

MASARYKOVA UNIVERZITA
FAKULTA INFORMATIKY



Řízení dokumentace v malém nebo středním podniku

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Lukáš Havlíček

Brno, podzim 2009

Prohlášení

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

Vedoucí práce: prof. RNDr. Jiří Hřebíček, CSc.

Poděkování

Na tomto místě chci poděkovat prof. RNDr. Jiřímu Hřebíčkoví, CSc. za odborné vedení při vzniku této práce. Dále děkuji své rodině a přátelům za podporu ve věcech studijních i nestudijních.

Shrnutí

Po dohodě s vedoucím práce je předmětem detailního rozboru pouze norma ISO 9001:2000. Společnost Kvelb, s.r.o., ve které je implementován systém pro správu dokumentace vyvinutý v rámci této práce, vlastní z norem zmíněných v zadání práce pouze certifikát normy ISO 9001:2008. Normy ISO 14001 (řízení ochrany životního prostředí) a ISO 010801 (řízení ochrany zdraví a bezpečnosti v práci) proto předmětem detailního rozboru nejsou.

V první části práce je představena řada norem ISO 9000 a další normy, které se týkají managementu jakosti. Je proveden detailní rozbor normy ISO 9001:2000.

V další části je představena společnost Kvelb, s.r.o.

Poslední část práce je věnována specifikaci požadavků na systém řízení dokumentace, je provedena jeho analýza a přiblíženo technické řešení.

Klíčová slova

jakost, norma, dokument, záznam, systém managementu jakosti, řízení dokumentace, ISO, certifikace, podnik

Obsah

1	Úvod	1
2	Normy řady ISO 9000	2
2.1	<i>Normy obecně</i>	2
2.2	<i>Jakost</i>	2
2.3	<i>Přehled souboru norem řady ISO 9000</i>	3
2.3.1	ISO 9000:2000	3
2.3.2	ISO 9001:2000	3
2.3.3	ISO 9004:2000	3
2.3.4	ISO/DIS 19011	3
2.4	<i>Další normy týkající se managementu jakosti</i>	3
2.4.1	ISO 10005:1994	3
2.4.2	ISO 10006:1994	3
2.4.3	ISO 10007:1994	4
2.4.4	ISO/DIS 10012-1:1992	4
2.4.5	ISO 10012-2:1993	4
2.4.6	ISO 10013:1994	4
2.4.7	ISO/TR 10014:1994	4
2.4.8	ISO 10015:1994	4
2.5	<i>Norma ISO 9001:2000</i>	4
2.5.1	Procesní přístup	4
2.5.2	Vrcholové vedení organizace	6
2.5.2.1	Politika jakosti	6
2.5.2.2	Zaměření na zákazníka	6
2.5.2.3	Plánování	6
2.5.2.4	Určení odpovědnosti, pravomocí a zajištění komunikace	7
2.5.2.5	Přezkoumávání	7
2.5.3	Zdroje	7
2.5.3.1	Lidské zdroje	8
2.5.3.2	Infrastruktura	8
2.5.4	Požadavky na výrobek a jeho realizace	8
2.5.5	Komunikace se zákazníkem	8
2.5.6	Monitorování a měření	8
2.5.7	Dokumentace	9
2.5.7.1	Příručka jakosti	9
2.5.7.2	Dokumenty	10
2.5.7.3	Záznamy	10
2.6	<i>Certifikace</i>	11
2.7	<i>Shrnutí</i>	11
3	Společnost Kvelb, s.r.o.	12
3.1	<i>Představení společnosti</i>	12

