MASARYKOVA UNIVERZITA
FAKULTA INFORMATIKY

Řízení dokumentace v malém nebo středním podniku

Diplomová práce

2008

Josef Vaculík

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že tato práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně. Všechny zdroje, prameny a literaturu, které jsem při vypracování použil nebo z nich čerpal, v práci řádně cituji s uvedením úplného odkazu na příslušný zdroj.

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu mojí diplomové práce prof. RNDr. Jiřímu Hřebíčkovi, CSc. za odborné vedení při vypracování této práce. Dále děkuji svým blízkým, kteří mě při vzniku této práce podporovali a měli se mnou trpělivost.

Shrnutí

Z důvodu zaměření navrhovaného informačního systému pro řízení dokumentace jsem oproti oficiálnímu zadání zúžil problematiku diplomové práce na analýzu norem řady ISO 9000 (řízení jakosti) s konečným cílem navrhnout informační systém pro řízení dokumentace a implementovat jej ve společnosti INPRO Moravia, s.r.o..

V úvodu práce vysvětlím důležitost zavedení takového informačního systému.

Dále popíši jednotlivé normy řady ISO 9000 a také další normy, které se jich úzce dotýkají. Uvedu požadavky těchto norem se zaměřením na dokumentaci a zmíním některé z výhod vyplývajících ze zavedení systému managementu jakosti. Věnovat se budu také přehledu komerčního softwaru určenému pro řízení dokumentace.

Popíšu strukturu společnosti INPRO Moravia, s.r.o. a s využitím získaných poznatků pro ni navrhnu informační systém a implementuji jej pomocí Open Source technologií.

Klíčová slova

dokumentace, dokument, záznam, systém managementu jakosti, řízení dokumentace, norma, diagram, informační systém

Obsah

1 Úvod ..... **- 8 -**

2 Systém managementu jakosti ..... **- 9 -**

2.1 Přehled norem řady ČSN EN ISO 9000:2001 ..... - 9 -

2.2 Přehled souvisejících norem ..... - 10 -

2.3 Požadavky norem ISO 9000 ..... - 11 -

2.3.1 Požadavky zaměřené na odpovědnost managementu ..... *- 11 -*

2.3.2 Požadavky zaměřené na management zdrojů ..... *- 11 -*

2.3.3 Požadavky zaměřené na realizaci produktu ..... *- 12 -*

2.3.4 Požadavky zaměřené na měření, analýzu a zlepšování ..... *- 12 -*

2.4 Dokumentace systému managementu jakosti ..... - 12 -

2.5 Přínosy zavedení systému managementu jakosti ..... - 15 -

3 Řízení dokumentace ..... **- 17 -**

3.1 Zásady tvorby dokumentace ..... - 17 -

3.2 Základní doporučení pro vypracování dokumentace ..... - 18 -

3.3 Řízení interních dokumentů ..... - 19 -

3.4 Řízení externích dokumentů ..... - 19 -

3.5 Řízení záznamů ..... - 20 -

4 Software pro správu dokumentace ..... **- 21 -**

4.1 Přehled softwaru ..... - 21 -

4.2 Porovnání vybraných vlastností ..... - 25 -

5 Analýza společnosti ..... **- 27 -**

5.1 Profil společnosti ..... - 27 -

5.2 Organizační struktura ..... - 27 -

5.3 Infrastruktura společnosti ..... - 28 -

6 Analýza a návrh informačního systému ..... **- 29 -**

6.1 Architektura systému ..... - 29 -

6.2 Požadavky na systém ..... - 30 -

6.3 Uživatelé systému ..... - 31 -

6.4 Diagram datových toků ..... - 32 -

6.4.1 Kontextový diagram systému ..... *- 33 -*
6.4.2 DF diagram úrovně 0 ..... *- 35 -*
6.4.3 DF diagram úrovně 1 ..... *- 36 -*
6.5 Datový model ..... - 37 -
6.5.1 Popis entit ERD ..... *- 39 -*
6.6 Databáze systému ..... - 40 -
6.7 Životní cyklus dokumentu ..... - 43 -
7 Implementace systému ..... **- 44 -**
7.1 Popis použitých technologií ..... - 44 -
7.2 Grafické uživatelské rozhraní ..... - 45 -
7.3 Struktura dokumentace ..... - 46 -
8 Závěr ..... **- 47 -**
9 Literatura ..... **- 48 -**

1 Úvod

V dnešní době jsme svědky výrazného hospodářského a ekonomického růstu celé společnosti, jehož příčinou či důsledkem je zvyšující se konkurence na trhu. Dávno pryč je doba, kdy firmám stačilo levně nakupovat a draze prodávat. Prosperující organizace dneška musí brát jako svůj prvořadý cíl spokojeného zákazníka, jinými slovy nabízet kvalitní služby.

Jedním ze základních předpokladů ke splnění tohoto cíle je zajištění vysoké úrovně komunikace a oběhu informací uvnitř firmy. Základním stavebním kamenem je řízená dokumentace. Mnoho společností stále řízení dokumentace podceňuje, což nezřídka vede ke vzniku spousty problémů.

Jako prostředek na cestě ke spokojeným zákazníkům využívá stále více společností souboru mezinárodních norem ISO, zejména norem řady ISO 9000 – Systém managementu jakosti. U společnosti disponující certifikátem této normy má totiž zákazník jistotu, že management dbá na zajištění a zlepšování kvality jejích služeb.

Cílem této práce je navrhnout systém řízení firemní dokumentace, který bude vyhovovat požadavkům normy ISO 9000. Systém bude navržen na míru společnosti INPRO Moravia, s.r.o., ale měl by být využitelný i v obdobných malých či středních firmách.

2 Systém managementu jakosti

Systém managementu jakosti tvoří normy řady ISO 9000, které vydává Mezinárodní organizace pro normy (International Organization for Standartization – ISO). V České republice nesou tyto normy název ČSN EN ISO 9000:2001 a vydává je Český normalizační institut (ČSN).

Systém managementu jakosti je vodítkem k úspěšnému a efektivnímu fungování společnosti. Je vytvořen s ohledem na následující pravidla:

- zaměření na zákazníka a na zainteresované strany (tj. dodavatele, certifikační, registrační a jiné orgány, auditoři, atd.);
- vedení, řízení a zapojení zaměstnanců;
- procesní přístup (zajištěný plněním požadavků znázorněných v mapách procesů);
- systémový přístup managementu;
- princip neustálého zlepšování.

2.1 Přehled norem řady ČSN EN ISO 9000:2001

Soubor norem řady ISO 9000 je v České republice tvořen třemi normami, které jsou doplněny Směrnicí pro auditování systémů managementu jakosti a ochrany životního prostředí. Základními normami řady ISO 9000 jsou:

ČSN EN ISO 9000:2001

Systémy managementu jakosti - základní principy a slovník

Norma ISO 9000 představuje základy a zásady systému managementu jakosti a terminologie systému managementu jakosti. Je to norma, která se využívá k vysvětlení používaných termínů v systému managementu jakosti a jejich vzájemných vazeb.

ČSN EN ISO 9001:2001

Systémy managementu jakosti – požadavky

Norma ISO 9001 specifikuje požadavky na systém managementu jakosti, který mohou organizace používat pro interní aplikaci, certifikaci nebo pro smluvní účely s dodavateli a zákazníky. Jde o normu, která nachází uplatnění při certifikaci pro nezávislé posouzení schopnosti organizace plnit požadavky jak samotné normy, tak i požadavky zákazníků, předpisů

stanovených pro efektivní fungování všech procesů a neustálého zlepšování systému managementu jakosti.

ČSN EN ISO 9004:2001

Systémy managementu jakosti - směrnice pro zvyšování výkonnosti

Norma ISO 9004 představuje návod na širší rozsah cílů systému managementu jakosti, než poskytuje ISO 9001. Je soustředěna zejména na neustálé zlepšování výkonnosti a efektivnosti celé organizace. Tato norma bývá využívána při snaze vrcholového vedení překročit požadavky ISO 9001 a neustálého zvyšování výkonnosti organizace.

ČSN EN ISO/DIS 19011

Směrnice pro auditování systému managementu jakosti a/nebo systému environmentálního managementu

Jedná se o relativně novou normu, ve které jsou specifikovány zásady pro proces auditování systému managementu jakosti a související činnosti.

2.2 Přehled souvisejících norem

Norem řady ISO 9000 se dotýkají také některé další normy, které však již nejsou součástí rodiny ISO 9000:

ČSN ISO 10005:2005

Systémy managementu jakosti – směrnice pro plány jakosti

ČSN ISO 10006:2004

Systémy managementu jakosti – směrnice pro management jakosti projektů

ČSN ISO 10007:2004

Systémy managementu jakosti – směrnice managementu konfigurace

ČSN ISO 10015:2001

Management jakosti – směrnice pro výcvik

ČSN ISO/TR 10013:2002

Směrnice pro dokumentaci systému managementu jakosti

2.3 Požadavky norem ISO 9000

Získání certifikace systému managementu jakosti nebývá pro většinu společností snadným a levným úkolem. Jedním z důvodů je, že normy řady ISO 9000 kladou na organizaci, její vedení i zaměstnance poměrně široké spektrum požadavků. V této části práce zmíním alespoň některé oblasti, kterých se týkají povinnosti vycházející z této normy.

2.3.1 Požadavky zaměřené na odpovědnost managementu

Jedním z hlavních úkolů vrcholového vedení společnosti je povinnost poskytovat důkazy o své angažovanosti při rozvíjení systému managementu jakosti a o neustálém zlepšování jeho efektivnosti, důsledkem čehož je například nutnost informovat o záměrech v oblasti managementu jakosti konkrétní zaměstnance společnosti.

Vrcholové vedení organizace musí také zajistit určení hlavních požadavků zákazníka a zajistit jejich naplňování s cílem zvyšování jeho spokojenosti. Mezi další povinnosti managementu můžeme zahrnout rovněž definice politiky jakosti, její přezkoumávání a zajištění, aby s ní byli seznámeni zaměstnanci společnosti.

V neposlední řadě sem patří také stanovení měřitelných cílů jakosti, odpovědností a pravomocí ve společnosti a stejně tak pravidelné přezkoumávání kompletního systému managementu jakosti.

2.3.2 Požadavky zaměřené na management zdrojů

Hlavní povinností organizace v této oblasti je zajišťování zdrojů potřebných jak pro udržování a zlepšování systému managementu jakosti, tak pro zvyšování úrovně spokojenosti zákazníka.

Je nezbytné brát ohledy na to, aby zaměstnanci ovlivňující jakost produktů byli kompetentní, přičemž odpovídající úroveň jejich odborné způsobilosti musí organizace zajistit. Má-li mít společnost jako svůj prvořadý cíl spokojené zákazníky, nemohou jí stačit pouze vyškolení zaměstnanci, ale je nutné zajistit jim také potřebnou infrastrukturu a vhodné pracovní prostředí.

