich nositelů a uchopitelnosti. Tyto informace jsou přenášeny zaměstnanci v podobě osobních zkušeností a sám nositel si je často uvědomí poté, co je na ně dotázán.

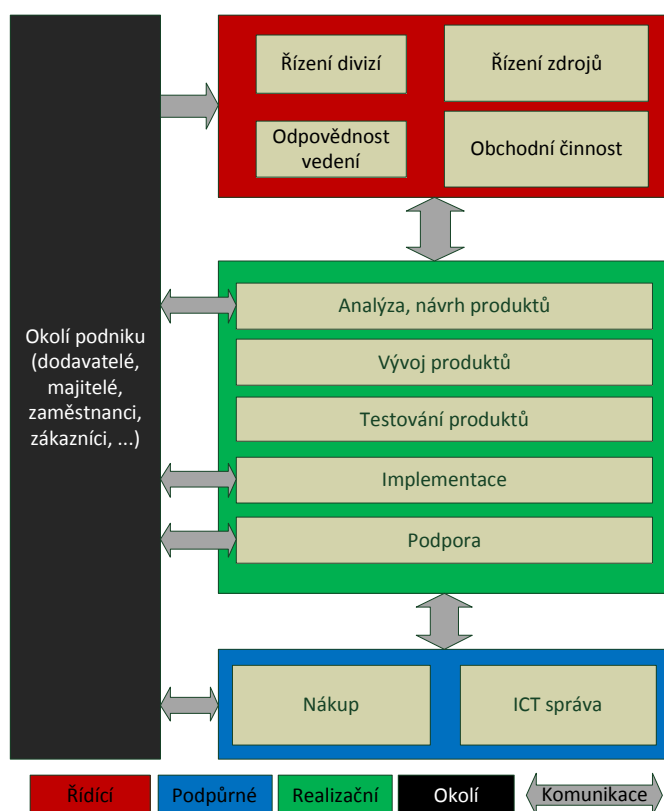
Procesy přenosu těchto znalostí jsou ve společnosti podporovány organizační strukturou a stylem řízení. Jednoduchá organizační struktura v jednotlivých divizích nejbližší odpovídá struktuře maticové. Zaměstnanci jednotlivých divizí mají určené nadřízené, ale zároveň podle přidělených projektů spadají pod hlavního řešitele projektu. Hlavní řešitel bývá hlavním analytikem projektu a jedním z nejzkušenějších pracovníků v dané oblasti.

Projektový tým získává tacitní znalosti především od hlavního řešitele. Při správně zvoleném hlavním řešiteli, tedy projekt leaderovi, je nejvíce znalostí přebíráno právě od něj. Komunikace mezi jednotlivými členy projektového týmu je zde ale neméně důležitá. v rámci projektových týmu je dána jasná struktura, ale preferovaný je demokratický styl řízení. Odpovědnost za projekt je na hlavním řešiteli a vedoucím oddělení, ale uvnitř projektových týmu panuje jistá volnost v návrhu řešení jednotlivých problémů.

Vlastní proces s tacitními znalostmi se tedy odehrává mezi dvěma pracovníky, nebo jedním a skupinou pracovníků.

### 3.4.1 Procesní mapa

Součástí analýzy současné situace bylo důležité definovat současné hlavní a podpůrné procesy ve společnosti. Následující procesní mapa, ukazuje základní strukturu procesů ve firmě.



Obr. č. 19: Procesní mapa stávajících procesů, zdroj: vlastní

### **3.5 SWOT analýza**

Pro mě je důležitý pohled z perspektivy ICT společnosti. ICT je v dnešní době jedním z hlavních faktorů úspěšné implementace znalostního managementu do kultury společnosti. Proto je SWOT analýza jako výstup analytické části pojata z pohledu ICT odrážejícího se od kritické analýzy vnitřního a vnějšího prostředí. Vstupy do SWOT analýzy jsou výsledky a zjištění z jednotlivých předchozích analýz a jsou vyjádřeny v tomto jednoduchém a přehledném nástroji v podobě silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb.

#### **Silné stránky**

Společnost má velmi dobré, moderní hardwarové vybavení. Po stránkách technického a programového vybavení v současné době není problém implementovat nové technologie a řešení.

Firma má stabilní postavení na trhu, na kterém působí a přichází s novými produkty a inovacemi produktů stávajících. Dalším pozitivem je dostatek pracovních projektů a vyhlídky na další.

#### **Slabé stránky**

Slabé stránky byly odhaleny analýzou HOS. Analýza ukázala nedostatečnou distribuci a přístup k informacím. Mnoho firemních fungujících procesů není podloženo dokumentací a neexistuje definice jednoznačného formátu dokumentů směřujících ven ze společnosti.

Jedna ze slabých stránek je minimální propagace společnosti elektronickými informačními kanály.

#### **Příležitosti**

Jako příležitosti se jeví hlavně eliminace slabých stránek. Zajištění jednotného výstupu a vytvoření systému DMS v jednotné a ucelené formě. Jelikož společnost vyvíjí IS, je schopna si poradit v tomto ohledu vlastními silami a výsledný produkt dále distribuovat jako vlastní produkt zákazníkům. Dalšími příležitostmi je uzavření smluv s dodavateli hardwaru, nebo alespoň získání firemních výhod.

S těmito příležitostmi souvisí i zvýšení propagace společnosti pomocí elektronických informačních kanálů pro personalistiku a obchodní činnost. Se zajímavým produktovým portfoliem společnosti by mohlo být výhodné účastnit se výstav zaměřených na elektrotechniku a firemní oblast podnikání.

## Hrozby

Jako hrozbu jsem identifikoval možný odliv zaměstnanců společnosti. Tvrdé konkurenci na trhu práce mezi zaměstnavateli firma nenabízí ideální podmínky potenciálním zaměstnancům i zaměstnancům stávajícím.

Tab. č. 3: SWOT analýza, zdroj: vlastní

SWOT			
Přednosti	<b>STRENGTHS</b> (Silné stránky)	<b>OPPORTUNITIES</b> (Příležitosti)	
	Hardwarové vybavení. Profesionální a kvalifikovaný personál. Orgware společnosti. Vlastní informační systémy.	DMS Nový produkt v jiném odvětví. Zákazníci v jiné cílové skupině.	
Nedostatky	<b>WEAKNESSES</b> (Slabé stránky)	<b>THREATS</b> (Hrozby)	
	Nejednotné vybavení HW a SW. Nízká propagace společnosti.	Odliv zákazníků z důvodu vlastního vývoje produktů. Vstup konkurence. Odliv zaměstnanců.	
	Vnitřní	Vnější	

## 4 Vlastní návrhy řešení

Na základě analýzy současného stavu byly zjištěny potřeby inovace informačního systému společnosti a rozšíření jeho funkcionality v oblasti informačních kanálů, tedy znalostního managementu. Pro znalostní management je k dispozici řada vhodných informačních technologií, například:

**Intranet** – vnitřní počítačová síť organizace distribuující informace, zdroje a prostředky.

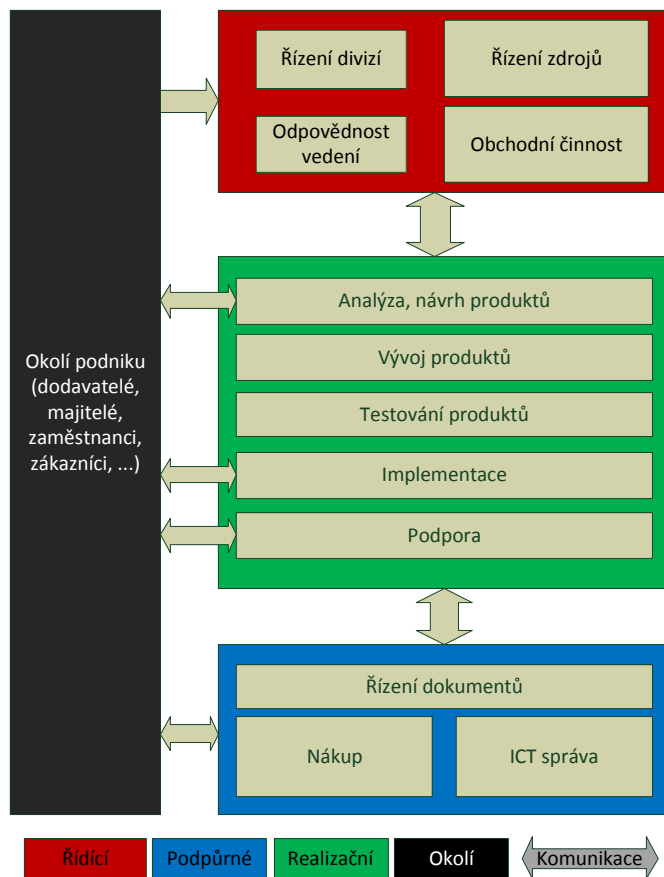
**DMS** – Document Management System – systém pro správu dokumentů, který zahrnuje automatizovanou správu dokumentů.

**CMS** – Content Management System – systém pro správu obsahu, jenž využívá databáze k uchování obsahu stránek (šablon).

Pro zpracování rozšíření a modernizace stávajícího IS společnosti byl na základě analýzy a manažerského rozhodnutí o upřednostnění řešení vybrán systém DMS.

Systém DMS bude zařazen jako podpůrný proces do podnikových procesů (viz Obr. č. 19). Stávající informační systémy Redmine a eGroupware již obsahují správu dokumentů, ale spravují specifické dokumenty podle svého určení a neobsahují provozní a podnikové dokumenty.

Při rozrůstání podnikových informačních systémů vzniká potřeba jejich integrace do podnikového ICT. Důraz při výběru integračního řešení je kladen na co nejefektivnější řešení bez potřeby transformačních změn v podnikovém ICT.



Obr. č. 20: Procesní mapa se změnou, zdroj: vlastní

## 4.1 Výběr řešení

Po rozhodnutí implementace DMS systému a integračního řešení do podnikového ICT nastává otázka, jaký typ řešení firma zvolí. Společnosti se nabízí několik možností (hypotéz):

- Vývoj a implementace vlastními silami
- Nákup hotového řešení
- Vývoj externím dodavatelem na míru

Při rozhodování o typu řešení je bráno v potaz několik ohledů na celkové řešení.

- Podnik využívá několik speciálních informačních systémů.
- Podnik je vývojová společnost s vlastním oddělením systémové integrace
- Podnik nahlíží na systém DMS jako na potenciální vlastní produkt

- Hotové řešení představuje jednorázovou investici a nese sebou menší časovou náročnost
- Hotové řešení bude muset být upraveno k obrazu společnosti
- Nejsou kladeny časové podmínky na implementaci řešení, stávající stav je uspokojivý
- Vývoj externí společností je časově náročný a nejnákladnější.

Na základě shromáždění několika argumentů a podložení několika z nich důkazy, bylo rozhodnuto o vývoji vlastního DMS systému a započetí analytických a návrhových prací. Byla přijata hypotéza „Vývoj a implementace vlastními silami“.