3.2	<i>Získané certifikáty a partnerství</i>	13
3.2.1	ISO 9001:2008	13
3.2.2	Siemens Solution Partner	13
3.2.3	Siemens SERCO Partner	13
4	System pro správu dokumentace	14
4.1	<i>Požadavky na systém</i>	14
4.2	<i>Návrh a struktura databáze</i>	14
4.2.1	DFD diagram	14
4.2.2	ERD diagram	15
4.2.3	Popis jednotlivých tabulek	15
4.2.3.1	Users	16
4.2.3.2	Categoryies	16
4.2.3.3	Documents	17
4.2.3.4	Versions	17
4.2.3.5	Revisions	18
4.2.3.6	Groups	18
4.2.3.7	User_Group	18
4.2.3.8	Rights_Group_Category	19
4.2.3.9	Version_Confirm	19
4.2.3.10	Revision_Confirm	19
4.3	<i>Použité technologie</i>	20
4.3.1	Apache HTTP Server	20
4.3.2	MySQL	20
4.3.3	PHP	21
4.3.4	Zend Framework	21
4.3.4.1	Zend_Auth	22
4.3.4.2	Zend_Cache	22
4.3.4.3	Zend_Captcha	22
4.3.4.4	Zend_Config	22
4.3.4.5	Zend_Db	22
4.3.4.6	Zend_Filter	23
4.3.4.7	Zend_Validate	23
4.3.4.8	Zend_Translate	23
4.3.4.9	Zend_Paginator	24
4.3.4.10	Zend_View	24
4.3.4.11	Zend_Registry	24
4.3.4.12	Zend_Session	24
4.3.4.13	Zend_Form	24
4.3.4.14	Zend_Controller	24
4.3.5	XHTML	25
4.3.6	CSS	25
4.4	<i>Uživatelské role</i>	25

4.4.1	Administrátor	25
4.4.2	Běžný uživatel	26
4.5	<i>Popis systému</i>	26
4.6	<i>Technické řešení</i>	27
4.6.1	Registrace uživatelů	27
4.6.2	Ztráta hesla	27
4.6.3	Řízení přístupu k dokumentům	28
4.6.4	Uložení dokumentů na disku	29
4.6.5	Uložení hesel v databázi	30
4.6.6	Stavy aplikace	30
4.6.7	Lokalizace	32
4.7	<i>Budoucnost a rozvoj systému</i>	33
5	Závěr	35
	Literatura	37
	Rejstřík	38
A	Obsah příloženého CD	39

Kapitola 1

Úvod

V moderní době dochází k pomyslnému zkracování vzdáleností, zefektivňuje se komunikace a zvyšuje se propojenost velkých ekonomik. Firmy a společnosti v takovém prostředí snáze rozšiřují svá odbytíště výrobků a služeb, což má za následek zvyšování konkurence. V konkurenčním prostředí pak logicky vzniká potřeba zvyšovat svou schopnost konkurovat. Mezi nejvíce zmiňované způsoby, jak toho dosáhnout, patří snižování nákladů spojené se snižováním ceny, zvýšení produktivity práce a zvyšování kvality výrobků nebo poskytovaných služeb.

Jednou z možností, jak zvýšit produktivitu a kvalitu poskytovaných výrobků je zavedení systému managementu jakosti podle mezinárodních norem řady ISO 9000. Úspěšné získání certifikátu ISO 9000 zaručuje, že společnost analyzuje potřeby svých zákazníků, optimalizuje výrobní procesy a její snahou je trvalé zlepšování kvality poskytovaných výrobků a zvyšování spokojenosti zákazníka.

Certifikace ISO 9000 také rozšiřuje možná odbytíště firem pro své výrobky, protože právě vlastnictvím certifikátu je podmíněna účast ve většině výběrových řízení na státní zakázky.

Kapitola 2

Normy řady ISO 9000

V této kapitole budou představeny normy řady ISO 9000, které se týkají systémů managementu jakosti. Podrobně se tato kapitola věnuje normě ISO 9001:2000.

2.1 Normy obecně

Mezinárodní normy vydává Mezinárodní organizace pro normalizaci - ISO (International Organization for Standardization). ISO je celosvětovou federací národních normalizačních orgánů (členů ISO). Nyní sdružuje normalizační orgány celkem 163 zemí světa. Mezinárodní normy většinou připravují technické komise ISO. V těchto komisích může být každý člen ISO zastoupen (pokud má o to zájem). Po přijetí návrhu normy technickou komisí je tento návrh odeslán všem členským orgánům ISO ke schválení. Mezinárodní norma je zveřejněna, pokud pro její přijetí hlasuje alespoň 75% členů ISO.

V České republice jsou normy řady ISO 9000 zavedeny Českým normalizačním institutem (ČSNI) jako národní normy ČSN. Právní úprava technické normalizace je obsažena v zákonu č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění zákona č. 71/2000 Sb. a zákona č. 102/2001 Sb.

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu. Z tohoto důvodu nelze úplné znění českých technických norem například nalézt na internetu a musejí být zakoupeny u obchodníků, kteří mají souhlas Českého normalizačního institutu k prodeji technických norem. Přibližná cena normy ISO 9001:2009 je 600 Kč s DPH.