2.3.3 Požadavky zaměřené na realizaci produktu

Zaměříme-li se na realizaci produktu, pak prvořadým úkolem společnosti je definice samotných produktů, plánování a zlepšování procesů potřebných k jejich realizaci.

Organizace se nesmí upínat pouze na požadavky uvedené zákazníkem, ale musí se snažit specifikovat i požadavky, které zákazník neuvedl, ale jsou pro realizaci produktu nezbytné. A zapomenout nelze ani na pravidelné monitorování a měření a samotné zajištění možnosti jej provádět.

2.3.4 Požadavky zaměřené na měření, analýzu a zlepšování

Tento bod se částečně dotýkal již předchozích oblastí, přesto jej zde není možné nezmínit. Významným milníkem na cestě k zákazníkově spokojenosti je rovněž monitorování jeho spokojenosti a úspěšnosti plnění jeho požadavků a také pravidelné provádění interních auditů zaměřených na efektivní fungování systému managementu jakosti.

2.4 Dokumentace systému managementu jakosti

Jedním z hlavních požadavků normy ISO 9001 je vytvoření a vedení dokumentace systému managementu jakosti. Způsob vedení této dokumentace si volí vrcholové vedení společnosti. Samotný rozsah dokumentace je taktéž závislý na rozhodnutí managementu – smí se týkat všech aktivit organizace nebo jen jejich vybrané části.

Dokumentace slouží k podpoře funkce systému managementu jakosti a jeho efektivního využívání, uplatňování, udržování a zlepšování. Správné vedení a používání dokumentace je důležitým krokem k dosažení shody s požadavky zákazníka a také ke zvyšování jakosti produktů organizace.

Jako návod pro tvorbu dokumentace lze použít normu ČSN ISO/TR 10013:2002 – Směrnice pro dokumentaci systému managementu jakosti.

Struktura dokumentace by měla vycházet z následujícího schématu:

Obr. 1 Struktura dokumentace

Dokumenty spadající do systému managementu jakosti

- Politika a cíle jakosti
- Příručka jakosti
- Dokumentované postupy
- Pracovní instrukce
- Formuláře
- Plány jakosti
- Specifikace
- Externí dokumenty
- Záznamy

Politika a cíle jakosti

Politika jakosti je základní dokument organizace vydávaný vrcholovým vedením organizace specifikující její záměry v oblasti jakosti a měla by být součástí celkové strategie organizace. Politika jakosti a její cíle poskytuje rámec pro stanovení a přezkoumávání cílů jakosti. Dosažení hodnot specifikovaných v politice jakosti může mít příznivý dopad na kvalitu produktu, efektivnost práce uvnitř společnosti a potažmo i na důvěru a spokojenost zainteresovaných stran. V politice jakosti nesmí chybět závazek k neustálému zlepšování systému managementu jakosti. Politika jakosti a její cíle může být buď samostatným dokumentem nebo součástí příručky jakosti.

Příručka jakosti

Příručka jakosti specifikuje oblast použití systému managementu jakosti, popisuje dokumentované postupy pro tento systém (nebo odkazy na tyto postupy) a vzájemné působení mezi procesy systému.

Dokumentované postupy

Dokumentované postupy zpravidla popisují činnosti, které procházejí různými funkcemi. V tom se liší od pracovních instrukcí, které se týkají úkolů v jedné funkci. Organizace by měla specifikovat strukturu a formát dokumentovaných postupů jakoukoliv vhodnou metodou, která bude v souladu s jejími potřebami. Dokumentované postupy mohou odkazovat na pracovní instrukce specifikující způsob provádění určité činnosti.

Pracovní instrukce

Pracovní instrukce specifikují provádění všech prací, které by mohly být nepříznivě ovlivněny nedostatkem takových instrukcí. Měly by zahrnovat rozhodující činnosti.

Formuláře

Formuláře jsou specifickým typem dokumentů – podléhají totiž případným změnám. Provedením zápisu jakéhokoliv údaje do formuláře se z něj stává záznam, ve kterém nesmí být prováděny žádné změny s výjimkou autorizovaných změn v odůvodněných případech. Formuláře se zhotovují a udržují s cílem zaznamenávat údaje dokládající soulad s požadavky systému managementu jakosti. Měly by obsahovat identifikační číslo, název, úroveň a datum revize. Odkazy na formuláře by měly být v příručce jakosti, v dokumentovaných postupech a/nebo v pracovních instrukcích, nebo by měly být jejich přílohou.

Plány jakosti

Plány jakosti slouží k identifikaci a dokumentaci naplňování požadavků organizace. Mají za cíl ukázat, jak je možné použít dokumentovaný systém managementu jakosti k řešení určité situace.

Specifikace

Specifikace jsou dokumenty sloužící k vyjádření požadavků na výrobek, službu či proces.

Externí dokumenty

Externí dokumenty zahrnují specifikace, formuláře nebo dokumenty potřebné pro činnost organizace, které nebyly vytvořeny organizací. V rámci dokumentovaného systému managementu jakosti by měl být stanoven způsob řízení externích dokumentů.

Záznamy

Záznamy představují dokumenty, v nichž jsou uvedeny dosažené výsledky organizace nebo dokumenty, v nichž se poskytují důkazy o provedených činnostech. V rámci dokumentace systému managementu jakosti je vhodné určit odpovědnosti za přípravu záznamů. Minimální množství záznamů určuje norma ISO 9001. Patří sem například záznamy o přezkoumávání systému managementu jakosti, o vzdělání zaměstnanců, či záznamy o výsledcích interních auditů.

2.5 Přínosy zavedení systému managementu jakosti

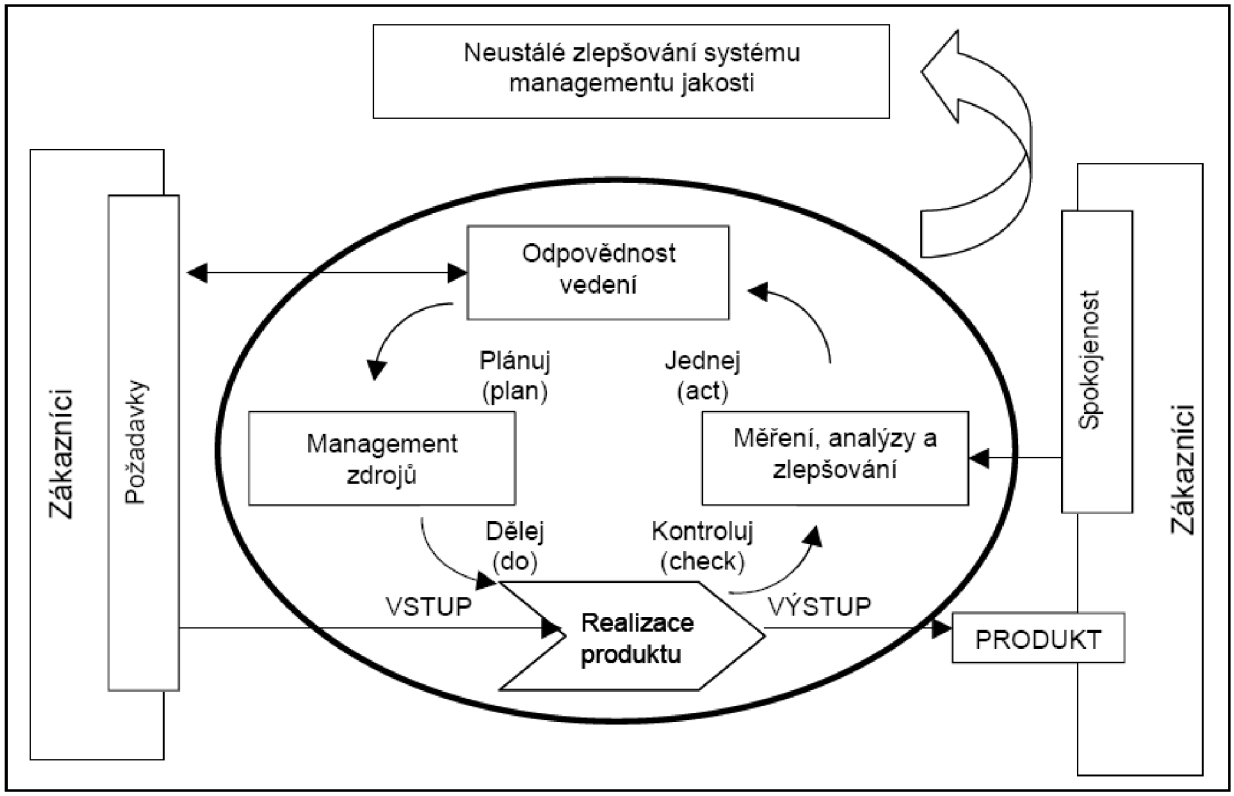
Zavedení systému managementu jakosti má nepochybně příznivý vliv na fungování organizace. K základním výhodám jeho zavedení patří zejména stále širší uznávání norem a jejich celosvětová dostupnost v mnoha jazycích, což podporuje komunikaci mezi nadnárodními zákazníky a dodavateli.

Uplatnění norem řady ISO 9000 je základním krokem k:

- zlepšení pochopení a důslednosti všech přístupů k jakosti v celé organizaci;
- zajištění trvalého uplatňování požadovaného systému jakosti;
- zlepšování dokumentace;
- zlepšování uvědomění k jakosti;
- zvyšování kvalifikace zaměstnanců;
- posilování důvěry a vztahů mezi organizací a zákazníkem;
- zajišťování úspor nákladů a zvyšování ziskovosti;
- přežití organizace;
- vytvoření základu a rámce pro zlepšování systému managementu jakosti.

Je třeba mít na paměti, že tyto přednosti lze uplatnit pouze při kvalitním plánování, tvrdé práci a neustálém zlepšování. Základním předpokladem pro neustálé zlepšování všech činností v organizaci je ověřování a přezkoumávání aktuálního stavu a přijímání opatření k jejich zlepšování.

Proces zlepšování systému managementu jakosti ukazuje obrázek č.2.



Obr 2. Proces zlepšování systému managementu jakosti

3 Řízení dokumentace

Z hlediska systému pro řízení dokumentace jsou stěžejními dokumenty organizace dokumenty řízené. Jsou to všechny takové dokumenty, které jsou vyžadovány systémem managementu jakosti a podléhají procesu řízení. Mezi řízené dokumenty patří na jedné straně dokumenty interní, které jsou vytvořeny uvnitř organizace jejími zaměstnanci, na druhé straně pak dokumenty externí, vytvořené vně organizace, např. dodavateli.

Kromě dokumentů řízených bývají součástí dokumentace v organizaci, také dokumenty, které nepodléhají procesu řízení a nemusí splňovat předepsané úpravy. Měly by však být alespoň jednoznačně označeny. Tyto dokumenty označujeme jako dokumenty neřízené.