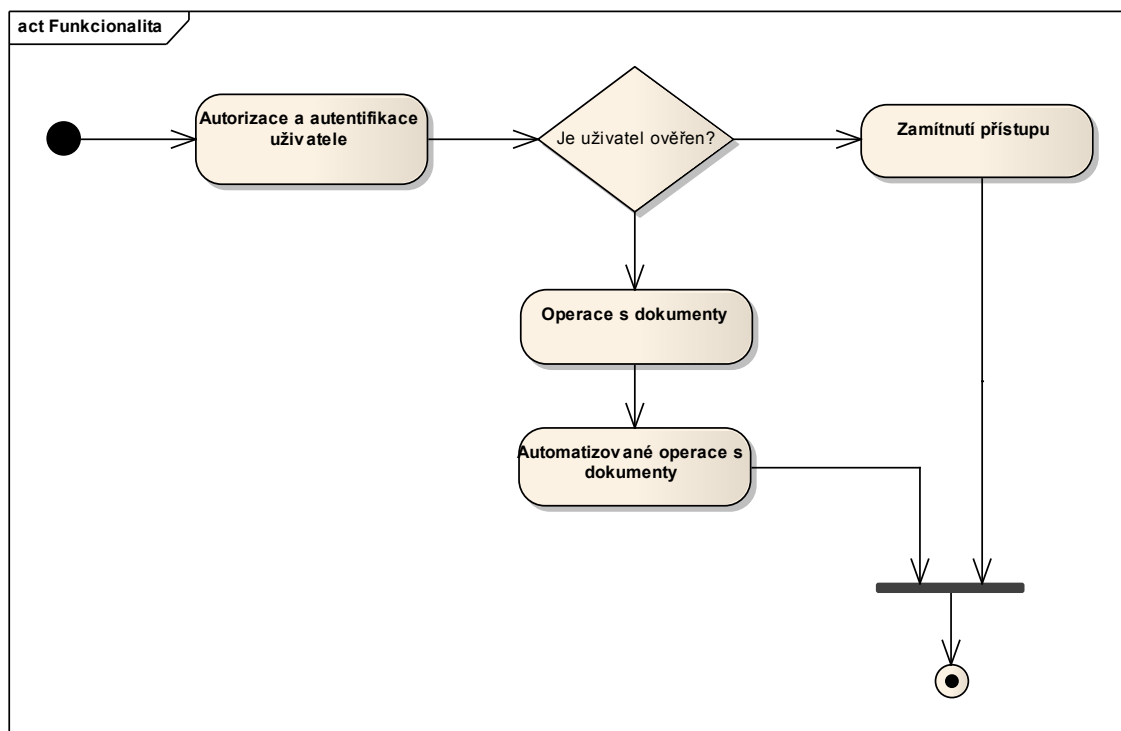
Integrační řešení v podobě intranetu bude operativně řešeno mezi jednotlivými zákaznickými projekty. Součástí DMS systému již bude počítáno s integrací pomocí intranetu a k systému bude přistupováno jako k aplikaci prodejně zákazníkům s možností různých druhů integrace.

## **4.2 Funkcionalita systému**

Pro systém byla vybrána informační technologie DMS, jedná se o systém spravující dokumenty s určitou mírou automatizace. Představa o systému je a jeho funkci existuje, ale jeho přesná funkcionalita, co nabídne uživatelům, definována není. Jaké procesy systém bude automatizovat, jakou výhodu nabídne oproti jednoduchému síťovému uložišti a další.

Podrobná funkcionalita bude popsána po analýze požadavků, ale je nutné zde uvést jednoduchý nástin fungování systému jako aplikace.





Obr. č. 21: Základní funkcionality systému, zdroj: vlastní

### 4.3 Analýza požadavků DMS

Tato část analýzy identifikuje požadavky investorů vyvíjeného systému a tyto investory identifikuje. Celková analýza požadavků je mnohem obsáhlejší, ale při vlastním vývoji vlastního systému několik kroků analýzy odpadá.

#### 4.3.1 Identifikace investorů

Investor je chápán jako osoba účastnící se činností spojených se sběrem informací. Identifikace investorů je důležitá z pohledu rozdílnosti požadavků. Jednotlivé osoby zapojené do sběru požadavků mají rozdílné nároky na vyvíjený systém.

Pro vlastní vývoj aplikace investory pojmu konkrétněji z pohledu firemní organizační struktury. v následující tabulce jsou jednotliví investoři systému popsáni.

**Tab. č. 4: Investoři systému, zdroj: vlastní**

<b>Role</b>	<b>Popis</b>	<b>Odpovědnost</b>
Zadavatel systému	Investor, který je iniciátorem vývoje systému.	Definuje hlavní funkcionalitu systému. Definuje pravidla používání systému.
Vlastník systému	Investor, který implementuje systém.	Schvaluje podobu a definuje požadavky. Vyžaduje vysokou utilizaci při vývoji a efektivní operace se systémem.
Hlavní řešitel systému	Investor, který odpovídá za vývojové práce.	Rozumí požadavkům, kladeným na aplikaci a aplikaci vyvíjí na základě těchto požadavků. Určuje použité technologie pro vývoj aplikace.
Udržovatel systému	Investor, který spravuje aplikaci po její integraci.	Zajišťuje běh systému a správu obsahu. Dohlíží na dodržování pravidel spojených se systémem.

#### 4.3.2 Identifikace účastníků

Účastníci systému jsou osoby nebo další systémy stojící mimo samotný systém a vstupující do interakce se systémem. Identifikace účastníků je jedním z nejdůležitějších prvků analýzy požadavků. Účastníci systému jsou v analýze požadavků definováni především z důvodu identifikace jednotlivých rozhraní systému a rozlišení přístupu.

**Tab. č. 5: Účastníci systému, zdroj: vlastní**

<b>Účastník</b>	<b>Popis</b>
Uživatel	Uživatel je osoba, využívající systém jako zdroj informací a znalostí.
Systémový administrátor	Systémový administrátor je uživatelem systému, odpovědným za zajištění hladkého a plynulého provozu systému a zajištění přístupů.
Správce obsahu	Správce obsahu je „document specialist“, který spravuje obsah systému a sjednocuje dokumentaci v něm obsaženou.
Active Directory (LDAP)	Active Directory je externí systém spravující uživatele ve společnosti a vstupuje do systému DMS při přihlášení.

### 4.3.3 Identifikace datových toků

Datové toky systému definují případy toku dat mezi účastníky a systémem. Jedná se o přehled komunikace mezi jednotlivými účastníky.

Tab. č. 6: Datové toky systému, zdroj: vlastní

Z	Do	Popis	Související datové prvky
Systém	Active Directory	Systém požaduje autorizaci a autentizaci uživatele systému.	Uživatel
Active Directory	Systém	LDAP předává informaci o autentizaci uživatele.	Uživatel
Systémový administrátor	Systém	Spravuje uživatele a zřizuje přístupy do systému.	Uživatel
Správce obsahu	Systém	Vkládá obsah (dokumenty) do systému.	Dokument, znalost, informace.
Systém	Uživatel	Systém poskytuje obsah uživatelům systému.	Dokument, znalost, informace.
Uživatel	Systém	Předává systému požadavek na dokument.	Informace
Uživatel	Systém	Dokument označí jako přečtený.	Dokument, znalost, informace.

Po nezbytné identifikaci sil zasahujících do systému lze definovat jednotlivé požadavky. Pro přehlednější souhrn, jsou požadavky uvedeny v jedné tabulce a každého s nich je uveden jeho typ podle iniciátora požadavku. Tato metoda je pro stávající systém analýzu systému dostačující. Systém nemá velký počet investorů s velkou diferenciací požadavků, jelikož se jedná o systém interní. Též s nízkým počtem účastníků není identifikován velký počet datových toků. z těchto důvodů nevzniká velké množství požadavků na aplikaci a je možné je shrnout v jedné přehledné tabulce.

Tabulka obsahuje čtyři sloupce a pro jejich pochopení a přehlednost je zde uvedena legenda k jednotlivým sloupcům:

## Druh

Sloupec druh obsahuje informaci o iniciátorovi požadavku, a o jaký požadavek se jedná v rámci analytického pohledu. Může nabývat hodnot:

- Požadavek investora.
- Funkční požadavek.
- Nefunkční požadavek

## Požadavek

Jedná se o vlastní požadavek, v případě požadavku investora jde o vývojový požadavek týkající se projektu. v případě funkčního či nefunkčního požadavku, jak již napovídá druh, jde o funkcionalitu systému.

## Typ

Typ je rozlišován u funkčních a nefunkčních požadavku. Nese informaci o funkcionalitě nebo vlastnosti systému.

## Popis

Popis stručně blíže upřesňuje požadavek. Může obsahovat kromě přiblížení funkcionality i jeho zdůvodnění.

Tab. č. 7: Požadavky na systém, zdroj: vlastní

Druh	Požadavek	Typ požadavku	Popis
Požadavek investora	Vývoj systému vlastními silami.		System bude vyvíjen vlastními silami společnosti s důrazem na minimální náklady.
Požadavek investora	Modularita systému.		System bude poskytovat určitou míru modularity, možnost rozšiřovat jeho funkcionalitu v rámci typu dokumentů a nesených znalostí.
Požadavek investora	System jako potencionální produkt společnosti.		System po integraci do vlastního firemního prostředí bude možné nabízet jako vlastní produkt či službu.

Požadavek investora	Nízké finanční a časové náklady.		Vývoj systému bude mít nižší prioritu proti zákaznickým projektům. Nebudou pořizovány nové technologie pro vývoj tohoto systému, pokud nenalezne širší užití.
Funkční požadavek	Spravovat přístupy do aplikace.	Případ užití	Do systému bude možné přidávat a odebírat přístupy zaměstnancům.
Funkční požadavek	Aplikace bude implementovat centralizovanou autorizaci a autentizaci.	Systémový	Interní informační systémy přecházejí na Single Sign On technologii pro zvýšení bezpečnosti.
Funkční požadavek	Správa obsahu.	Případ užití	Systém bude obsahovat jednoduchou správu obsahu, s možností vložení dokumentů i vlastních textů.
Funkční požadavek	Systém bude verzovat dokumenty a evidovat informace s nimi spojené.	Systémový	V případě aktualizace dokumentu, článku, směrnice bude uložena předchozí verze dokumentu.
Funkční požadavek	Obsah systému bude zobrazovat uživateli pouze jemu přístupné dokumenty.	Systémový	Systém bude rozhodovat na základě organizační struktury (rolí) o zobrazených dokumentech.
Funkční požadavek	Uživatel bude informován o změnách v dokumentech.	Případ užití	Systém bude při změně dokumentu informovat příslušné uživatele o změně.

Pro daný systém nebyly evidovány jakékoli nefunkční požadavky. v životním cyklu projektu se analýza požadavků může opakovat v průběhu vývoje a požadavky mohou vyplynout z nastalých situací. Proto tento soupis požadavků není pro celkový projekt konečný a může být doplněn.