2.2 Jakost

Termín **jakost** je v kontextu norem řady ISO 9000 definován jako „stupeň splnění požadavků souborem inherentních znaků“. Požadavkem se v této definici označuje očekávání nebo potřeba. Zavedením systému managementu jakosti společnost potvrzuje, že je její neustálou snahou tuto jakost a tedy i míru naplnění požadavků a spokojenost zákazníků zvyšovat.

2.3 Přehled souboru norem řady ISO 9000

Do řady norem ISO 9000 patří tři normy a jedna směrnice pro audity systémů managementu jakosti a životního prostředí.

2.3.1 ISO 9000:2000

ČSN EN ISO 9000 (8/2001), Systémy managementu jakosti – Základy a slovník

V této mezinárodní normě jsou popsány základní principy systémů managementu kvality, které jsou předmětem norem souboru ISO 9000 a jsou definovány související termíny.

2.3.2 ISO 9001:2000

ČSN EN ISO 9001 (8/2001), Systémy managementu jakosti – Požadavky

Tato norma specifikuje způsob zavádění systému managementu jakosti a určuje požadavky, které musí organizace splňovat pro úspěšnou certifikaci.

2.3.3 ISO 9004:2000

ČSN EN ISO 9004 (8/2001), Systémy managementu jakosti – Směrnice pro zvyšování výkonnosti

Pro zavedení systému jakosti není splnění požadavků této normy povinné. Norma poskytuje směrnice pro další zlepšování efektivnosti a zvyšování spokojenosti zákazníka a jde v tomto ohledu nad rámec normy ISO 9001.

2.3.4 ISO/DIS 19011

ČSN EN ISO 19011, Směrnice pro audity systémů managementu jakosti a životního prostředí

Směrnice poskytuje pravidla pro audit systému managementu jakosti.

2.4 Další normy týkající se managementu jakosti

Zde jsou uvedeny normy týkající se managementu jakosti, které nejsou součástí souboru norem ISO 9000.

2.4.1 ISO 10005:1994

V ČR jako ČSN ISO 10005, Management jakosti - Směrnice pro plány jakosti

2.4.2 ISO 10006:1994

V ČR jako ČSN ISO 10006, Management jakosti - Směrnice jakosti v managementu projektu

2.4.3 ISO 10007:1994

V ČR jako ČSN ISO 10007, Management jakosti - Směrnice pro management konfigurace

2.4.4 ISO/DIS 10012-1:1992

V české verzi není k dispozici, Požadavky na zabezpečování jakosti měřicího zařízení. Část 1: Metrologický certifikační systém pro měřicí zařízení

2.4.5 ISO 10012-2:1993

V ČR jako ČSN ISO 10012-2, Zabezpečování jakosti měřicího zařízení - Část 2: Směrnice pro řízení procesů měření

2.4.6 ISO 10013:1994

V ČR jako ČSN ISO 10013, Směrnice pro vypracování příruček jakosti

2.4.7 ISO/TR 10014:1994

V ČR jako ČSN ISO/TR 10014, Směrnice pro management ekonomiky jakosti

2.4.8 ISO 10015:1994

V ČR jako ČSN ISO 10015, Management jakosti - Směrnice pro výcvik

2.5 Norma ISO 9001:2000

Mezinárodní norma ISO 9001 specifikuje požadavky na systém managementu jakosti a je zaměřena na jeho efektivnost při plnění požadavků zákazníka.

Důvodem zavádění normy ISO 9001 může být potřeba organizace prokázat schopnost trvale poskytovat výrobek splňující platné předpisy nebo požadavky zákazníka nebo snaha organizace o neustálé zlepšování kvality výrobků, zlepšování výkonnosti a zvyšování spokojenosti zákazníka.

Zavedení normy ISO 9001 musí být zásadním a strategickým rozhodnutím organizace. Pro úspěšnou certifikaci je totiž potřeba vynaložit finanční, materiální a lidské zdroje. Je nutné vytvořit a udržovat systém managementu jakosti, který musí být důsledně uplatňován a neustále musí být zvyšována jeho efektivnost.