3.1 Zásady tvorby dokumentace

Hlavním principem tvorby dokumentace je nutnost řídit všechny dokumenty, a to včetně dokumentů externího původu. Cílem je zajistit, že konkrétní zaměstnanec bude mít k dispozici aktuální dokument, který potřebuje ke své práci. Řízení všech dokumentů pak rovněž zajistí, že se zabrání přístupu k určitým dokumentům těm zaměstnancům, kteří k nim nemají mít přístup. Každý řízený dokument je nutné po schválení a uvolnění označit také číslem revize.

V organizaci musí být stanoven postup pro řízení dokumentů a záznamů, je třeba vytvořit zásady pro:

Přezkoumání – stanoví potřebnost jednotlivých dokumentů.

Zpracování – podle zásad přijatých v organizaci.

Ověřování – posouzení obsahu navrhovaného dokumentu či formuláře.

Schvalování – po provedení ověření je nutné tento fakt označit autorizací na dokumentu.

Distribuce (uvolnění) – kladen důraz na to, aby byl dokument distribuován na místo použití.

Rozdělování – specifikováno maticí nebo rozdělovníkem v dokumentu.

Používání – je třeba zajistit, aby byl dokument k dispozici čitelný a v platném vydání, u elektronických dokumentů je nezbytné zajistit terminál, na kterém lze dokument zobrazit, zamezit tisku dokumentu nebo v případě tisku zajistit vhodné označení dokumentu.

Změnové řízení – v případě potřeby změn dokumentu je třeba zajistit, aby tuto informaci nesl dokument ve své identifikaci, jakékoliv změny dokumentu mají být zachyceny v seznamu změn.

Stahování – při distribuci dokumentu je nutné dbát na to, aby byl starší dokument odebrán a nahrazen platným dokumentem.

Archivování – zásady archivace a skartace určuje zákon 499/2004 Sb. a vyhláška 645/2004 Sb.

Skartace – každý dokument/záznam musí obsahovat skartační znak písemnosti v souladu s výše uvedenými zákonnými normami.

3.2 Základní doporučení pro vypracování dokumentace

Při tvorbě dokumentace by se měl její autor držet těchto doporučení:

- udržovat dokumentaci krátkou a jednoduchou;
- pokud je to vhodné, vytvořit vývojový diagram nebo procesní mapu postupu;
- používat diagramy a tabulky v nezbytné míře;
- používat standardizovaný formát;
- jednoznačně specifikovat pokyny;
- vyhnout se gramatickým, pravopisným chybám a profesnímu žargonu;
- přehledně členit nápady do vět a odstavců;
- přizvat k psaní dokumentace uživatele procesu, je-li to možné;
- u každého úkolu definovat odpovědnost za zajištění dokončení prací, normy a kritéria, které musí být splněny;
- u každého úkolu specifikovat nezbytné zdroje a záznamy a také opatření požadovaná v případě selhání procesu;
- před uvolněním dokumentu nechat zainteresované osoby používat odpovídající procesy a umožnit tak jejich odzkoušení a zajistit zpětnou vazbu.

3.3 Řízení interních dokumentů

Každý řízený dokument musí být vytvořen na základě jasně určeného a dokumentovaného postupu. Při vytvoření řízeného dokumentu jsou určeny osoby zodpovědné za jeho vytvoření, ověřování a schválení. Od okamžiku vytvoření do okamžiku používání prochází připomínkovacím cyklem. V případě, že osoba zodpovědná za ověřování řízeného dokumentu vypracuje připomínky, je třeba zajistit jejich zaslání autorovi dokumentu, který je povinen na základě těchto připomínek dokument přepracovat. Nemá-li ověřovatel žádné připomínky k dokumentu je tento podstoupen schvalovateli, který k němu taktéž může vypracovat připomínky nebo jej schválit. Dokument se stává aktuálním v okamžiku schválení, čímž se zároveň stává jeho předchozí verze neplatnou.

Řízené interní dokumenty musí obsahovat tyto údaje:

- jednoznačnou identifikaci dokumentu;
- druh dokumentu;
- název a/nebo kód dokumentu;
- identifikaci organizace;
- označení verze;
- autora dokumentu;
- ověřovatele dokumentu;
- zpracovatele dokumentu;
- datum vytvoření, ověření a schválení dokumentu.

3.4 Řízení externích dokumentů

Mezi řízené externí dokumenty řadíme dokumenty potřebné pro činnost organizace, které nebyly vytvořeny organizací. To mohou být například výkresy zákazníků, požadavky zákonů a norem nebo vyhlášky. Tyto dokumenty nepodléhají reviznímu řízení, přesto musí být určena osoba odpovědná za jejich aktuálnost a distribuci.

3.5 Řízení záznamů

Záznamy jsou dokumenty, které pokytují důkaz shody s požadavky zákazníka. Podobně jako externí dokumenty ani záznamy nepodléhají reviznímu řízení a stejně jako řízené dokumenty je můžeme rozdělit na záznamy interní (vytvořené zaměstnanci uvnitř organizace) a záznamy externí (vytvořené vně organizace).

4 Software pro správu dokumentace

Důležitost řízení dokumentace ilustruje široká paleta komerčních produktů za tímto účelem vytvořených. V této kapitole zmíním některé z nich a provedu porovnání vybraných vlastností tohoto softwaru.

4.1 Přehled softwaru

Altus PORTAL

www.altus-portal.cz

Altus PORTAL je intranetový firemní portál pro správu dokumentace, řízení dokumentace systému managementu jakosti dle normy ISO 9001 a sdílení firemních dat. Je produktem společnosti Altus Development, s.r.o., který je určen pro malé a střední podniky. Jedná se o aplikaci typu klient-server, vystavěné na technologii Microsoft .NET s využitím databáze MS SQL nebo MDB. Jeho výhodou je snadná instalace – na klientské počítače se neinstaluje žádný software, vyžadována je pouze instalace webového prohlížeče IE 6 nebo jeho vyšší verze. Altus PORTAL nabízí vedle tradičních funkcí obdobných systémů například elektronický podpis dokumentů klasifikovný do několika úrovní (vydal, četl, schválil) čí automatickou notifikaci dle rozdělovníku pomocí e-mailu.

Qualiteasy Progress

www.qualiteasy.com

Tento softwarový nástroj od španělské firmy Qualiteasy Internet Solutions je vhodný pro společnosti všech velikostí. Umožňuje správu systémové dokumentace dle norem ISO 9000, 14000 (systémy environmentálního managementu), 18000 (systémy bezpečnosti práce OHSAS) a 22000 (systémy managementu bezpečnosti potravin). Škálovatelnost pro organizace různých velikostí je zajištěna využitím stavebnicového softwaru, který umožňuje kombinovat různé moduly a v případě potřeby je také rozšiřovat. Základní modul – Správa dokumentů a komunikace - obsahuje nástroje vhodné pro podniky malé a střední velikosti. Tento modul lze rozšířit pořízením volitelných dodatkových modulů, které zahrnují další aspekty normy ISO 9001:2000, například modulu Školení a vzdělávání, který umožňuje správu ročního plánu dalšího vzdělávání zaměstnanců nebo modulu Agora sloužícímu ke správě vývoje a provádění

školení prostřednictvím studijní platformy pro E-Learning. Qualiteasy Progress je dostupný v několika jazykových verzích, včetně verze české.

QSD

www.palstat.cz

Systém QSD od společnosti Palstat, s.r.o. slouží ke tvorbě a údržbě dokumentace v elektronické podobě. Tvoří jej dva programy – Správce dokumentace a Klient dokumentace – a několik podpůrných modulů. QSD umožňuje udržovat libovolný počet nezávislých databází s možností nastavení rozdílných přístupových práv pro různé databáze, což zvyšuje možnost nasazení tohoto systému ve větších organizacích. Systém QSD disponuje také interním textovým editorem umožňujícím vytvářet dokumenty přímo v tomto prostředí nebo přetahovat texty z jiných textových editorů pomocí formátu RTF.

DoQuments

www.itaz.com

Tento systém je vhodný při snaze o přechod z papírové na elektronickou dokumentaci. Nabízí totiž možnost skenování papírových dokumentů a jejich ukládání ve formátech PDF, TIFF nebo JPEG přímo v aplikaci. Systém DoQuments je k dispozici ve dvou vydáních – levnější verzi Professional a rozšířené verzi Enterprise. Rozšířená verze nabízí navíc webového klienta, umožňujícího přístup do systému z libovolného počítače v intranetu i internetu, nebo podporu databází MS Access, MS SQL Server a MySQL.

Knowledge Tree

www.knowledgetree.com

Systém Knowledge Tree od stejnojmenné společnosti je určen pro malé a střední podniky. Od ostatních systémů této kategorie se zásadně odlišuje v tom, že při zakoupení tzv. open source license model má uživatel k dispozici kompletní zdrojový kód systému, který tak může dále rozšiřovat a přizpůsobovat svým potřebám. Tento systém je postaven jako klient-server aplikace na technologiích Apache, MySQL a PHP a oproti jiným systémům pro správu dokumentace podporuje například workflow firemních procesů.

Document Locator

www.documentlocator.com

Systém Document Locator pochází z dílny společnosti ColumbiaSoft a nabízí řešení pro správu dokumentace pro malé, střední i velké firmy. Umožňuje spravovat soubory založené na platformě Windows vytvářené v programech Word, Excel, PowerPoint, dále také soubory ve formátu PDF, obrázky ve formátu TIFF a multimediální soubory. K ukládání těchto dokumentů používá Microsoft SQL Server. Podobně jako některé další systémy nabízí možnost instalace přídavných modulů s rozšířenou funkčností (podpora workflow, správa e-mailů, skenování dokumentů či webový klient).

InfoRouter

www.inforouter.com

Systém InfoRouter z dílny společnosti Active Innovations, Inc. jako jeden z mála umožňuje správu všech druhů dokumentů – od psaných textů, přes audio a video soubory až po skenované obrázky. Dalším kladem tohoto systému je schopnost porovnávat libovolné verze dokumentů mezi sebou obohacená o možnost přechodu zpět na starší verzi dokumentu.

Version One

www.versionone.co.uk

Systém Version One od stejnojmenné londýnské společnosti slouží k automatickému skenování, ukládání, správě a vyhledávání různých druhů dokumentů. S využitím tzv. workflow systému je možné také efektivně spravovat došlé faktury. Do systému lze vložit obchodní pravidla organizace, na základě kterých je systém Version One schopen rozhodnout komu je třeba poslat tyto faktury k autorizaci. Součástí Version One je také obrazový archiv (imaging archive), který zajišťuje ukládání elektronických kopií těchto faktur pro potřeby auditu.

DocBuilder

www.interactivetools.com/products/docbuilder

Systém DocBuilder je produktem společnosti Interactive Tools. Je primárně určen pro zjednodušení tvorby a správy online dokumentů. Oproti konkurenčnímu softwaru nabízí automatickou tvorbu HTML stránek a update existujících. Díky těmto vlastnostem je DocBuilder výborným nástrojem pro správu dokumentace na webových stránkách.