## 4.4 Tvorba logické architektury DMS

Tvorba logické architektury systému definuje chování systému a procesy práce s ním. Obsahuje popis jednotlivých entit systému, jaké informace jsou uchovávány. Neřeší ale fyzické uložení dat a jejich strukturu na HW prvcích a použité technologie při tvorbě systému.

Jelikož se nejedná pouze o základní DMS systém zaměřený na práci se soubory, je obtížnější definovat entity tohoto systému. Systém počítá s ukládáním jak souborů, tak znalostí a směrnic, které budou obsaženy v relační databázi.

### 4.4.1 Entity systému

Entity systému jsou v podstatě tabulkami v databázi systému. Jsou to jednotlivé objekty, se kterými aplikace pracuje a na základě kterých se rozhoduje. Hlavní entity systému jsou „Dokument, Uživatel, Pracovní funkce a Oblast“.

#### 4.4.1.1 Dokument

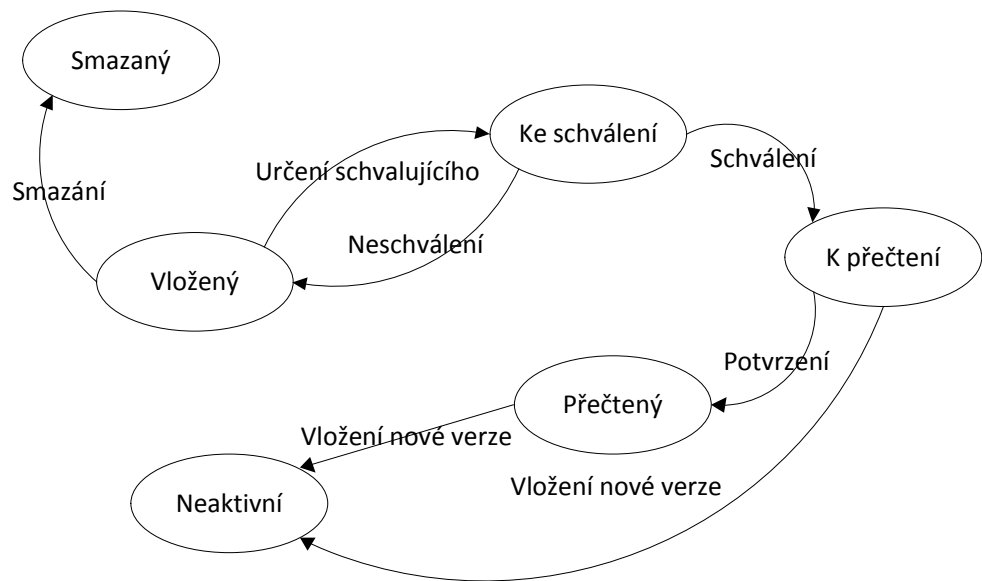
Dokument je v tomto smyslu chápán jako informační či znalostní zdroj. Nejedná se přímo o elektronický soubor, jak ho známe. Tato entita nese několik informací, užitečných uživatelům systému.

Systém umožňuje ukládat tyto dokumenty do adresářové struktury do vlastně definovaných skupin podle vlastních potřeb. Ke každému dokumentu umožňuje přidat nové atributy jako externí metadata souborů nebo čistě jen souvislou informaci bez přidání souboru jako přílohy.

Atributy, vlastnosti dokumentu:

- Identifikaci, název, popis, klíčová slova
- Autora, schvalovatele, účinnost
- Oblast, funkce a typ

Dokument může nabývat několika stavů podle operací a účastníka s ním operujícím. Možné stavy dokumentu jsou vyobrazeny v následujícím stavovém diagramu.



Obr. č. 22: Stavový diagram dokumentu, zdroj: vlastní

### Typy dokumentů

System umožňuje svou funkcionalitou rozlišit druhy dokumentů nejen podle zařazení do oblasti, ale i podle určení typu dokumentu. Jednotlivé typy je možné definovat v rámci aplikace podle potřeb podniku. Následující typy dokumentů byly definovány na základě předběžné identifikace stávajících podnikových dokumentů:

- Směrnice
- Pravidlo
- Šablona

Jednotlivým typům je možné nastavit, zda bude zasíláno upozornění při aktualizaci či vložení dokumentu daného typu. Upozornění je zasíláno uživatelům podle oblasti a funkce kam je dokument přiřazen.

#### **4.4.1.2 Uživatel**

Uživatel je entitou v databázi aplikace, která slouží k autorizaci do systému, a na základě funkce mu jsou zobrazovány skupiny dokumentů.

#### **4.4.1.3 Pracovní funkce**

Pracovní funkce jsou funkce odpovídající funkcím v organizační struktuře podniku v jednotlivých divizích. Pracovní funkce jsou v každém podnikovém prostředí jiné, a proto je možné tyto funkce definovat podle vlastních potřeb.

#### **Identifikace pracovních funkcí**

V rámci podniku byly pro aplikaci v první fázi analýzy identifikovány následující funkce podle organizační struktury a náplně práce:

- Vývojový pracovník speciálních software a firmware
- Vývojový pracovník informačních systémů a aplikací
- Analytický pracovník speciálních software a firmware
- Analytický pracovník informačních systémů a aplikací
- Pracovník výzkumu a vývoje
- Pracovník speciálních systémů
- Pracovník ekonomického úseku
- Účetní
- Vedoucí pracovník speciálních software a firmware
- Vedoucí pracovník informačních systémů a aplikací
- Vedoucí pracovník vývoje a výzkumu
- Vedoucí pracovník speciálních systémů
- Ředitel divize speciálních systémů
- Ředitel divize systémové integrace
- Ředitel divize výzkumu a vývoje
- Ředitel divize managementu a financí
- Ředitel společnosti
- Vedení společnosti



#### **4.4.1.4 Oblast**

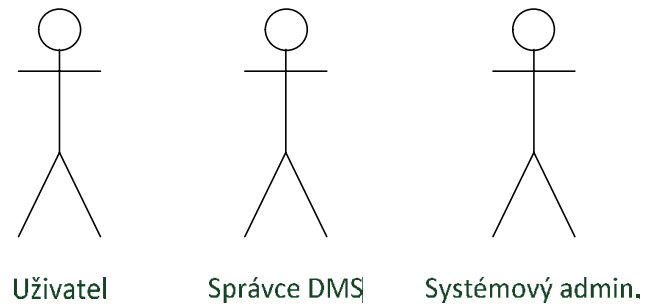
Jednotlivé oblasti jsou skupinami dokumentů jim přiřazených. Obsahují dokumenty spolu související, s podobným obsahem a stejnou tematikou. Jednotlivé oblasti je možné, stejně jako pracovní funkce, definovat podle vlastních potřeb.

Ve společnosti byly identifikovány následující základní oblasti dokumentů:

- Administrativa
- Dokumentace
- Projekty
- Budovy a zařízení
- Finanční dokumenty
- Vzdělávání a školení

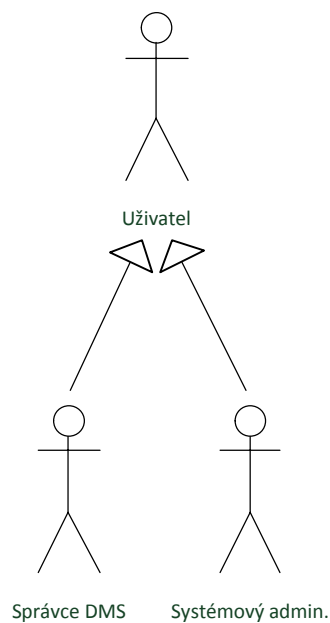
#### 4.4.2 Případy užití

Logická architektura obsahuje případy užití aplikace rozdělené podle účastníků systému identifikovaných v analýze požadavků. Pro úplnost tyto takzvané Actory (název podle UML standardu) vyjmenujeme:



**Obr. č. 23: Actors, zdroj: vlastní**

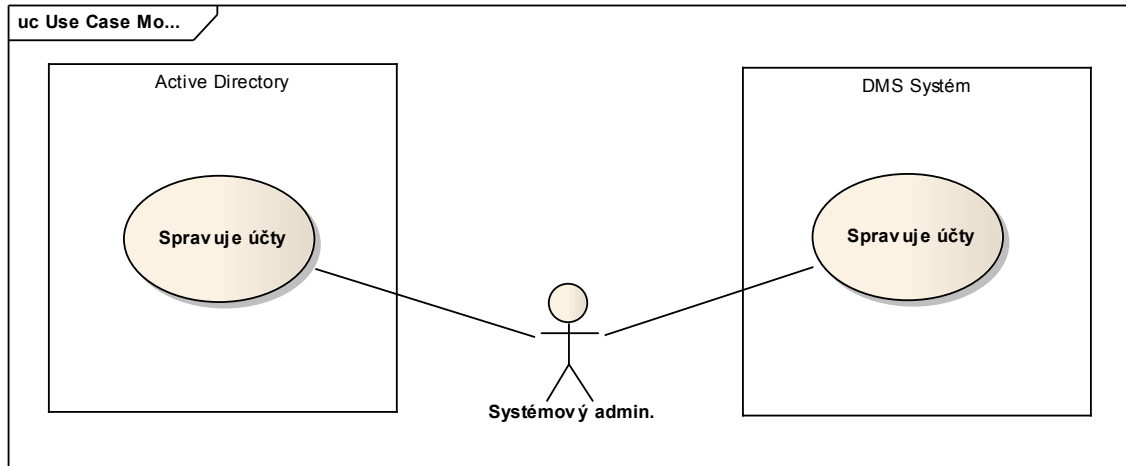
Na tyto actory lze nahlížet jako na role systému. Správce DMS a Systémový administrátor jsou zároveň Uživateli systému.



**Obr. č. 24: Uživatelé systému, zdroj: vlastní**

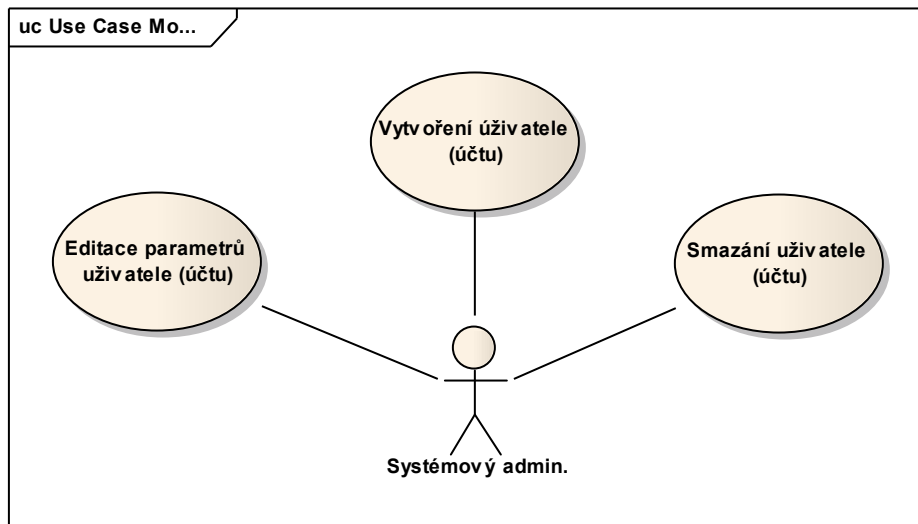
#### 4.4.2.1 Systémový administrátor

Pro daný systém (aplikaci) je systémový administrátor uživatelem s rozšířeními právy v systému. Jeho úkolem v DMS systému je zřizování přístupů ověřitelných proti Active Directory, kterou má též ve své správě.