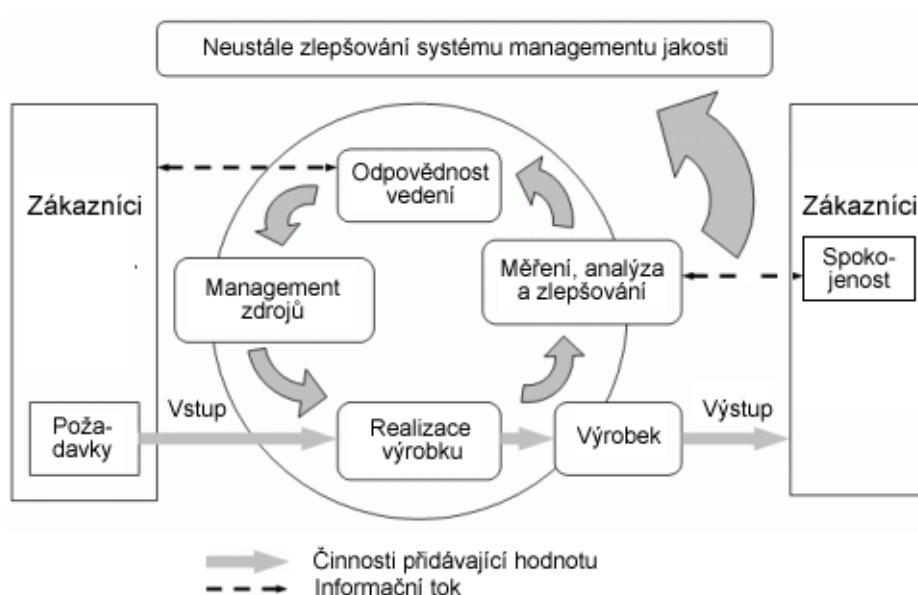
2.5.1 Procesní přístup

Procesem je myšlena každá činnost v organizaci, která využívá zdroje (materiální, lidské) a která mění vstupy na výstupy. Vstupem jednoho procesu může být výstup jiného procesu. Procesním přístupem se pak v rámci normy 9001 myslí identifikace procesů, identifikace

jejich vzájemného působení a jejich řízení. Norma ISO 9001 podporuje využití procesního přístupu při tvorbě a zlepšování systému managementu jakosti za účelem zvyšování spokojenosti zákazníka.

Procesní přístup umožňuje organizaci lépe pochopit požadavky zákazníků, zjišťovat vlastní výkonnost a efektivitu jednotlivých procesů a jejich neustálé zlepšování. Nutnou podmínkou je existence objektivního měření výkonnosti procesů, aby bylo možné její zvyšování prokázat.

Na obrázku 2.1 je zobrazen model systému managementu jakosti založeného na procesech. Je z něj patrné, že na neustálé zlepšování systému managementu jakosti a určování vstupů mají značný vliv zákazníci.



Obrázek 2.1: Model systému managementu jakosti založeného na procesech.

Další výhodou procesního přístupu je fakt, že na všechny procesy lze aplikovat metodiku PCDA (Plánuj - Dělej - Kontroluj - Jednej).

Jednotlivé fáze PCDA:

- Plánuj - v této fázi je nutné identifikovat procesy a stanovit cíle s ohledem na požadavky zákazníka
- Dělej - uplatňování procesů
- Kontroluj - monitoring a objektivní měření výsledků procesů, zjišťování, zda byly splněny cíle a požadavky na výrobek

- Jednej - přijímání opatření pro neustálé zlepšování výkonnosti procesů a spokojenosti zákazníka

2.5.2 Vrcholové vedení organizace

V souladu s požadavky normy ISO 9001 je vrcholové vedení organizace zavázáno k vytváření politiky jakosti, stanovení cílů jakosti a zajištění dostupnosti zdrojů. Těmito činnostmi podává důkaz, že jeho cílem je rozvoj a uplatňování zásad managementu jakosti. Vrcholové vedení dále zajišťuje plnění následujících požadavků:

2.5.2.1 Politika jakosti

Povinností vrcholového vedení je stanovit politiku jakosti organizace. Politika jakosti musí odpovídat zaměření organizace. Norma ISO 9001 klade důraz především na to, aby součástí obsahu politiky jakosti byl vyjádřen závazek vedení, že se bude snažit vyhovět požadavkům všech zainteresovaných stran a že jeho dlouhodobým cílem je neustálé zlepšování efektivnosti systému managementu jakosti.