DocuXplorer

www.docuxplorer.com

Tento program vyvinutý společností DocuXplorer Software zajišťuje bezpečnost a správu textových dokumentů, obrázků, e-mailů, faxů a dalších typů elektronické i oskenované papírové dokumentace firmy. Existence tří verzí tohoto produktu umožňuje jeho využití ve firmách různých velikostí. Základní verze Personal je určena pro samostatné fyzické osoby nebo pro malé firmy. Vyšší verze Professional nabízí vylepšení zejména z pohledu bezpečnosti. Každému uživateli je možné například nastavit oprávnění pro používání konkrétních funkcí systému. Nejvyšší verze Enterprise poskytuje možnost správy dokumentů pro organizace čítající řádově stovky až tisíce zaměstnanců. Na rozdíl od verzí předchozích je u této verze možné využít také přístupu prostřednictvím sítí LAN a WAN.

eDocXL

www.edocplus.com

O vývoj programu eDocXL se stará společnost BSI S.A.. Obdobně jako některé z výše zmíněných systémů nabízí i eDocXL možnost výběru konkrétní verze na základě potřeb a velikosti organizace. Pro správu dokumentace fyzických osob nebo malých firem nabízí tři varianty. Nejjednodušší řešení nazvané eDocXL Lite poskytuje vedle správy klasických typů elektronických dokumentů také podporu správy e-mailů. Rozšířenou funkčnost nabízí verze eDocXL Classic. Nabízí navíc například konvertor obrázků a souborů vytvořených programy sady Microsoft Office do formátu PDF. Tyto schopnosti ještě více rozšiřuje verze eDocXL možností převádět soubory z formátu PDF do formátu MS WORD a MS EXCEL.

Pro správu dokumentace menších společností (do 15 uživatelů systému) nabízí společnost BSI S.A. variantu eDocXL CS vystavěnou na architektuře typu klient/server, jejíž součástí je již také správa uživatelů s možností nastavení přístupových oprávnění k jednotlivým dokumentům. Poslední verzí tohoto produktu je eDocXL PRO. Ta je určena pro organizace středních a větších velikostí (řádově desítky až stovky uživatelů systému). Pro ukládání dat využívá databázi MS SQL Server 2005, což se promítlo do její ceny, která je citelně vyšší než u předchozích variant.

Simplifile

www.imaginedocs.com

Software Simplifile od společnosti Imagine Document Solutions nabízí například fulltextové vyhledávání dokumentů, skenování papírových dokumentů nebo konverzi do formátu PDF.

Využitelnost tohoto produktu je umocněna existencí osmi variant, které jsou vytvořeny pro specifická odvětví podnikatelských činností.
Jedná se o:

- právní služby;
- zdravotnictví;
- účetnictví;
- pojišťovnictví;
- obchody s nemovitostmi;
- vzdělávání;
- státní správu;
- ostatní druhy podnikání.

4.2 Porovnání vybraných vlastností

Z popisu jednotlivých produktů v předchozí kapitole je patrné, že výběr optimálního informačního systému pro řízení dokumentace není úplně triviální záležitost. Z nepřeberného množství funkcí, které tyto systémy nabízí jsem vybral alespoň některé. Jejich porovnání ilustrují následující tabulky.

	Altus PORTAL	Qualiteasy Progress	QSD	DoQuments
Správa dokumentů	ano	ano	ano	ano
Vyhledávání dokumentů	ano	ano	ano	ano
Elektronický podpis	ano	ano		
Přístupová práva	ano	ano	ano	ano
Podpora e-mailů	ano			ano
Integrace dalších podnikových systémů		ano		
Podpora workflow	ano	ano		ano

	Knowledge Tree	Document Locator	InfoRouter	Version One
Správa dokumentů	ano	ano	ano	ano
Vyhledávání dokumentů	ano	ano	ano	ano
Elektronický podpis				
Přístupová práva	ano	ano	ano	ano
Podpora e-mailů		ano	ano	
Integrace dalších podnikových systémů	ano	ano	ano	ano
Podpora workflow	ano	ano	ano	ano

	DocuXplorer	eDocXL	Simplifile	
Správa dokumentů	ano	ano	ano	
Vyhledávání dokumentů	ano	ano	ano	
Elektronický podpis				
Přístupová práva	ano	ano	ano	
Podpora e-mailů	ano	ano	ano	
Integrace dalších podnikových systémů	ano	ano		
Podpora workflow		ano	ano	

5 Analýza společnosti

V této kapitole provedu analýzu společnosti INPRO Moravia, s.r.o., která je nutná ke správnému návrhu informačního systému.

5.1 Profil společnosti

Společnost INPRO Moravia, s.r.o. byla založena 1.11.2001. Hlavním předmětem jejího podnikání je investorsko-inženýrská činnost v investiční výstavbě. Ve firmě na sebe navzájem navazují tyto hlavní realizační procesy:

- obchodní činnost;
- veřejnoprávní projednání;
- realizace stavby (výkon technického dozoru investora);
- kolaudace stavby;
- ukončení a předání zakázky.

5.2 Organizační struktura

Společnost INPRO Moravia tvoří šest zaměstnanců. Jde o jednatele společnosti, který zároveň plní roli obchodníka a personalisty, v případě potřeby také roli technika. Dále jde o vedoucího výroby a technika v jedné osobě, představitele managementu vykonávajícího funkci správce sítě, asistentku jednatele plnící také roli fakturantky a dále dva techniky.

obr. 3 Personální struktura společnosti

5.3 Infrastruktura společnosti

Společnost INPRO Moravia vlastní počítačovou síť s trvalým připojením k internetu se šesti osobními počítači pracujícími na platformě Windows. Každý ze zaměstnanců má svůj počítač. Zaměstnanci mají dále k dispozici tři notebooky umožňující připojení k internetu přes GPRS. Každý ze zaměstnanců má také k dispozici služební mobilní telefon.

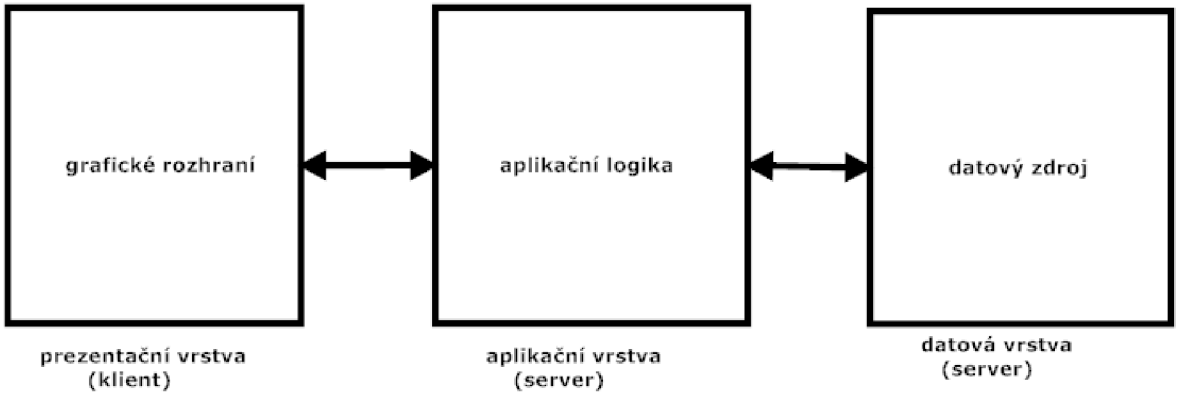
6 Analýza a návrh informačního systému

V této praktické kapitole diplomové práce podrobně popíšu analýzu a návrh systému pro řízení dokumentace pro společnost INPRO Moravia, s.r.o. s ohledem na výše uvedené normy.

6.1 Architektura systému

Navržený systém je aplikací typu klient-server, která je založena na spolupráci tří na sebe vzájemně navazujících vrstev – vrstvy prezentační na straně klienta a vrstev aplikační a datové na straně serveru.

Prezentační vrstva slouží ke komunikaci s uživatelem a je přístupná pomocí webového prohlížeče. Tato vrstva získává pomocí grafického rozhraní od uživatele požadavky a vrací mu odpovědi. Prezentační vrstva spolupracuje s vrstvou aplikační, která zajišťuje přístup k datům a práci s těmito daty. Aplikační vrstva spolupracuje s datovou vrstvou, která zajišťuje správu a řízení dat uložených v databázi.



Obr. 4 Architektura systému

6.2 Požadavky na systém

V této části popíšu požadavky na systém řízení dokumentuce specifikované na základě konzultací se zaměstnanci společnosti INPRO Moravia, s.r.o..

Správa uživatelů

V navrhovaném systému bude možné evidovat jednotlivé uživatele, přidávat nové, mazat a editovat údaje existujících uživatelů. Každý z uživatelů bude mít unikátní uživatelské jméno (login). Do systému se bude přihlašovat pomocí tohoto loginu a hesla. Pravomoc přidávat nové uživatele má pouze administrátor systému, který při vložení nového uživatele zvolí login a heslo. Heslo a login si poté může sám uživatel změnit dle vlastního uvážení.

Oprávnění pro práci s dokumenty

Při vkládání nového nebo editaci údajů stávájícího uživatele systému bude mít administrátor možnost přidělit tomuto uživateli všeobecné pravomoci na práci s řízenými dokumenty v systému. Tyto pravomoci zahrnují tři druhy oprávnění – vkládání nových dokumentů do systému, jejich přezkoumávání a schvalování.

Přidělování úkolů

Administrátor bude mít možnost určit uživatele zodpovědného za vytvoření, resp. přezkoumání a schválení řízeného dokumentu. Bude mít možnost zadat název a umístění dokumentu.

Vytváření dokumentů

Uživatel, který má oprávnění vkládat do systému nové dokumenty si bude moci zobrazit seznam úkolů – tj. řízených dokumentů k vypracování přidělených administrátorem. Po vypracování řízeného dokumentu jej autor odešle zodpovědné osobě k přezkoumání. Uživatel zodpovědný za vytvoření nového dokumentu může do systému vkládat také další soubory související s tímto dokumentem.

Přezkoumávání a schvalování dokumentů

Uživatel, jež má oprávnění přezkoumávat, případně schvalovat dokumenty si bude moci zobrazit seznam dokumentů k přezkoumání, resp. schválení. V případě výhrad k danému dokumentu mají oba možnost vložit do systému připomínku a vrátit dokument autorovi k přepracování. Pokud je řízený dokument schválen, stává se aktuálním a všechny jeho předchozí verze jsou označeny jako neaktuální.

Zpracování připomínek

Autor řízeného dokumentu bude mít možnost zobrazit si seznam připomínek k dokumentům, které vytvořil. Připomínky mohou zadávat přezkoumavatel a schvalovatel během přezkoumávání, resp. schvalování dokumentu. Jakmile dojde ke schválení nové verze řízeného dokumentu, mohou k ní vkládat připomínky všichni uživatelé.

Aktualizace řízených dokumentů

Autor řízeného dokumentu bude zodpovědný za aktualizaci tohoto dokumentu, tj. vytvoření jeho nové verze. Všechny verze určitého řízeného dokumentu budou uloženy v jednom adresáři.