Obr. č. 25: Systémový administrátor, případ užití mezi systémy, zdroj: vlastní

Další případ užití se zaměřuje na správu účtů v systému DMS a znázorňuje operace umožněné zaměstnanci s rolí systémový administrátor.



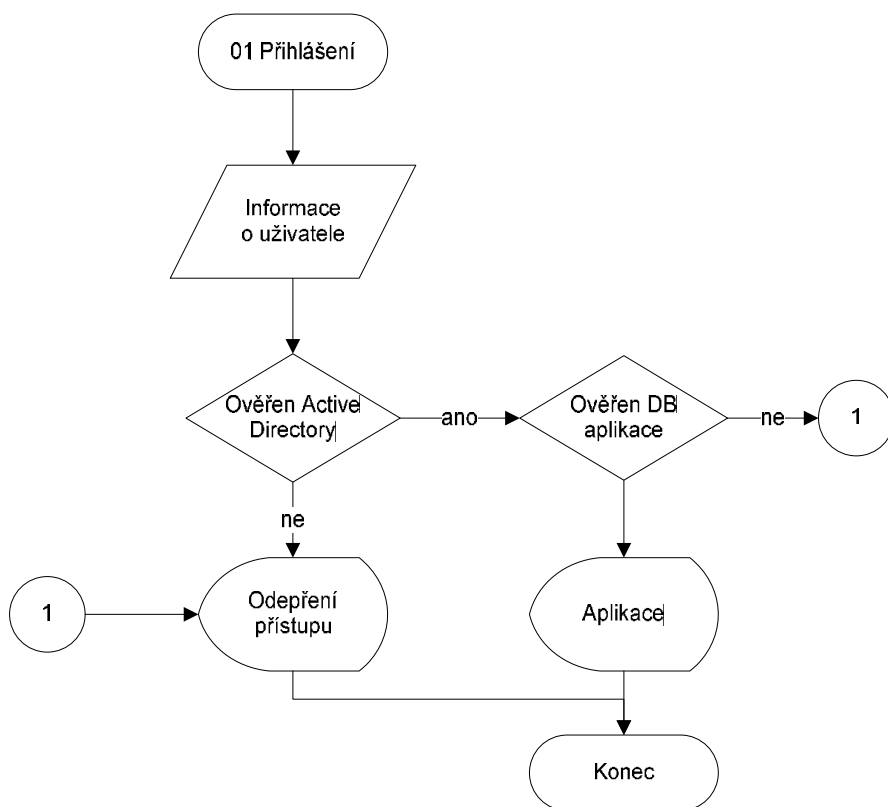
Obr. č. 26: Správa účtů DMS systému, zdroj: vlastní

## Přihlášení uživatele

V souvislosti s odpovědnostmi Systémového administrátora je důležitý proces přihlášení uživatele do systému. Tento proces je v aplikaci automatizován. Přístup do aplikace je možný pouze z vnitřní sítě společnosti. Ve společnosti není zřízena doména a zaměstnanci se přihlašují na pracovní stanice pod lokálními účty. Jelikož se firma připravuje na implementaci Single Sign On technologie, je v podniku zřízeno Active Directory pro správu zaměstnanců a jejich kontaktů. Řešení obsahuje protokol LDAP, které umožňuje autentizaci uživatelů.

DMS systém tohoto řešení využívá a proces přihlášení je automatizován. Přístup do aplikace je podmíněn dvěma podmínkami:

- Uživatel se nachází v Active Directory
- Uživatel se nachází v databázi DMS systému



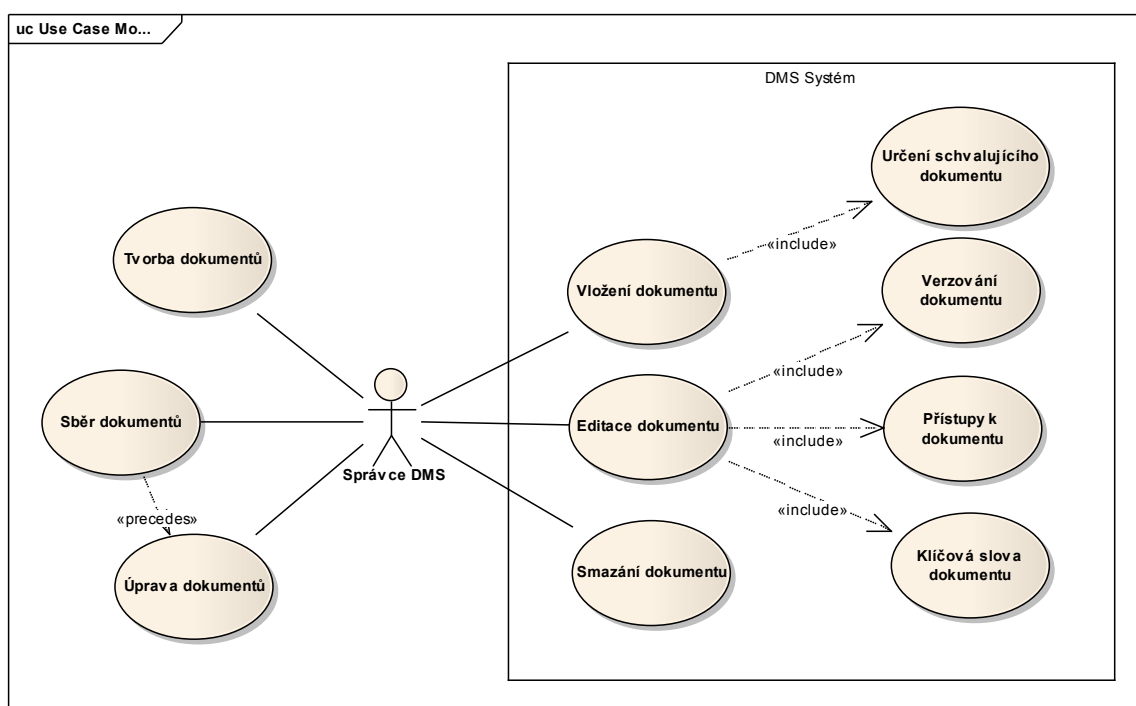
Obr. č. 27: Přihlášení uživatele, zdroj: vlastní

#### 4.4.2.2 Správce DMS

Správce DMS je zaměstnanec společnosti odpovědný za dokumentaci podniku a správu dokumentů. Jeho činností je evidovat a sjednocovat dokumentaci a dokumenty vycházející ze společnosti a kontrolovat jejich korektnost formátování, stylu, ale též gramatiky a pravopisu.

DMS systém bude jeho hlavním nástrojem a jeho hlavní odpovědností. Je iniciátorem změny v procesu Řízení dokumentů ve společnosti.

Následující případ užití znázorňuje jeho práci mimo systém a v systému.



Obr. č. 28: Správce DMS případ užití, zdroj: vlastní

#### Tvorba dokumentů

Tento „Use Case“ znázorňuje hlavní náplň práce specialisty přes dokumenty a to jejich tvorbu. Společnost využívá znalosti typografie a souvisejících pravidel pracovníka k tvorbě cílených dokumentů podle požadavků, jak pro zákazníky, tak pro interní potřeby. Může se jednat o projektovou dokumentaci, interní směrnice a pravidla, zákaznickou korespondenci a další.

## **Sběr dokumentů a jejich úprava**

Neméně důležitou činností je sběr stávajících, již vytvořených, dokumentů a jejich úprava do normalizované podoby. Vytvoření normy pro vzhled dokumentů je též úkolem „dokument“ specialisty.

### **Vložení dokumentu**

Vložení dokumentu, jak je vidět v diagramu, je jedna z operací s DMS systémem. Jedná se o nahrání dokumentu do systému a obsahuje operaci určení schvalujícího dokumentu. Každý nahraný dokument má tvůrce dokumentu, který je v systému uveden. Vkládán je Správcem DMS a schvalován autorem. v případě, že dokument byl vytvořen Správcem DMS systému, obsah tohoto dokumentu schvaluje vedoucí pracovník, pod jehož odpovědnost obsah spadá.

### **Editace dokumentu**

V případě schválení dokumentu schvalujícím pracovníkem, je možné vyplnit klíčová slova, oblast, pod kterou spadá, a pracovní skupinu, které dokument bude přístupný.

Klíčová slova jsou určena pro vyhledávání dokumentů v rámci systému. Verze značí změny v dokumentu a umožňuje uchovávat historii dokumentu.

### **Smazání dokumentu**

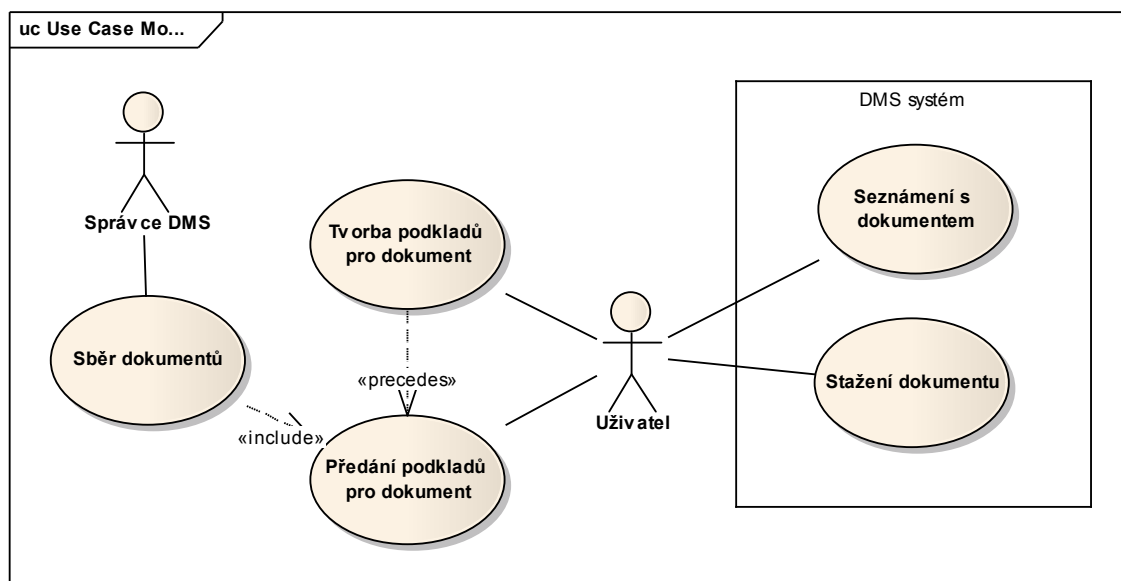
Smazání dokumentu je možné a dokument je označen za neaktivní a zařazen do historie.