Spíše formálním je pak požadavek stanovující, že obsah politiky jakosti musí být srozumitelný a zainteresované strany jej musí být schopny pochopit.

V každé organizaci pak také dochází k určitému vývoji. Vrcholové vedení musí přezkoumávat politiku jakosti a zjišťovat, zda je stávající obsah kompatibilní s cíli a zaměřením organizace.

2.5.2.2 Zaměření na zákazníka

Norma ISO 9001 klade na spokojenost zákazníka a zvyšování této spokojenosti velký důraz.

Vrcholové vedení musí zajistit, aby byla organizace schopna sledovat vývoj trhu a změny v požadavcích zákazníků a v adekvátním čase na ně reagovat. Dále musí být organizace schopná spokojenost zákazníků sledovat a měřit tak, aby byla možné přezkoumat, zda dochází k jejímu zvyšování.

2.5.2.3 Plánování

Vrcholové vedení organizace musí stanovit cíle jakosti a zajistit jejich shodu s politikou jakosti. Důležitým požadavkem na stanovené cíle je potřeba je změřit. Cíle musí být stanoveny na základě současného stavu organizace a musí být přihlédnuto k jejímu možnému vývoji.

Plánování systému managementu jakosti Plánování systému managementu jakosti zahrnuje fáze plánování jeho tvorby, jeho udržování a jeho rozvoje.

Ve fázi plánování tvorby systému managementu jakosti musí vrcholové vedení zejména identifikovat procesy v organizaci, které jsou pro něj potřebné, stanovit jejich pořadí a jejich

vzájemnou provázanost. Dále musí u identifikovaných procesů stanovit způsoby měření jejich efektivity a zajistit zdroje pro jejich fungování.

Ve fázi udržování systému managementu jakosti musí vrcholové vedení zejména stanovit proces jeho opakovaného přezkoumávání tak, aby byla zajištěna jeho efektivnost v souladu s cíli organizace. Při provádění změn je také nutné zajistit, aby byla udržována integrita systému managementu jakosti. Také je vhodné identifikovat procesy, které by mohly vyžadovat provedení změn a hledat možnosti zlepšení systému managementu jakosti.

Ve fázi plánování rozvoje systému managementu jakosti musí vrcholové vedení hledat možnosti jeho zlepšení s využitím informací z měření, výsledků auditů atd.

2.5.2.4 Určení odpovědnosti, pravomocí a zajištění komunikace

Povinností vedení organizace je zajistit, aby byly stanoveny odpovědnosti a pravomoci všech pracovníků v organizaci. Cílem je, aby každý jednotlivý pracovník znal své pole působnosti, za které zodpovídá, a měl přiměřenou pravomoc tuto zodpovědnost zajistit.

Norma ISO 9001 dále požaduje, aby byl stanoven člen vedení, který bude zodpovídat za systém managementu jakosti. Tento představitel vedení musí mít pravomoc zajistit fungování procesů potřebných pro systém managementu jakosti. Jeho povinností je dále péče o informovanost všech složek organizace o požadavcích zákazníka.

Vnitřní komunikace v rámci organizace musí být efektivní. Požadavkem je, aby vrcholové vedení získávalo vyjádření od jednotlivých pracovníků ve snaze neustále zlepšovat činnosti uvnitř organizace.

2.5.2.5 Přezkoumávání

Vrcholové vedení musí v pravidelných intervalech přezkoumávat vhodnost a efektivnost systému managementu jakosti. Interval přezkoumávání se mohou lišit s ohledem na charakter přezkoumávaných procesů a délce doby nutné k získání dostatečného množství informací k jejich přezkoumání. Obecně je doporučen interval jednoho roku.

O každém přezkoumání musí být veden záznam. Výsledkem přezkoumání by měla být opatření ke zlepšení efektivity systému managementu jakosti. Vrcholové vedení si musí být vědomo svého závazku ke snaze o trvalé zlepšování systému managementu jakosti a musí při provádění přezkoumání hledat možnosti dalšího zlepšení. Norma ISO 9001 nepřímou stanoví, že při přezkoumání nelze pouze konstatovat stav organizace. Přezkoumávání by tak ztrácelo smysl a nedocházelo by k naplnění jeho poslání. Subjekt provádějící přezkoumání se také musí řídit výsledky měření efektivity. Subjektivní hodnocení na základě osobního názoru je nepřijatelné.