Prohlížení dokumentů

Všichni uživatelé systému budou mít možnost seznámit se s obsahem neřízených a aktuálních verzí řízených dokumentů.

Vyhledávání dokumentů

Systém bude podporovat fulltextové vyhledávání řízených i neřízených dokumentů na základě klíčového slova.

6.3 Uživatelé systému

Uživateli navrženého systému jsou zaměstnanci společnosti INPRO Moravia, kteří mají rozděleny role s ohledem na systém managementu jakosti a postavení ve firmě. V rámci informačního systému je definováno pět rolí: administrátor systému, autor dokumentu, přezkoumavatel dokumentu, schvalovatel dokumentu a uživatel. Každý ze zaměstnanců může zastávat jakoukoliv kombinaci těchto rolí.

Administrátor

Administrátor systému (správce) je zaměstnanec společnosti zodpovědný za chod celého systému, případně celé organizace. Mezi jeho pravomoci patří jednak správa uživatelů, tj. přidání nového uživatele, editace a mazání stávajícího uživatele. Správce systému také přiděluje zodpovědnosti jednotlivým uživatelům týkající se zpracování dokumentů, tj. určuje autora, přezkoumavatele a schvalovatele dokumentu. Administrátor má také možnost úkolovat konkrétní zaměstnance – tj. přidělovat jim dle jejich zodpovědností vytvoření, přezkoumání a schválení konkrétního dokumentu. Administrátor může vytvářet a mazat složky i dokumenty a prohlížet a mazat aktuální úkoly.

Autor

Autor dokumentu je jakýkoliv zaměstnanec společnosti, který má právo vytvářet dokumenty na základě pověření od administrátora. Po úvodním zpracování dokumentu jej jeho autor vloží do systému jako dokument k přezkoumání a systém mu poté zobrazí případné připomínky k danému dokumentu. Připomínky mohou pocházet od přezkoumavatele, schvalovatele i od běžného uživatele systému. Autor dokument přepracuje na základě těchto připomínek a znovu jej vloží do systému k přezkoumání. Autor dokumentu je zodpovědný za jeho aktuálnost a distribuci.

Přezkoumavatel

Přezkoumavatel dokumentu je zaměstnanec společnosti, který má od administrátora přidělena práva k posuzování řízených dokumentů vytvořených jejich autorem. Po prostudování dokumentu jej buďto vrátí s připomínkami k přepracování autorovi nebo, nemá-li k němu žádné připomínky, odešle jej ke schválení schvalovateli.

Schvalovatel

Schvalovatel dokumentu je zaměstnanec společnosti, který má od administrátora přidělena práva k rozhodování o uvolnění řízených dokumentů k distribuci. Stejně jako přezkoumavatel může vrátit dokument s připomínkami k přepracování jeho autorovi. Pokud schvalovatel nemá k danému dokumentu žádné připomínky je tento dokument uvolněn k distribuci.

Uživatel

Uživatelem dokumentu je libovolná osoba, která má od administrátora přidělena práva přístupu do systému, k vyhledávání a čtení dokumentů. Uživatel dokumentu má stejně jako přezkoumavatel a schvalovatel právo vkládat k danému řízenému dokumentu připomínky.

6.4 Diagram datových toků

Diagram datových toků (data flow diagram – DFD) představuje grafickou reprezentaci toku dat informačním systémem. Pomocí DFD se znázorňuje funkční model systému. Tento funkční model je tvořen stromovou soustavou diagramů, kde každý proces může být popsán samostatným diagramem nižší úrovně. V této kapitole znázorním funkční model informačního systému pro řízení dokumentace s využitím DFD.

6.4.1 Kontextový diagram systému

Kontextový diagram je diagram, který představuje nejvyšší úroveň DFD (data flow diagram – diagramy datových toků). Kontextový diagram obsahuje jedinou funkci (proces), reprezentující celý informační systém. V tomto diagramu jsou zachyceny hranice systému a všechny zdroje a místa určení dat. Kontextový diagram se skládá z funkce (procesu), vnějších entit, datových toků a datových skladů.

Proces

Procesy vyjadřují činnosti, provádí transformaci vstupních dat na výstupní. Každý proces má jednoznačný název. Jejich názvy by měly být stručné a výstižné. Při výběru názvů procesů je vhodné používat slovník uživatele, ale nezacházet přitom do profesního slangu. Názvům by měli rozumět i uživatelé obdobných organizací. V jednom systému nesmí existovat dva nebo více procesů se stejným názvem. Graficky se proces znázorňuje kolečkem nebo elipsou, eventuálně zaobleným obdelníkem.

Datový tok

Datové toky vyjadřují přesun dat (informací) z jedné části systému do jiné nebo z okolí systému do systému nebo ze systému do okolí. Datové toky neobsahují žádná řídící data, ale pouze data, která jsou systémem zpracována nebo propouštěna. Graficky se znázorňují čárou se šipkou.

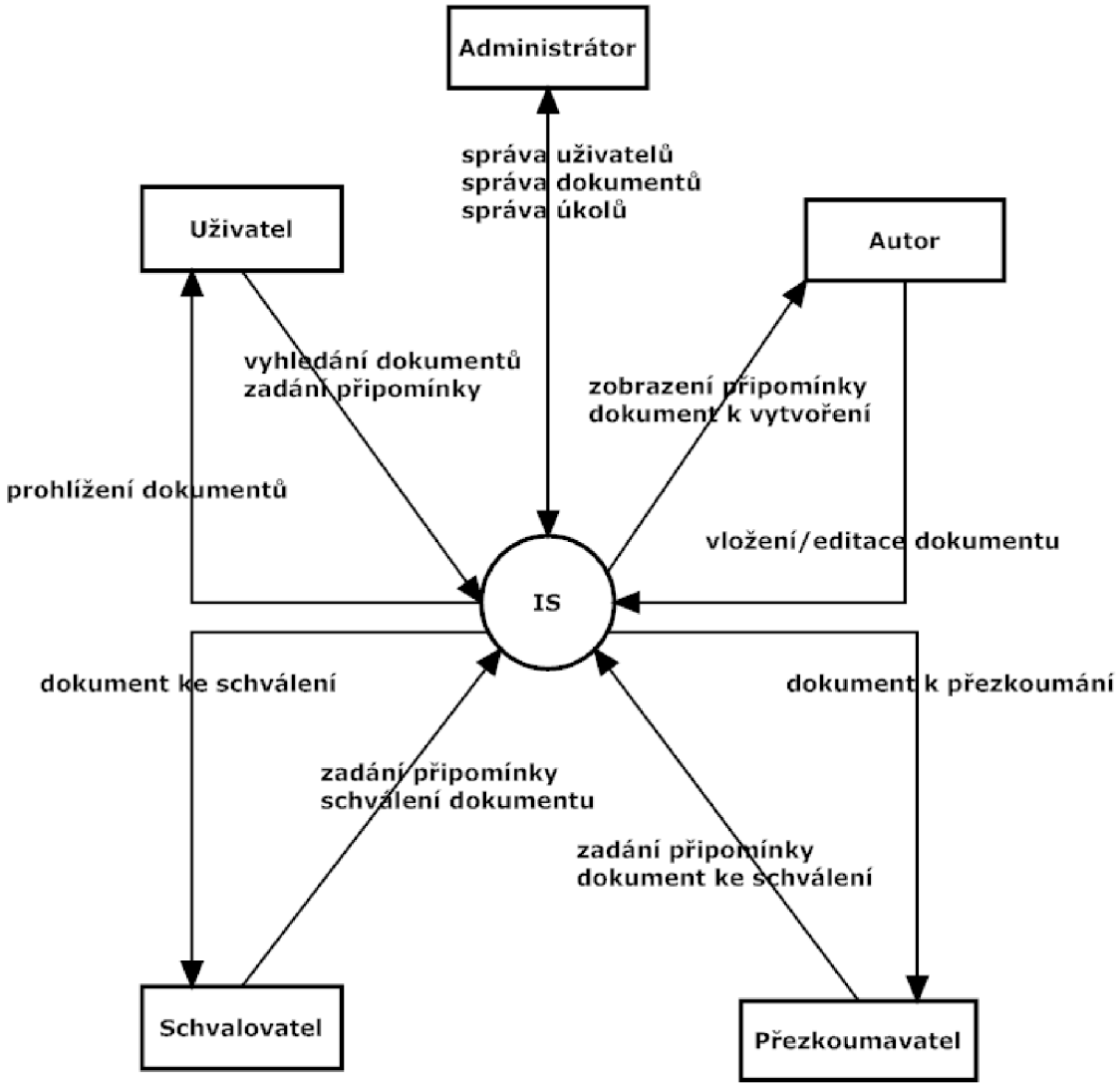
Datový sklad

Datové sklady představují místa dočasného uchování dat. Používají se zpravidla tam, kde mezi procesy existuje časové zpoždění předávání dat. Data v datovém skladu mohou být čtena, editována nebo zapisována. Datové sklady jsou vždy pasivní (netransformují data, pouze je uchovávají). Graficky se znázorňují pomocí dvojice rovnoběžek, mezi kterými je umístěn název.

Vnější zdroje (terminátory)

Vnější zdroje znázorňují externí zdroje dat nebo místa určení dat. Vyjadřují objekty v okolí systému, s nimiž systém komunikuje. Graficky se znázorňují obdelníkem nebo čtvercem.