#### **4.4.2.3 Uživatel**

Uživatel je základní rolí v systému a je přidělena každému zaměstnanci s přístupem do aplikace. Uživatel využívá výhod systému k seznámení se s pravidly směrnicemi dalším obsahem systému.

Jeho operace se systémem jsou velmi omezené a v podstatě se vztahují pouze k seznámení s obsahem a využití určitých dokumentů k další práci ve společnosti.

Následující případ užití ukazuje operace se systémem umožněné zaměstnanci s rolí Uživatel.



Obr. č. 29: Uživatel případ užití, zdroj: vlastní

### Seznámení s dokumentem

Uživatel je systémem vyzván k seznámení s dokumentem v případě, že dokument spadá do oblasti nebo pracovní skupině, ve které je Uživatel zařazen. Uživatel po přečtení dokumentu je vyzván k zaškrtnutí pole o seznámení a dokument je v seznamu označen jako přečtený.

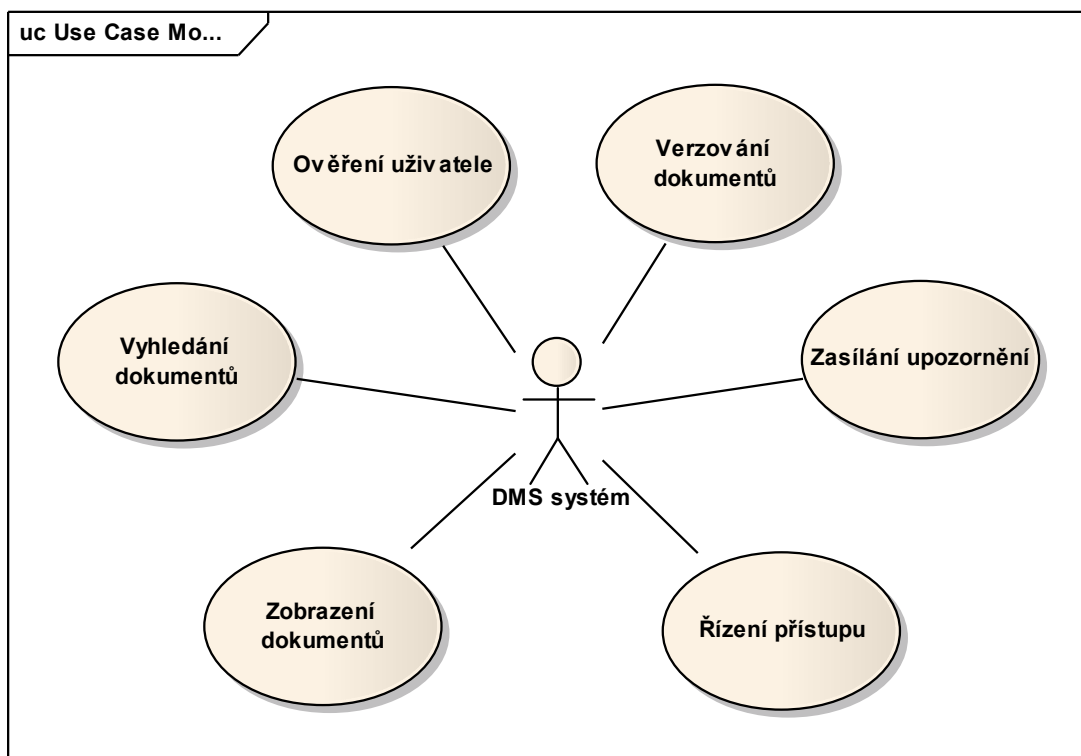
Vedení společnosti může spoléhat na to, že zaměstnanec je znalý dokumentu (směrnice, pravidla) a jeho další chování bude v souladu s obsahem dokumentu. Tato funkcionality je velkou výhodou systému a vedoucí pracovníci mají nástroj ke kontrole podřízených.

### Stažení dokumentu

System podle typu dokumentu umožňuje uživateli stažení dokumentu a jeho využití k další činnosti.

#### 4.4.2.4 DMS systém

Samotný systém není chápán jako Actor v případech užití, ale případem užití můžeme definovat jako funkcionalitu. Pro přehled jeho funkcionalit byl vytvořen následující případ užití.



Obr. č. 30: DMS systém automatizovaná funkcionalita, zdroj: vlastní

##### **Ověření uživatele**

Systém integruje technologii pro automatizované přihlášení do aplikace pomocí protokolu LDAP obsáhlého v Active Directory.

##### **Verzování dokumentů**

Systém při aktualizaci dokumentu přepíše verzi a v daných případech uchová verzi původní a uloží jí do historie.



### **Zasílání upozornění**

System, pokud je dáno typem dokumentu, zasílá upozornění cílové skupině o vložení nebo aktualizaci dokumentu k seznámení.

### **Řízení přístupu**

System poskytuje uživatelům funkcionalitu podle role uživateli přiřazené.

### **Zobrazení dokumentů**

System automaticky, podle informací z databáze, zobrazuje pouze příslušné dokumenty daným uživatelům podle oprávnění.

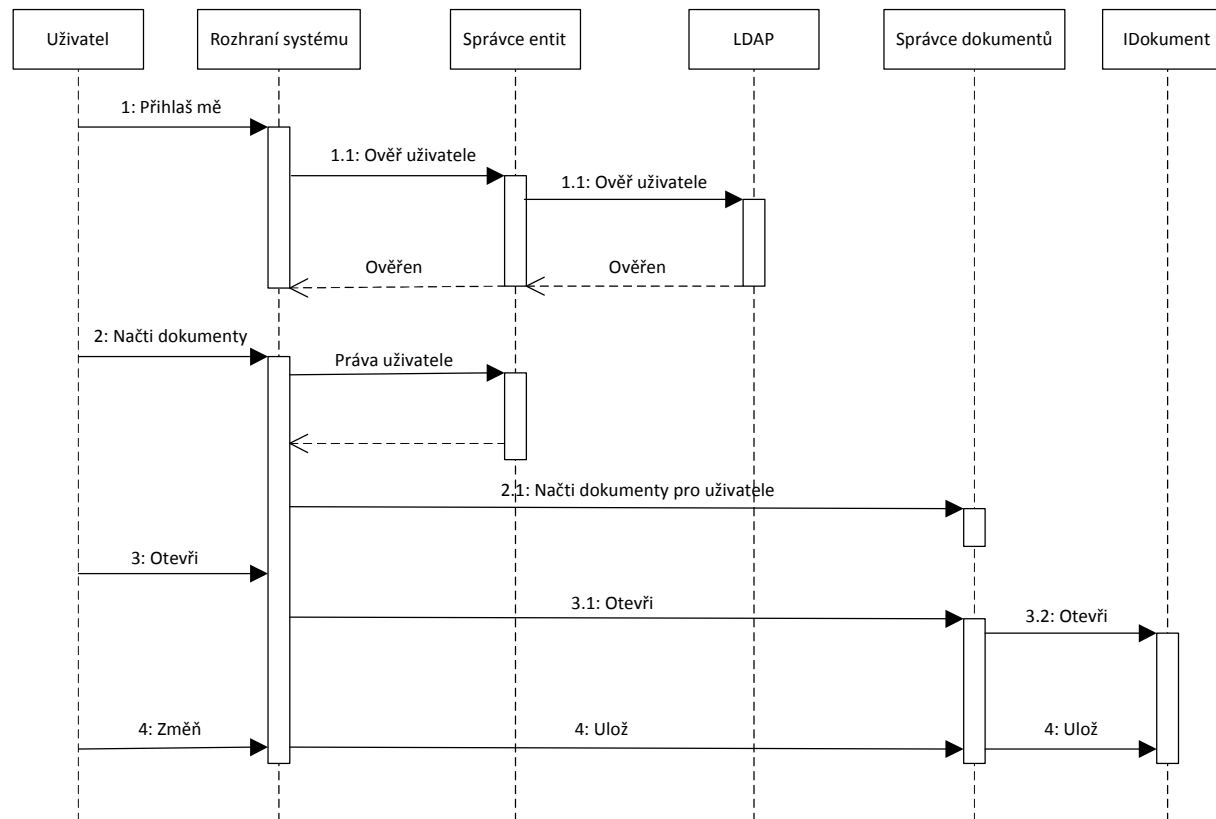
### **Vyhledání dokumentů**

System umožňuje uživatelům vyhledávání v dokumentech podle klíčových slov obsažených u dokumentu, nebo pomocí fulltextového vyhledávání v názvu dokumentu.

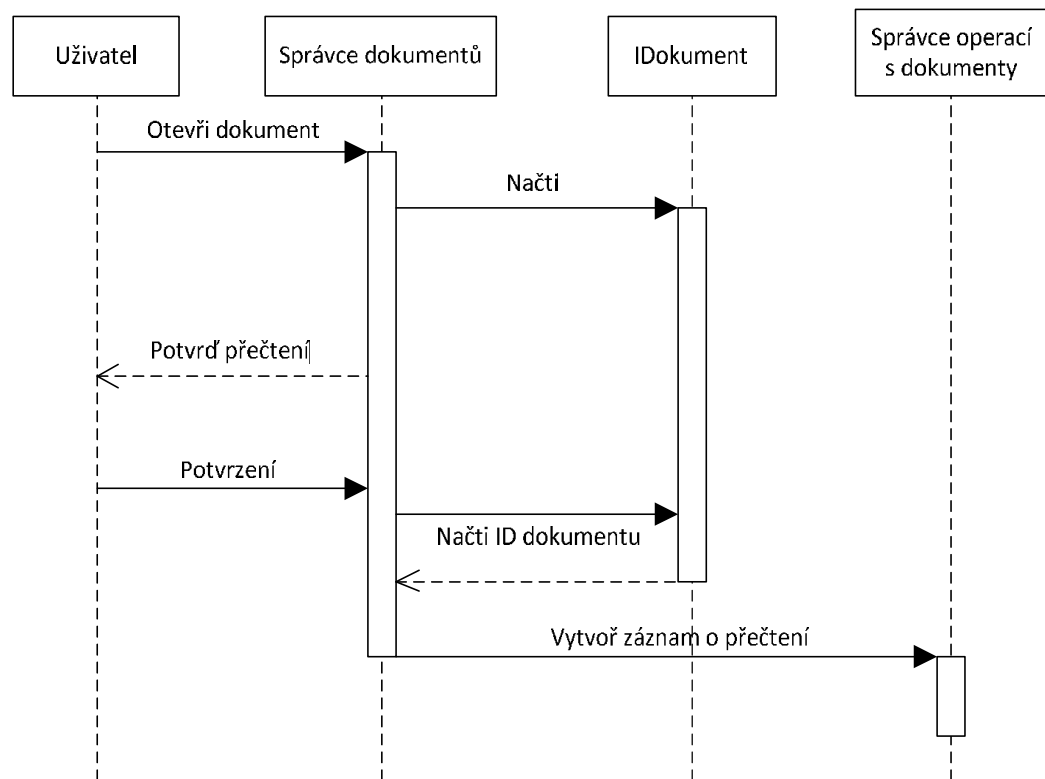
#### **4.4.3 Přehled činností**

Zde je popsán přehled činností za použití sekvenčního UML diagramu pro uživatele systému DMS, provádějící změnu v dokumentu. Změnou je chápána úprava obsahu a či atributů. Tyto úkony jsou typické pro správce DMS systému (Obr. č. 31). Diagram obsahuje i přihlášení do systému.