2.5.3 Zdroje

Potřebné zdroje pro správné fungování procesů mohou být lidské, finanční, informační. Do oblasti zdrojů také spadá potřebné vybavení nebo prostředí. Dostupnost potřebných zdrojů je limitujícím faktorem pro rozvoj organizace a znalost možného vývoje této dostupnosti

je klíčová pro úspěšné plánování. Norma ISO 9001 stanoví, že organizace musí zajistit potřebné zdroje pro zvyšování spokojenosti zákazníků a trvalé udržování a zvyšování efektivnosti systému managementu jakosti.

2.5.3.1 Lidské zdroje

Organizace musí určit potřebnou způsobilost pro provádění činností ovlivňujících jakost výrobku, pracovníkům zdůrazňovat důležitost jejich práce a jejich vliv na celkový výsledek.

Lidské zdroje patří k nejdůležitějším, odborné znalosti jednotlivých pracovníků jsou často klíčové. Vedení organizace by mělo pečovat a rozvíjet způsobilost a odbornost jednotlivých pracovníků například formou školení, kurzů aj. V případě potřeby je povinností vedení získávat nové pracovníky a zajišťovat a kontrolovat jejich způsobilost k prováděným činnostem.

O změnách v odbornosti jednotlivých pracovníků musí být vedeny záznamy.

2.5.3.2 Infrastruktura

Organizace musí určit a zajistit potřebné prostory, vybavení a vhodné pracovní prostředí k realizaci výrobku.

2.5.4 Požadavky na výrobek a jeho realizace

Organizace musí identifikovat požadavky na výrobek, které mají zákazníci a musí zajistit splnění dalších požadavků, které se mohou k výrobku vztahovat (například zákonné normy, předpisy atd.). Předcházející plánování realizace výrobku pak také musí být s těmito požadavky v souladu. Při plánování realizace výrobku musí být dále určeny a řádně dokumentovány cíle a požadavky na jakost výrobku a určeny odpovídající procesy pro jejich kontrolu.

Požadavky na výrobek také musí být v souladu s normou ISO 9001 přezkoumány, aby bylo zajištěno, že jsou určeny správně a organizace jim bude schopná dostát.

2.5.5 Komunikace se zákazníkem

Organizace by měla poskytnout zákazníkům o výrobku co nejvíce informací. Měla by vytvořit odpovídající rámec pro vyřizování smluv a objednávek.

Dalším požadavkem normy ISO 9001 je zajištění zpětné vazby od zákazníka včetně stížností na kvalitu výrobku nebo například na kvalitu práce nebo chování pracovníka organizace.

2.5.6 Monitorování a měření

Organizace musí monitorovat a měřit stav výrobků a procesů. Pro měření musí být zvoleny odpovídající metody a měřící zařízení tak, aby bylo zajištěno splnění požadavků na výrobek,

případně dokázána efektivita procesu. Měřicí zařízení musí být chráněno před poškozením a řádně kalibrováno. Organizace také musí zajistit, aby zákazníkovi nebyl dodán výrobek, který podle měření nesplnil požadavky na výrobek. Splnění požadavků a uvolnění výrobku k distribuci zákazníkovi potvrzuje odpovědný pracovník.

2.5.7 Dokumentace

Norma ISO 9001 přesně stanoví požadavky na dokumentaci systému managementu jakosti, která musí minimálně obsahovat:

- dokumentovaná prohlášení o politice jakosti a cílech jakosti
- příručku jakosti
- dokumentované postupy pro řízení dokumentů
- dokumentované postupy pro řízení záznamů
- dokumentované postupy pro interní audit
- dokumentované postupy pro řízení neshodného výrobku
- dokumentované postupy pro opatření k nápravě
- dokumentované postupy pro preventivní opatření
- dokumenty
- záznamy

Samotný rozsah dokumentace závisí na velikosti organizace, na jejích podmínkách a poskytovaném výrobku.

2.5.7.1 Příručka jakosti

Příručka jakosti je základním dokumentem organizace ve vztahu k systému managementu jakosti. Popisuje předmět a rozsah certifikace systému managementu jakosti. Dále obsahuje dokumentované postupy vytvořené pro systém managementu jakosti nebo na ně odkazuje. Také obsahuje popis vzájemného vztahu mezi procesy systému managementu jakosti. Pro zákazníka má příručka jakosti velký význam, protože přesně popisuje rozsah certifikace dle normy ISO 9001.