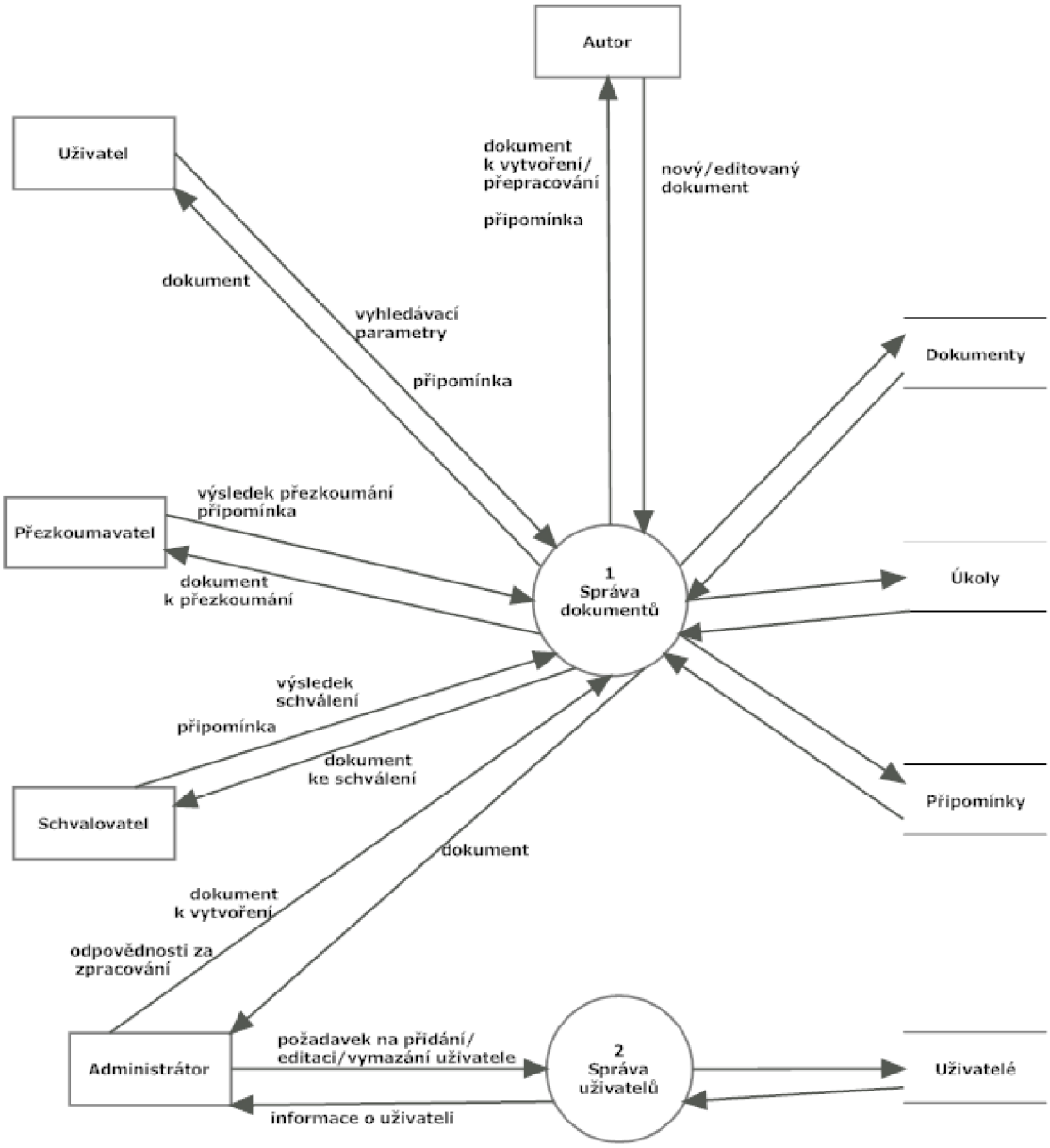
V informačním systému pro řízení dokumentace je kontextový diagram tvořen jediným procesem nazvaným IS, pěti vnějšími entitami, které představují administrátor systému, autor dokumentu, přezkoumavatel dokumentu, schvalovatel dokumentu a uživatel dokumentu. A propojení mezi procesy a vnějšími entitami zajišťují popsané datové toky.



obr. 5 Kontextový diagram

6.4.2 DF diagram úrovně 0

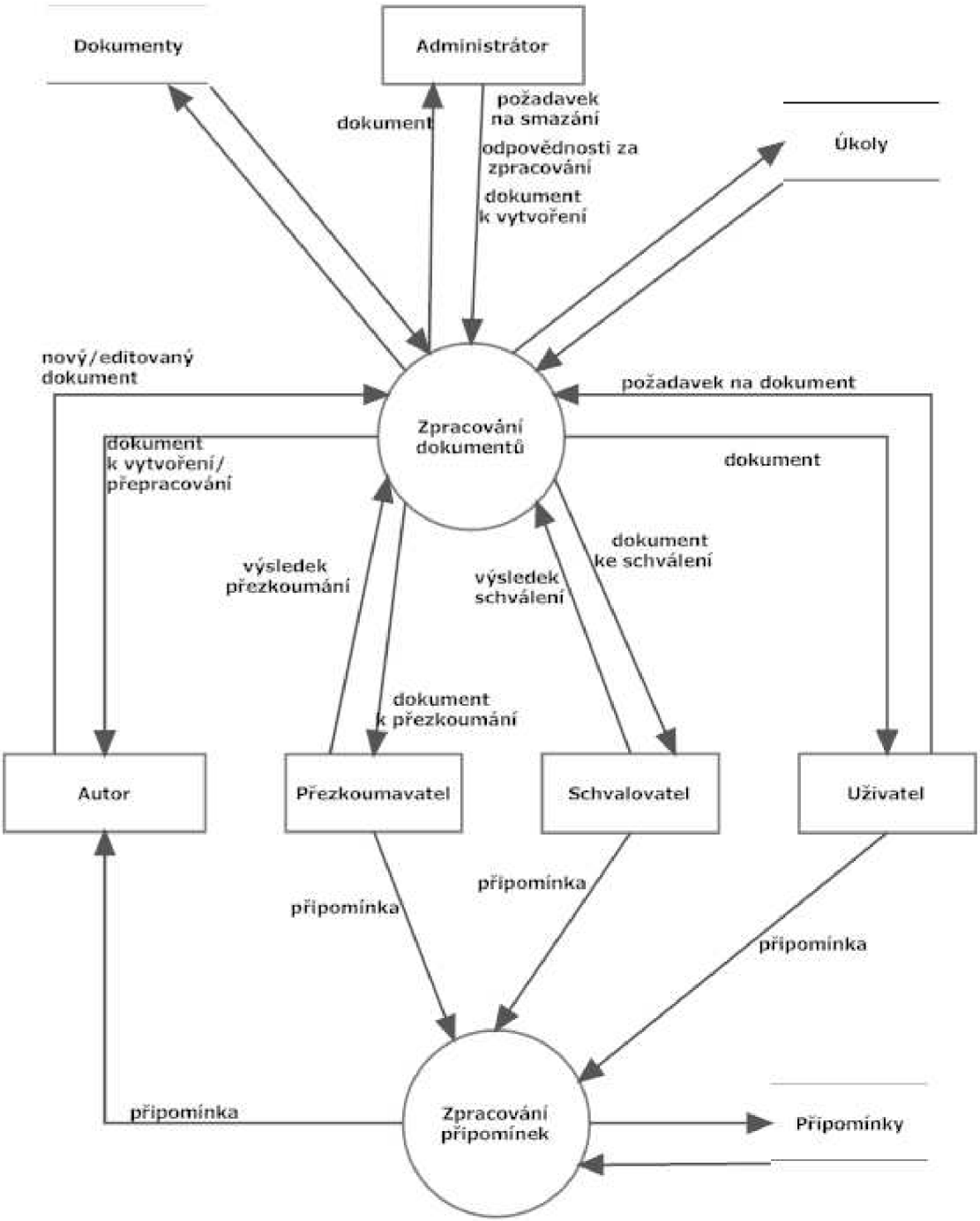
Nižší úroveň bezprostředně podřízená kontextovému diagramu, se nazývá DFD úrovně 0. Tento diagram obsahuje základní funkce informačního systému a jejich vztahy vyjádřené prostřednictvím datových toků a datových skladů.



Obr. 6 DFD úrovně 0

6.4.3 DF diagram úrovně 1

Následující obrázek ukazuje rozložení základní funkce Správa dokumentů do nižších úrovní. Obdobným způsobem by bylo možné rozložit funkci 2 Správa uživatelů z DF diagramu úrovně 0.



Obr. 7 DFD úrovně 1

6.5 Datový model

K vyjádření datového modelu se obvykle používá grafický nástroj zvaný diagram entit a vztahů (entity relationship diagram – ERD). ERD diagram se používá ke znázornění vztahů mezi daty. Základními prvky tohoto diagramu jsou entita, atribut a relace.

Entita

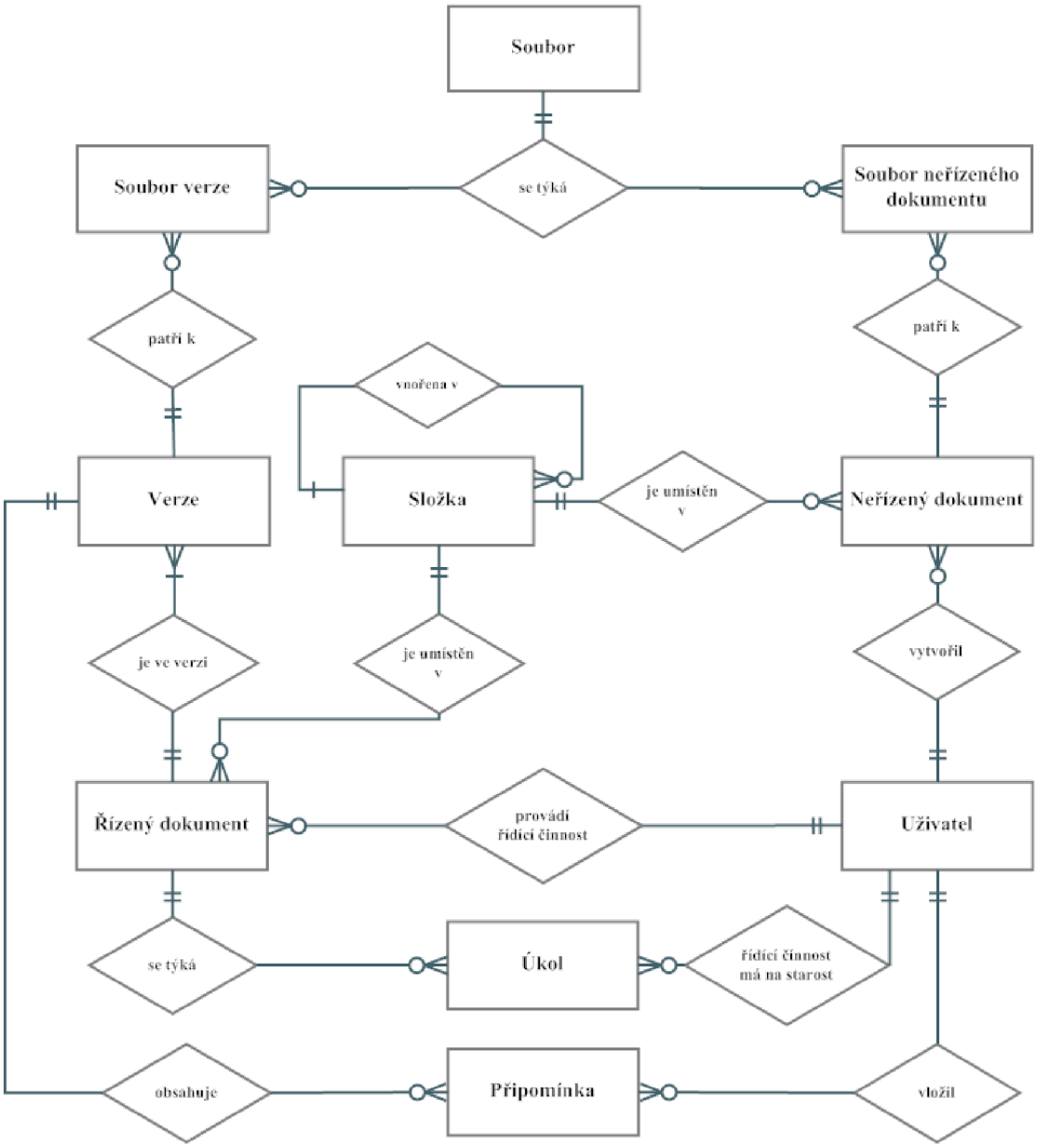
Entita je libovolný objekt, který je předmětem zájmu z hlediska analyzovaného systému. Jedná se o objekt, u kterého je možné evidovat nějaká přetrvávající data. Je schopný nezávislé existence a je jednoznačně rozlišitelný od ostatních objektů. Zpravidla představuje konkrétní věci, předměty, osoby, události nebo pojmy. Názvy entit se vyjadřují podstatnými jmény. Graficky se zobrazuje obvykle obdelníkem.