Druhý ze sekvenčních diagramů znázorňuje typickou sekvenci obyčejného uživatele systému provádějícího seznámení se s dokumentem. Toto je nejběžnější činnost uživatelů s dokumenty typu pravidlo či směrnice, nebo jakýmkoli dokumentem vyžadujícím potvrzení přečtení. Tento diagram již vynechává přihlášení do systému a ověření práv autora na zobrazení dokumentů jemu určených. Také předpokládá, že uživatelé jsou již dokumenty zobrazeny (Obr. č. 32).



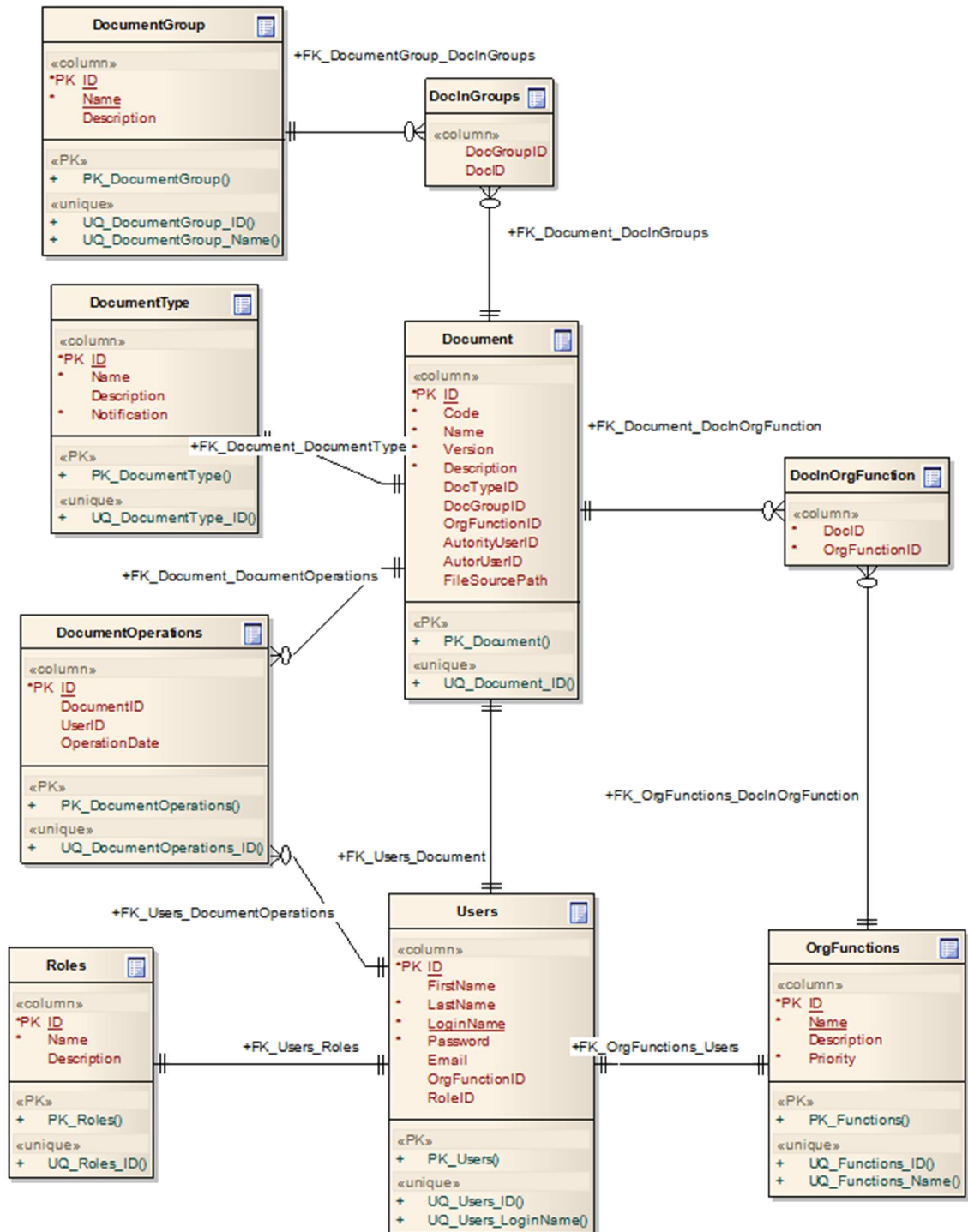
Obr. č. 31: Sekvenční diagram změny dokumentu, zdroj: vlastní



**Obr. č. 32: Sekvenční diagram přečtení dokumentu: zdroj: vlastní**

#### 4.4.4 Datový model

Datový model ukazuje základ relační databáze pro ukládání dodatečných informací, externích metadat, k dokumentům. Obsahuje i informace o uživatelích aplikace.



Obr. č. 33: Datový model, zdroj: vlastní

## 4.5 Tvorba fyzické architektury DMS

Celková fyzická architektura, při návrhu architektury systému, odpovídá architektuře logické. Jednotlivé výstupy logické architektury se stávají při tvorbě fyzické vstupními výsledky práce návrhu logické architektury. Rozsah výstupů návrhu logické architektury není vždy pevný a závisí na velikosti a složitosti navrhovaného systému. Tyto vstupní výsledky práce pro DMS pro úplnost shrnu:

- Přehled požadavků
- Model entit
- Podniková pravidla
- Datový model
- Funkční model

Funkční model je dán případy užití a dalšími použitými diagramy. Definiuje základní funkčnost systému a jednotlivé role uživatelů v provozu systému. Tento model je možné vytvořit v několika vrstvách na základě požadované podrobnosti návrhu.

Model entit definuje jednotlivé objekty vystupující v systému, jejich chování a možnosti využití systému závisících na jeho funkcionalitě.

Podniková pravidla jsou výstupem interní analýzy podniku a zkoumáním interních podnikových procesů spojených se systémem.

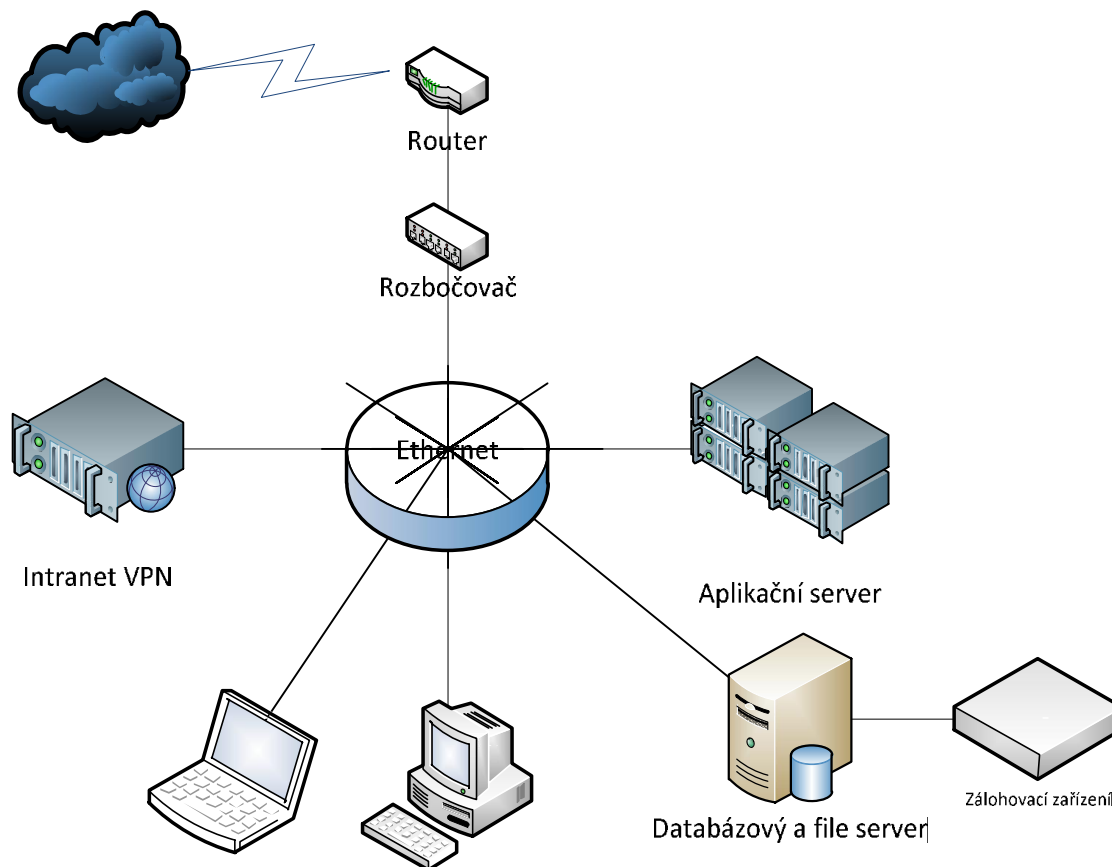
Datový model je přehledem struktury ukládání dat a navrhuje podobu relační databáze a jednotlivých atributů entit, které jsou stěžejní pro splnění požadavků na systém a práci s ním.

Funkční model definuje přesnou funkčnost systému z pohledu entit a vystupujících účastníků. Definiuje procesy automatizované systémem a zapojení účastníků do těchto procesů.

### 4.5.1 Identifikace fyzických prvků nasazení

Fyzické prvky nasazení jsou hardwarové prvky systému. Ve složitějších systémech jsou rozděleny podle lokalit a funkcionalit jednotlivých stanic.

DMS systém je v tomto ohledu jednoduchý a bude centralizovaný. Firma si vystačí se stávajícím hardwarem, který byl zmíněn v kapitole analýza současného stavu. Rozdělení jednotlivých fyzických prvků je znázorněno v následujícím schématu.



Obr. č. 34: Schéma fyzických prvků nasazení: zdroj: vlastní

#### 4.5.2 Technologie

Zvolení použitých technologie pro vývoj a nasazení systému nebylo obtížné. Firma se specializuje na vývoj systémů na platformě Java Standard Edition (SE) a Java Enterprise Edition (EE).

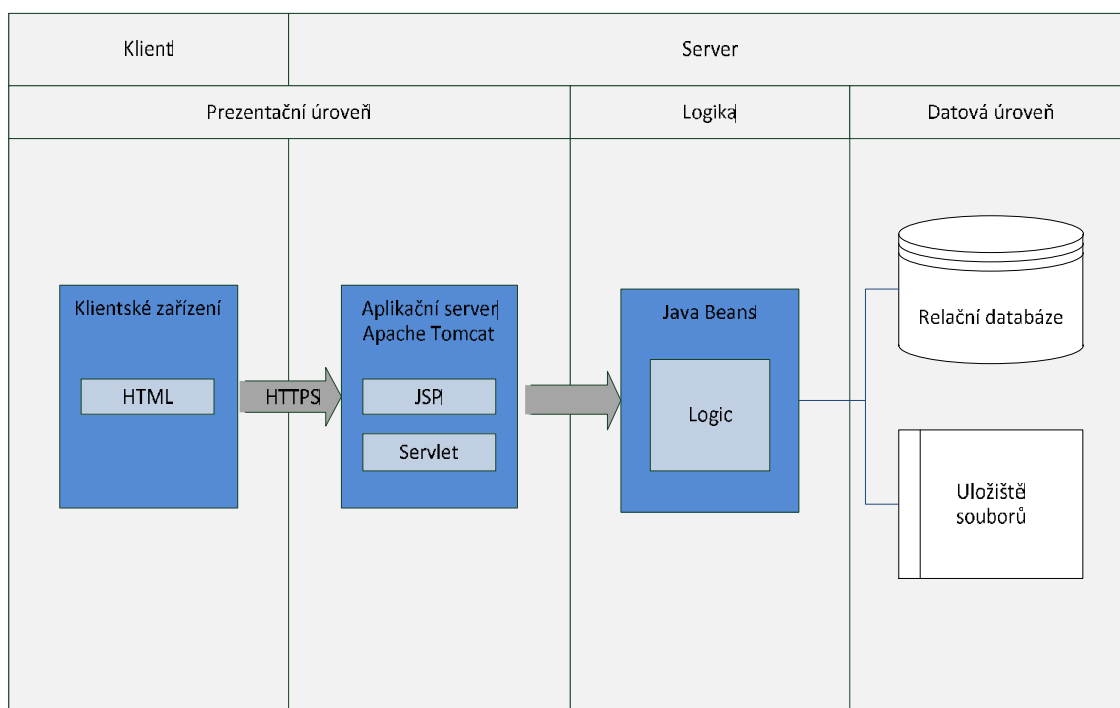
Java SE API obsahuje základní knihovnu funkcí a komponenty pro vývoj klientských desktopových aplikací.

Java EE je rozšíření standardní verze a obsahuje komponenty pro vývoj webových aplikací, jako servlety, JSP a JSF. Součástí je i podpora sdílené business logiky,

komponenty pro integraci webových aplikací, přístupu k databázovým systémům a další.

DMS systém je navrhován jako webová aplikace s centralizovaným uložištěm dokumentů a relační databází rozšiřující atributy dokumentů a definující jejich typ a strukturu. Pro tyto požadavky a na základě zkušeností oddělení systémové integrace, byla zvolena platforma Java EE.

Využijeme platformy Java EE a jejich technologií. Následující obrázek znázorňuje využití Javy a technologií na úrovních aplikace.



**Obr. č. 35: Schéma použitých technologie vývoje a nasazení, zdroj: vlastní**

Schéma na obrázku a číslo 32 je rozděleno na několik částí. Hlavní rozdělení je podle umístění technologie z pohledu umístění a to na klientskou část a serverovou část. Aplikace je koncipována jako webová a klientská část není zatížená. na straně klienta jsou pouze zobrazovány prvky GUI prezentační úrovně systému.

Prezentační úroveň zasahuje jak do klientské části tak do serverové. na serveru jako hardwarovém prvku běží aplikační server, kde bude aplikace nasazena. Tento server je brán jako server aplikační v architektuře klient server. Databáze a úložiště bude

situováno na jiném zařízení z důvodu bezpečnosti dat a rozdělení zatížení na jednotlivých serverech.

Jako aplikační server bude použit server Apache Tomcat na základě zkušeností se serverem a jeho bezproblémovým provozem a správou.

Logika aplikace bude řešena technologií EJB platformy Java. Jedná se o takzvané *beany* zajišťující logiku aplikace a starající se specifické vlastnosti systému. Platforma rozlišuje ve své podstatě tři druhy *beanů*.

*Relační beany* se starají a stav v rámci jedné uživatelské relace (session). Relační *beany* rozdělujeme na dva druhy, stavové a bez stavové. Relační *beany* spravují data, které jsou dostupné pouze vlastníkovvi relace. Stavový o informace v definovaném workflow či podobném po sobě jdoucím procesu a bez stavové nejčastěji o přechod mezi jednotlivými *beany*. *Entitní beany* spravují dlouhodobé stavy jednotlivých entit systému, jako je v našem případě Uživatel, Dokument a další. Posledním typem jsou *Zprávami řízené beany*. Tyto *beany* se používají pro podporu asynchronní komunikace

Důležitými částmi systému jsou úložiště. Systém bude využívat, pro webové aplikace typickou relační databázi a úložiště v podobě adresářové struktury na databázovém serveru. Relační databáze bude obsahovat odkazy na soubory v adresářové struktuře a celou adresářovou strukturu bude spravovat. Výhodou správy adresářové struktury je možná změna úložiště na jiné a jednoduché zálohování dat.

### 4.5.3 GUI

Pojem GUI vyjadřuje uživatelské grafické rozhraní systému a jeho návrh je zaměřen na přívětivé a jednoduché ovládání systému.

Systém je vyvíjen jako interní produkt s pozdějším prodejem zákazníkům s možností integrace do informačních systémů. Grafické prostředí musí být těmto požadavkům přizpůsobeno. Designování obrazovek musí být oddělené od funkčních prvků systému a být jednoduše modifikovatelné podle potřeb zákazníka.

Jelikož je prezentační vrstva uživateli zobrazována v internetovém prohlížeči, bude aplikace využívat stylování pomocí CSS technologie a dalších vybraných technologií



k designování HTML stránek. Pro všechny GUI je podmínkou dodržet jednotné rozhraní pro funkční prvky systému a zajištění kompletní funkcionality systému.

Pro současný systém je navrženo základní GUI s použitím firemního designu. Korporátní design je postupně implementován do jednotlivých informačních systémů využívaných firmou.

#### **4.5.4 Dokumentace**

V rámci celého projektu „DMS systém“ bude tvořena dokumentace. Sám tento dokument slouží jako „Dokument návrhu architektury DMS systému“. Součástí celkové dokumentace bude právě tento analytický dokument, dále projektová dokumentace vytvořená vedoucím a schvalujícím projektu, vývojová dokumentace tvořená programátory a dokument specialistou souběžně s vývojem aplikace a dokumentace vysvětlující funkčnost, provoz a zacházení se systémem sloužící jako nápověda uživatelům aplikace.

## **4.6 Ekonomické zhodnocení**

Nedílnou součástí projektu je ekonomické zhodnocení obsahující vyjádření nákladů na projekt, návratnost investice a mohou obsahovat i další ekonomické ukazatele. V tomto projektu je vyjádřit ekonomické ukazatele a vyhodnotit je obtížné. Sama společnost nechce do projektu investovat kapitál a ani to není nutné.

### **4.6.1 Náklady**

#### **Přímé náklady**

Jedním z požadavků bylo neinvestovat do vývoje finanční kapitál. V rámci návrhu aplikace se tento požadavek podařilo splnit a přímé náklady na analýzu, návrh a realizaci jsou nulové.

V rámci projektu není potřeba investovat do nákupu vývojových prostředí, aplikační podpory a dalším softwarových produktů. Návrh počítá s využitím open source technologií a současně používaných softwarových produktů ve společnosti.

Hardwarové vybavení pro vývoj též není potřebné. Nasazení systému na současném firemním hardware není problémem a je pro navrhovaný systém dostačující.

I přesto, že návrh nepočítá s přímými náklady, tak je nutné s nimi ve finančním plánu projektu počítat. Občas mezi přímé náklady můžeme zařadit mzdy pracovníků. V tomto případě, kdy se primárně zaměstnanci budou věnovat zákaznickým projektům, mzdy do přímých nákladů nezařadím.

#### **Nepřímé náklady**

Nepřímé náklady se v projektu samozřejmě vyskytují. Náklady na celý projekt jsou tvořeny především náklady nepřímými. Analýza, návrh i realizace jsou časově náročné operace a zaberou vykonavateli čas, který je možné využít produktivně. V případě zapojení vykonavatelů jednotlivých úkonů v projektu mimo interní projekt, do projektu pro zákazníka, je tento čas produktivnější. Tyto náklady se těžko vyjadřují a souvisejí s mírou utilizace ve společnosti a ziskovostí zakázek. V případě DMS systému je potenciál v tvorbě zisku prodejem produktu zákazníkům a integrace systému do

zákaznických IS. Nepřímými náklady v tomto projektu jsou mzdy, provozní náklady na pobočce kde bude systém vyvíjen a další.

#### **4.6.2 Časová analýza**

Na následujícím obrázku je znázorněn Ganttův diagram znázorňující průběh projektu v jeho nejzákladnější podobě.

Jednotlivé úkoly jsou těmi základními a slouží pro znázornění časového harmonogramu a plánu projektů. Z diagramu vyplývá, že projekt má pět základních fází, z nichž již některé proběhly.

#### **Analýza procesů znalostního managementu**

Tato činnost se zabývala identifikací firemních procesů týkajících se znalostního managementu a hledání možností jak tyto procesy automatizovat a zefektivnit. Požadavek na vytvoření systému pro podporu znalostního managementu již existoval, jen se hledala jeho forma a řešení.

#### **Návrh architektury systému**

Po identifikaci procesů a vytvoření základních požadavků přišel na řadu návrh architektury DMS systému. Předchozí analytický proces identifikoval potřebu DMS systému a přínosy jeho integrace do současného IS. V návrhu architektury byly blíže definovány požadavky na systém, logická a fyzická architektura.

#### **Vývoj systému**

Vývoj systému se bude řídit návrhem architektury systému a v případě potřeby bude reagovat a architekturu upravovat. V průběhu vývoje je možné změnit i požadavky na systém a jeho funkcionalitu.

#### **Testování systému**

Nedílnou součástí každého vývoje aplikace a systému je jeho testování. Systém bude nasazen do zkušebního provozu a testován zaměstnanci firmy a dokument specialistou.

## Integrace systému

Po otestování systému a ověření jeho funkcionality bude systém nasazen do ostrého provozu, jako součást informačního systému společnosti.