Atribut

Atribut je elementární datový prvek, který entitu blíže charakterizuje.

Relace

Relace je vztah mezi dvěma nebo více entitami. Mezi dvěma stejnými entitami může existovat více různých vztahů. Názvy těchto vztahů se vyjadřují slovesem.



Obr. 8 Prvotní ERD

6.5.1 Popis entit ERD

Uživatel

Objekty entity Uživatel jsou všechny osoby s právem přístupu do systému.

Připomínka

Objektem entity Připomínka je každá připomínka libovolného uživatele systému, kterou tento uživatel vyjadřuje své výhrady k dané verzi řízeného dokumentu.

Řízený dokument

Objektem entity Řízený dokument je libovolný dokument vyžadovaný systémem řízení jakosti společnosti INPRO Moravia, s.r.o.. Dalšími objekty této entity jsou i jiné dokumenty podléhající procesu řízení v této společnosti.

Neřízený dokument

Objektem entity Neřízený dokument je libovolný dokument společnosti INPRO Moravia, s.r.o., který nepodléhá procesu řízení.

Úkol

Objektem entity Úkol je požadavek na vytvoření nového dokumentu zadaný administrátorem.

Verze

Objektem entity Verze je libovolná verze objektu entity Řízený dokument.

Soubor

Objektem entity Soubor je libovolný soubor, který přísluší k určitému dokumentu.

Soubor verze

Objektem entity Soubor verze je reprezentace vazby mezi entitami Soubor a Verze.

Soubor neřízeného dokumentu

Objektem entity Soubor neřízeného dokumentu je reprezentace vazby mezi entitami Soubor a Neřízený dokument.

Složka

Objektem entity Složka je libovolný adresář, ve kterém je umístěň některý z objektů entity Řízený dokument nebo některý z objektů entity Neřízený dokument.

6.6 Databáze systému

Na základě ERD diagramu jsem navrhl jednotlivé tabulky, které budou použity v mém informačním systému pro řízení dokumentace. Tyto tabulky budou implementovány pomocí serveru MySQL. Pro ilustraci zde uvedu alespoň některé z nich.

Uživatel

Tabulka Uživatel obsahuje informace o uživatelích systému. Primárním klíčem této tabulky bude jednoznačné automaticky generované identifikační číslo uživatele. Dalšími atributy specifikujícími konkrétního uživatele budou jméno, příjmení, login, heslo a práva nakládat s řízenými dokumenty vyjádřená osmibitovým číslem (tinyint).
Hodnoty sloupce prava budou:

- 00000001 (0x1) pro autora;
- 00000010 (0x2) pro přezkoumavatele;
- 00000100 (0x4) pro schvalovatele;
- 10000000 (0x80) pro administrátora;
- nebo jejich kombinaci.

Atribut	Datový typ	Omezení	Klíč
id	smallint	not null	primary key
jmeno	varchar(15)		
prijmeni	varchar(15)		
login	char(15)		
heslo	char(15)		
prava	tinyint	not null	

Úkoly

Tabulka Úkoly obsahuje požadavky na vytváření řízených dokumentů. Tyto požadavky může zadávat pouze administrátor. Kromě jednoznačné identifikace obsahuje každý úkol informace o administrátorovi, který jej zadal, datum zadání, text zadání úkolu, název pod kterým bude vytvořený dokument uložen, složku do níž bude uložen a odkazy na autora, přezkoumavatele a schvalovatele tohoto dokumentu. Poslední sloupec této tabulky (existujici) ukazuje do tabulky Verze a slouží k možnosti upravení již existujícího dokumentu, který bude následně uložen jako nový záznam v tabulce Verze.

Atribut	Datový typ	Omezení	Klíč
id	mediumint	not null	primary key
zadal	smallint	not null	foreign key
zadano	timestamp		
ukol	varchar(255)		
nazev_dokumentu	varchar(63)		
slozka	smallint	not null	foreign key
autor	smallint	not null	foreign key
prezkoumavatel	smallint	not null	foreign key
schvalovatel	smallint	not null	foreign key
existujici	smallint	not null	foreign key

Složky

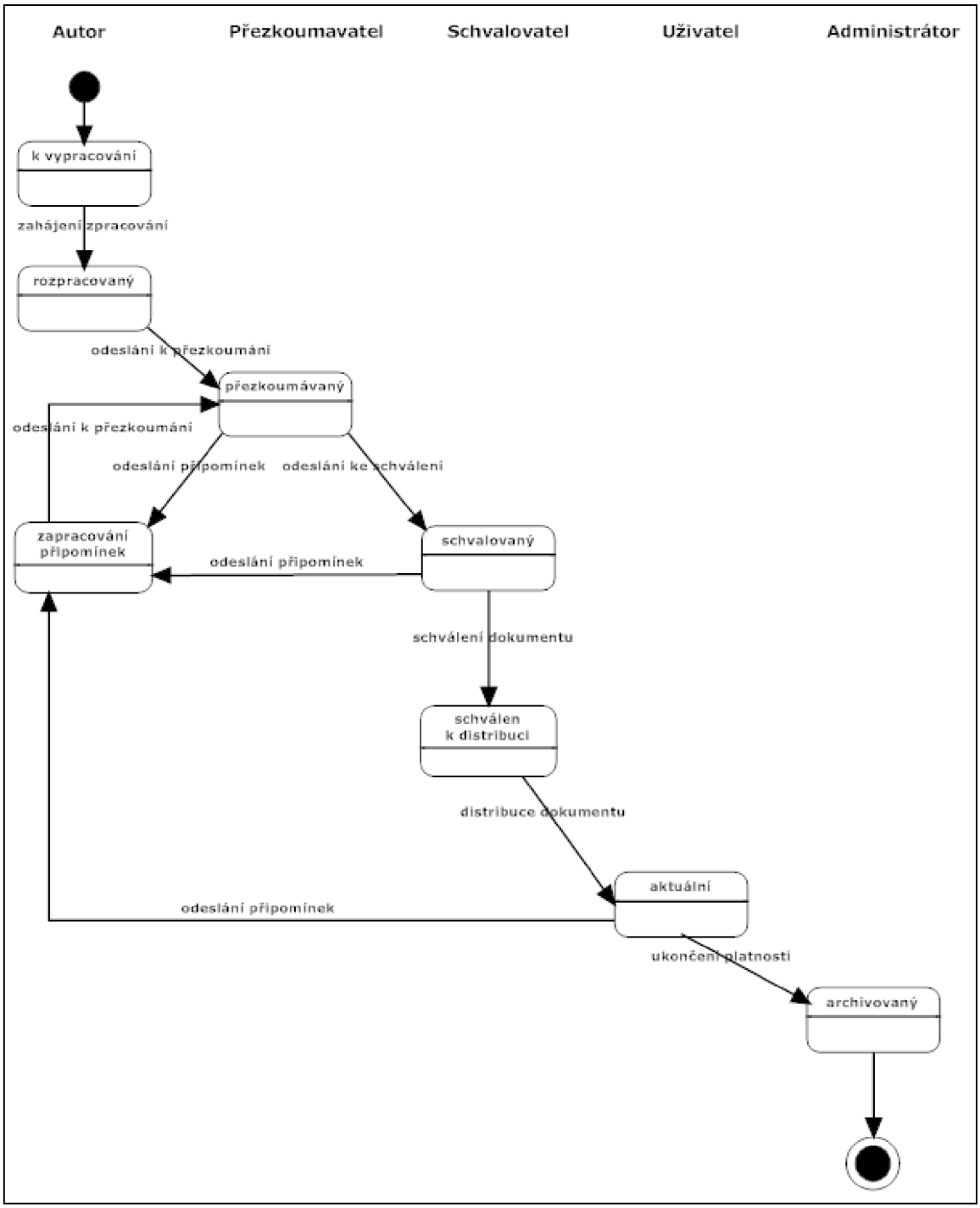
Tabulka Složky je vytvořena jako rekurzivní – sloupec vnorena_v představuje ukazatel na nadřazenou složku v adresářové struktuře v této tabulce. Rekurzivní typ tabulky jsem zvolil za účelem maximální možné úrovně zanoření adresářů. Obsah tabulky kopíruje skutečnou adresářovou strukturu na serveru, přičemž PHP skript bude zajišťovat provázanost při vytváření/mazání fyzických složek administrátorem.

Atribut	Datový typ	Omezení	Klíč
id	smallint	not null	primary key
nazev_slozky	varchar(63)		
vnorena_v	smallint	not null	foreign key

Kromě výše zmíněných tabulek obsahuje informační systém ještě tabulky Rizene_dokumenty, Nerizene_dokumenty, Verze, Pripominky, Soubory, Soubory_n_d a Soubory_verzi. Poslední dvě zmíněné tabulky jsou vazební tabulky pomocí nchž je realizována vazba typu M:N mezi objekty tabulek Nerízene_dokumenty a Soubory, resp. Verze a Soubory.

6.7 Životní cyklus dokumentu

Životní cyklus řízeného dokumentu je znázorněn na následujícím obrázku pomocí stavového diagramu jazyka UML.



Obr. 9 Životní cyklus dokumentu (stavový diagram UML)

7 Implementace systému

Tato část práce navazuje na předchozí analýzu. Zmíním v ní softwarové technologie, které jsem při implementaci informačního systému použil, dále pak popíšu grafické uživatelské rozhraní tohoto systému a strukturu zvolenou pro dokumentaci systému.

7.1 Popis použitých technologií

HTML

HTML (HyperText Markup Language) je hypertextový značkovací jazyk, který umožňuje vytváření stránek zobrazitelných pomocí webových prohlížečů. Tento jazyk je charakterizován množinou značek (tagů) a jejich atributů. Sémantika konkrétního textu se pak určuje uzavíráním částí textu mezi tyto značky.

CSS

CSS (Cascading Style Sheets) neboli tabulky kaskádových stylů je jazyk, který umožňuje definovat způsob zobrazování stránek napsaných v jazyku (X)HTML nebo XML. Hlavním důvodem vzniku tohoto jazyka byla snaha oddělit strukturu a obsah dokumentu od jeho vzhledu.

PHP

Skriptovací programovací jazyk PHP (zkratka původně vyjadřovala Personal Home Page, nyní Hypertext Preprocessor) je zaměřený zejména na programování dynamických internetových stránek. Programy psané v tomto jazyce se obvykle začleňují přímo do struktury jazyka (X)HTML nebo WML a umožňují tak snadnou a efektivní tvorbu webových aplikací. Mimoto je možné využít tento programovací jazyk také ke tvorbě desktopových a konzolových klient-server aplikací. Jedná se o jazyk, který si získal velkou oblibu zejména díky schopnosti fungovat pod téměř všemi operačními systémy a také díky faktu, že se jedná o open source software. Jeho syntaxe vychází z několika osvědčených programovacích jazyků (C, Pascal, Java, Perl). Vzhledem k tomu, že se jedná o open source software, existuje nepřeberné množství knihoven pro práci se soubory, grafikou či pro spolupráci s databázemi (Oracle, MSSQL, MySQL, Firebird, ODBC a mnoha dalšími). S postupem času (od verze 4) proniká do tohoto jazyka mnoho rysů objektově orientovaného programování.

Apache

Apache je celosvětově nejrozšířenější softwarový webový server. Stejně jako u PHP se jedná o open source technologii, která je k dispozici zcela zdarma a podporuje valnou většinu v současnosti známých platforem.

MySQL

MySQL je velmi rozšířený databázový systém z dílny švédské společnosti MySQL AB. Obdobně jako ostatní výše zmíněné nástroje je i MySQL multiplatformní software. Ke komunikaci s databází MySQL se používá dialekt jazyka SQL (Structured Query Language). Instalace tohoto systému společně s PHP a Apache je jedna z nejoblíbenějších kombinací pro webové servery.

Javascript

Javacsript je multiplatformní skriptovací objektově orientovaný jazyk. Nejčastěji se používá jako interpretovaný skriptovací jazyk pro www stránky vkládaný přímo do HTML kódu stránky. Javascript bývy začátečníky často zaměňován s jazykem Java. Jedinou spojitostí mezi těmito jazyky je však pouze podobná syntaxe. Javascript se obvykle spouští na straně klienta až po stažení www stránky, ale je možné jej použít i na straně serveru.

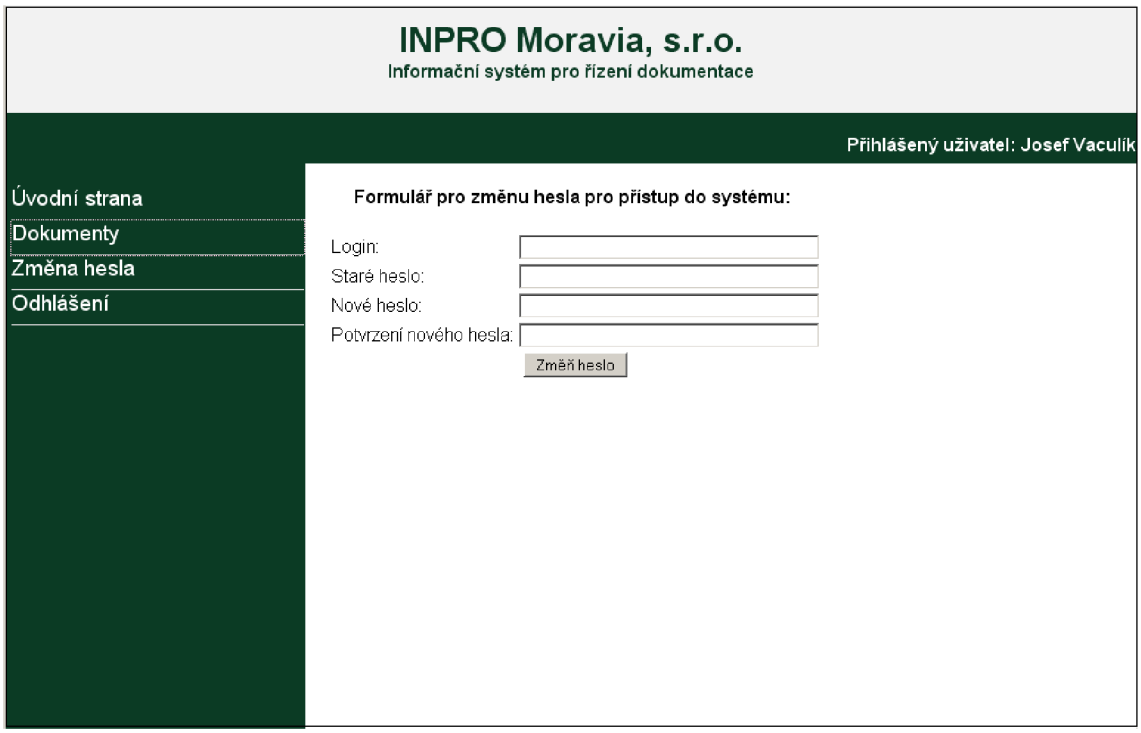
7.2 Grafické uživatelské rozhraní

Příjemné a funkční uživatelské rozhraní je velmi důležitým krokem na cestě ke spokojenosti konečných uživatelů systému. Kvalitní uživatelské rozhraní výrazně zkracuje dobu potřebnou k získání schopnosti efektivně se systémem pracovat. V poslední době se valná většina systémů neobejde bez grafického uživatelského rozhraní, které klade minimální nároky na počítačovou gramotnost uživatelů.

Design tohoto rozhraní, který jsem použil v systému pro řízení dokumentace lze rozdělit do čtyř částí. Obrazovka se skládá ze dvou lišt v horní části obrazovky, levého panelu a samotného obsahu stránky. V horní liště se nachází statické prvky – název společnosti a název systému, druhá lišta slouží k zobrazení informace o přihlášeném uživateli. Levý panel obsahuje položky hlavního menu. Jeho obsah se liší v závislosti na právech přihlášeného uživatele (např. uživatel bez práva administrovat systém nevidí položky Správa uživatelů a Správa úkolů).

Díky použití kaskádových stylů je možné kdykoliv jednoduše změnit grafickou podobu celého systému i rozvržení jednotlivých částí stránky.

Následující obrázek znázorňuje grafické uživatelské rozhraní, konkrétně formulář určený pro změnu hesla pro přístup do systému.



Obr. 10 Grafické uživatelské rozhraní

7.3 Struktura dokumentace

Z hlediska struktury dokumentace systému je ponechána administrátorovi veliká volnost. Pevně stanovená struktura je pouze v kořenovém adresáři nazvaném Dokumentace. Tento adresář obsahuje tři podadresáře – Řízené dokumenty, Neřízené dokumenty a Soubory, - jejichž další úrovně jsou ponechány na potřebách společnosti, resp. administrátora tohoto systému, který může dle vlastního uvážení vytvářet další nebo mazat již existující složky.

Přístup k jednotlivým složkám pak závisí na rolích konkrétních uživatelů systému. K dokumentům určeným pro přezkoumání může přistupovat pouze odpovídající

přezkoumavatel. Dokumenty pro schválení může obdobně obsluhovat pouze odpovídající schvalovatel. K dokumentům uvolněným k distribuci mají přístup všichni uživatelé systému.

Složky Řízené dokumenty a Neřízené dokumenty navíc umožňují možnost fulltextového vyhledávání na základě klíčového slova.

8 Závěr

V první části práce jsem se zaměřil zejména na normy řady ISO 9000, popsal jsem jednotlivé normy dotýkající se systému managementu jakosti a také jejich hlavní požadavky. Zmínil jsem zde rovněž konkrétní dokumenty vyžadované tímto systémem. V závěru první části jsem v krátkosti provedl výčet výhod získaných zavedením systému managementu jakosti.

Druhá část se zabývá řízením dokumentů ve společnosti. Obsahuje obecné zásady a doporučení pro tvorbu dokumentace. Stručně specifikuje řízení jednotlivých typů dokumentů – interních, externích dokumentů a záznamů.

Ve třetí části práce jsem provedl výčet aktuálně dostupných komerčních systémů pro řízení dokumentace a porovnání jejich vybraných vlastností.

V další části práce byla popsána společnost INPRO Moravia, s.r.o.. Obsahuje stručný profil této organizace a popis její organizační struktury a infrastruktury.

Na základě poznatků získaných v předchozích kapitolách jsem posléze provedl analýzu informačního systému pro řízení dokumentace ve výše zmíněné organizaci. Využil jsem klasickou strukturovanou analýzu. Znázornění funkčního modelu systému jsem provedl pomocí několika úrovní diagramů datových toků. K vyjádření datového modelu systému jsem použil diagram entit a vztahů.

Poslední část vychází z provedené analýzy a týká se již samotné implementace systému managementu jakosti vytvořeného na míru pro společnost INPRO Moravia,s.r.o. s ohledem na normy řady ISO 9000.

Možné rozšíření tohoto systému vidím zejména v případném propojení se systémy environmentálního managementu a managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, což by vedlo ke vzniku tzv. systému integrovaného managementu.

9 Literatura

[1] HŘEBÍČEK JIŘÍ, RÁČEK JAROSLAV: Systémy integrovaného managementu – elektronický učební materiál k předmětu PA088, FI MU Brno, 2006 http://www.fi.muni.cz/~hrebicek/ims/sim_text.htm

[2] ČSN EN ISO 9000:2001 Systémy managementu jakosti – Základy, zásady a slovník, Český normalizační institut, 2001

[3] ČSN EN ISO 9001:2001 Systémy managementu jakosti – Požadavky, Český normalizační institut, 2001

[4] ČSN EN ISO 9004:2001 Systémy managementu jakosti – Směrnice pro zlepšování výkonnosti, Český normalizační institut, 2001

[5] ČSN ISO/TR 10013:2002 Směrnice pro dokumentaci systému managementu jakosti, Český normalizační institut, 2002

[6] SOCHOR JIŘÍ, RÁČEK JAROSLAV: Analýza a návrh systému – elektronický učební materiál k předmětu PB007, FI MU Brno, 2006

[7] stránky regionální hospodářské komory Severovýchodních Čech: http://www.rhkhradec.cz/business/?act=m5-05-04

[8] stránky o programu Altus Portal: www.altus-portal.cz

[9] stránky o programu Qualiteasy Progress: www.qualiteasy.com

[10] stránky o programu QSD: www.palstat.cz

[11] stránky o programu DoQuments: www.itaz.com

[12] stránky o programu Knowledge Tree: www.knowledgetree.com

[13] stránky o programu Document Locator: www.documentlocator.com

[14] stránky o programu Info Router: www.inforouter.com

[15] stránky o programu Version One: www.versionone.co.uk

[16] stránky o programu DocBuilder: www.interactivetools.com/products/docbuilder

[17] stránky o programu DocuXplorer: www.docuxplorer.com

[18] stránky o programu eDocXL: www.edocplus.com

[19] stránky o programu Simplifile: www.imaginedocs.com

[20] www.php.net

[21] www.dbsvet.cz

[22] www.builder.cz/art/php

[23] www.mysql.com

[24] www.wikipedia.org

Obsah přiloženého CD

Text diplomové práce ve formátech txt, pdf.

Zdrojové kódy programu.