ID	Název úkolu	Zahájení	Dokončení	Trvání	Č1 14		Č2 14			Č3 14			Č4 14			
					II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	Analýza procesů znalostního managementu	3. 2. 2014	14. 3. 2014	6t	[Gantt bar for task 1]											
2	Návrh architektury softwaru	3. 3. 2014	23. 5. 2014	12t	[Gantt bar for task 2]											
3	Vývoj systému	27. 5. 2014	30. 10. 2014	22t 3d.	[Gantt bar for task 3]											
4	Testování systému	22. 8. 2014	27. 11. 2014	14t	[Gantt bar for task 4]											
5	Integrace systému a jeho nasazení	28. 11. 2014	15. 12. 2014	2t 2d.	[Gantt bar for task 5]											

Obr. č. 36: Ganttův diagram projektu, zdroj: vlastní

### 4.6.3 Kalkulace produktu a srovnání s konkurencí

Vývoj vlastního produktu DMS je výhodnou investicí do budoucna. Jelikož má společnost tento produkt nabízet zákazníkům je nutné provést analýzu konkurenčních produktů a na základě analýzy a kalkulace nákladů určit cenu produktu.

Konkurenční produkty na trhu existují, ale nejsou rozšířeny v podvědomí potencionálních zákazníků. Mnoho výrobců informačních systémů ERP do svých produktů integruje DMS systém jako příplatkový modul. Pro firmy integrující daný systém je toto řešení nejjednodušší a v dnešní době, kdy se firmy snaží jednotlivé systémy sjednocovat je i neefektivnější.

Pro rostoucí společnosti, které nemají potřebu používat ERP systém s velkým množstvím funkcionalit a potřebou zaškolení personálu je jednodušší integrovat systém vytvořený jako samostatný systém. Právě tito zákazníci jsou cílovou skupinou pro vyvíjený produkt.

Orientační ceny konkurenčních produktů:

*DMS modul pro Money S4 – Cígler Software – 77 tis. Kč*

- ERP Money S4 pro 4 uživatele – 57 tis. Kč
- Modul DMS – 20 tis. Kč

*AIP Safe*

- cena dohodou

*Microsoft Sharepoint*

- 200 tis. Kč
- Systém obsahuje daleko více možností a představuje kompletní řešení ECM

## Závěr

DMS systém je pro rostoucí společnost velkým přínosem. S rostoucí společností roste množství dokumentů a tím i potřeba tyto dokumenty spravovat. Růst společnosti znamená nárůst zaměstnanců a potřebu dokumenty sdílet a informovat zbylé zaměstnance. DMS systém dokáže distribuovat a sdílet dokumenty efektivně a bez náročnosti na integraci a uživatelské znalosti. Tato práce právě takový systém navrhuje. Identifikuje a definuje procesy znalostního managementu.

Diplomová práce byla zpracována pro společnost URC-Systems spol. s r.o. ve spolupráci s jejími zaměstnanci. Společnost má mnohaletou zkušenost s návrhem specializovaných systémů a aplikací, která byla přínosem pro práci a cennou zkušeností pro mne.

Hlavním cílem práce bylo vytvořit návrh čistí informačního systému pro podporu znalostního managementu ve společnosti. Součástí tohoto návrhu byla analýza procesu znalostního managementu, identifikace potřeb pomocí interní analýzy společnosti, analýza požadavků a samotný návrh architektury systému. Identifikace procesů a analýza současného stavu znalostního managementu ve společnosti zjistila nedostatky v podobě absence směrnic, nedostatečnou informovanost zaměstnanců a s tím spojený obtížný přístup k daným směrnícím a pravidlům. Práce definuje funkcionalitu samotného DMS systému a tyto nedostatky pokrývá a rizika s nimi spojená redukuje nebo se jim zcela vyhne.

Integrací toho systému společnost získá silný nástroj pro podporu znalostního managementu a to za minimální náklady s tím spojené. Návrh a vývoj aplikace není pro společnost finančně nákladný, je jen časovou zátěží. Vývoj tohoto systému a jeho integrace do vlastního informačního systému je velkým přínosem pro společnost a možnost jeho prodeje jako licencovaného software zákazníkům je jeho další výhodou.

## Seznam použité literatury

### Knižní zdroje

- 1) ARLOW, J., NEUSTADT, I. *UML 2 a unifikovaný proces vývoje aplikací*. Praha: Computer Press, 2007. 568 s. ISBN 978-80-251-1503-9.
- 2) BUREŠ, Vladimír. *Znalostní management a proces jeho zavádění: průvodce pro praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 212 s. ISBN 9788024719788.
- 3) BUŘITA, Ladislav. *Znalostní management v resortu obrany*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo obrany ČR, 2011, 134 s. ISBN 978-80-7278-569-8.
- 4) COLLISON, Chris a Geoff PARCELL. *Knowledge management: praktický management znalostí z prostředí předních světových učících se organizací*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2005, 236 s. ISBN 8025107604.
- 5) CONOLLY, T., BEGG, C., HOLOWCZAK, R. *Databáze: Profesionální průvodce tvorbou efektivních databází*. Brno: Computer Press, 2009. 584 s. ISBN 9788025123287.
- 6) DOSKOČIL, Radek a Vojtěch KORÁB. *Znalostní management: studijní text pro prezenční a kombinovanou formu studia*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2012, 130 s. ISBN 9788021446687.
- 7) EELES, P., CRIPPS, P. *Architektura softwaru*. Brno, Computer Press, 2011. 328 s. ISBN: 978-80-251-3036-0.
- 8) KOCH, M., DOVRTĚL, J. *Management informačních systémů*. Brno: Cerm, 2006. 174 s. ISBN: 80-214-3262-4.
- 9) KOCH, M., NEUWIRTH, B. *Datové a funkční modelování*. Brno: Cerm, 2010. 142 s. ISBN 978-80-214-4125-5.
- 10) KOCH, M., ONDRÁK, V. *Informační systémy a technologie*. Brno: Cerm, 2008. 166 s. ISBN 978-80-214-3732-6.
- 11) MLÁDKOVÁ, Ludmila. *Management znalostí v praxi*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2004, 155 s. ISBN 8086419517.
- 12) ŘEPA, V. *Analýza a návrh informačních systémů*. 1. vydání. Praha: Ekopress, 1999. 403 s. ISBN 8086119130.
- 13) SODOMKA P. *Informační systémy v podnikové praxi*. Brno: Computer Press, 2006. 352 s. ISBN: 80-251-1200-4.

## Elektronické zdroje

- 1) *Obchodní rejstřík a Sbírka listin* [online]. 3.2.2012 [cit. 2012-02-05]. Dostupné z: [www.justice.cz/or](http://www.justice.cz/or).
- 2) MOLHANEC, M. *Úvod do datového modelování* [online]. © 2007 [cit. 2012-05-12]. Dostupné z: <http://martin.feld.cvut.cz/~mmm/vyuka/X13DFA>.

## Seznam obrázků

Obr. č. 1: Management znalostí .....	14
Obr. č. 2: Řetězec data – informace – znalosti .....	16
Obr. č. 3: Data a informace .....	16
Obr. č. 4: Globální a dílčí architektura .....	19
Obr. č. 5: Úrovně řízení a IS .....	21
Obr. č. 6: Rozšířený model ERP podle Basla .....	23
Obr. č. 7: Formalizace informací a jejich automatizované zpracování .....	24
Obr. č. 8: Aplikace .....	27
Obr. č. 9: Databázový systém .....	28
Obr. č. 10: Centrální architektura .....	29
Obr. č. 11: File – Server architektura .....	30
Obr. č. 12: Klient - Server architektura .....	30
Obr. č. 13: DFD značky .....	31
Obr. č. 14: Stavový diagram značky .....	32
Obr. č. 15: McKinsey 7S Framework .....	34
Obr. č. 16: Porterův model pěti sil .....	35
Obr. č. 17: SLEPT .....	35
Obr. č. 18 Organizační struktura .....	37
Obr. č. 19: Procesní mapa stávajících procesů .....	51
Obr. č. 20: Procesní mapa se změnou .....	55
Obr. č. 21: Základní funkcionalita systému .....	57
Obr. č. 22: Stavový diagram dokumentu .....	63
Obr. č. 23: Actors .....	66
Obr. č. 24: Uživatelé systému .....	66



Obr. č. 25: Systémový administrátor, případ užití mezi systémy .....	67
Obr. č. 26: Správa účtů DMS systému.....	67
Obr. č. 27: Přihlášení uživatele .....	68
Obr. č. 28: Správce DMS případ užití .....	69
Obr. č. 29: Uživatel případ užití .....	71
Obr. č. 30: DMS systém automatizovaná funkcionalita .....	72
Obr. č. 31: Sekvenční diagram změny dokumentu .....	74
Obr. č. 32: Sekvenční diagram přečtení dokumentu.....	75
Obr. č. 33: Datový model.....	76
Obr. č. 34: Schéma fyzických prvků nasazení.....	78
Obr. č. 35: Schéma použitých technologie vývoje a nasazení.....	79
Obr. č. 36: Ganttův diagram projektu .....	84

## **Seznam grafů**

Graf 1: HOS analýza.....	49
--------------------------	----

## **Seznam tabulek**

Tab. č. 1: ERP dělení .....	25
Tab. č. 2: Seznam HW zařízení .....	46
Tab. č. 3: SWOT analýza.....	53
Tab. č. 4: Investoři systému .....	58
Tab. č. 5: Účastníci systému .....	58
Tab. č. 6: Datové toky systému.....	59
Tab. č. 7: Požadavky na systém.....	60

## Seznam zkratek

Zkratka	Původní znění	České znění
<b>CRM</b>	Customer Relationship Management	CRM (nepřekládá se), informační systém pro vztah se zákazníky
<b>CSS</b>	Cascading Style Sheets	CSS (nepřekládá se) kaskádové styly pro stylování HTML stránek
<b>DMS</b>	Document Management System	Systém pro správu dokumentů
<b>ECM</b>	Enterprise Content Management	Systém pro správu obsahu
<b>ERP</b>	Enterprise Resource Planning	ERP (nepřekládá se), informační systém automatizující výrobní, logistické, ekonomické a personální procesy
<b>HR</b>	Human Resources	Oddělení lidských zdrojů
<b>ICT</b>	Information and Communication Tehnologie	Informační a telekomunikační technologie
<b>IS</b>	Information System	Informační systém
<b>IT</b>	Information Technology	Informační technologie
<b>J2EE</b>	Java 2 Enterprise Edition	Součást platformy Java pro vývoj podnikových systémů
<b>Java SE</b>	Java Standard Edition	Standardní platforma pro vývoj aplikací v jazyce Java
<b>JSP</b>	Java Server Pages	Technologie pro dynamické generování HTML, pro platformu Java
<b>LDAP</b>	Lightweight Directory Access Protocol	Protokol pro přístup k datům na adresářovém serveru
<b>SCM</b>	Supply Chain Management	SCM (nepřekládá se), informační systém pro vztah s dodavateli