2.5.7.2 Dokumenty

Dokumenty požadované systémem managementu jakosti musí být řízené. Organizace musí stanovit dokumentovaný rámec, popisující:

- schvalování dokumentů z hlediska přiměřenosti a vhodnosti před jejich vydáním
- postup pro přezkum, aktualizaci a opakované schvalování dokumentů
- způsob zajištění identifikace změn a aktuálního stavu dokumentů
- způsob zajištění dostupnosti dokumentů v místě jejich používání
- způsob pro zajištění trvalé čitelnosti a identifikovatelnosti dokumentů
- způsob, jakým bude zajištěno, že nebudou používány zastaralé dokumenty a že budou jako zastaralé vhodně označeny
- způsob identifikace dokumentů externího původu

Řízený dokument také musí splňovat formální náležitosti. Obsahem řízeného dokumentu musí být:

- název organizace
- název dokumentu
- číslo (stupeň) revize
- jméno osoby, která dokument vytvořila
- jméno osoby, která dokument schválila, případně revidovala
- označení, že se jedná o řízený dokument
- datum, kdy dokument vstupuje v platnost

U tištěných dokumentů je dále požadováno číslo výtisku.

2.5.7.3 Záznamy

Záznamy jsou zvláštním druhem dokumentu. Musí být řízené, snadno identifikovatelné, čitelné a snadno vyhledatelné. Pro skladování, ochranu, vyhledávání, dobu uchovávání a identifikaci záznamů musí být stanoveny nástroje řízení, ke kterým musí být vytvořen dokumentovaný postup. Norma ISO 9001 požaduje vytvářet řízené záznamy z poměrně velkého množství činností a množství řízených záznamů je tak značně rozsáhlé.

Pro záznamy na elektronických nosičích (nejčastěji úložiště využívající pevné disky) je nutné stanovit postupy řízení přístupu k záznamům a definovat požadavky na zálohování a ochranu záznamů před poškozením.

2.6 Certifikace

Proces certifikace obnáší ověření nezávislou certifikační autoritou, že organizace splnila všechny požadavky normy a v jejím souladu vytvořila, udržuje a zlepšuje systém managementu jakosti. Po splnění podmínek je organizaci vydán příslušný certifikát.

Získáním certifikátu společnost prokazuje, že se zavazuje ke snaze o neustálé zvyšování spokojenosti zákazníka. Získání certifikátu je také poměrně prestižní záležitostí, zejména s tím, že se mezi lidmi zvyšuje vědomí o certifikátech jakosti a o úsilí, které je k získání a udržení certifikátu potřeba vyvinout.

Úspěšnou certifikací se společnosti mohou otevřít nové možnosti uplatnění - například účast ve většině výběrových řízení na státní zakázky je podmíněna držením certifikátu jakosti.

Platnost certifikátu je 3 roky, po uplynutí této doby musí být certifikát certifikační autoritou obnoven.

Pokud společnost poruší podmínky pro vlastnictví certifikátu, je jeho platnost pozastavena.

2.7 Shrnutí

V této kapitole byly představeny normy řady ISO 9000, detailně byl proveden rozbor normy ISO 9001:2000. Tento rozbor vynechává část, která se zmiňuje o návrhu a vývoji. Tato část je svým obsahem poměrně rozsáhlá a její popsání je nad rámec této práce. Také jsou vynechány aspekty normy ISO 9001:2000, které jsou poměrně okrajové a nemají vliv na utvoření základního povědomí o předmětu normy ISO 9001:2000 (například nakupování).

Kapitola 3

Společnost Kvelb, s.r.o.

Systém pro správu dokumentace, vyvinutý jako součást této práce, byl implementován ve společnosti Kvelb, s.r.o. se sídlem v Mohelnici.

3.1 Představení společnosti

Firma KVELB, s.r.o. byla založena v roce 1991 a je předním distributorem elektrických pohonů Siemens. Má celkem osm zaměstnanců. Mezi její sortiment patří elektromotory, frekvenční měniče, spínací technika, softstartéry, převodovky a elektropřevodovky, hřídelové spojky a řídicí jednotky Simatic. Svým zákazníkům je firma Kvelb, s.r.o. schopna poskytnout úplnou sestavu elektrického pohonu včetně montáže. Dále provádí úpravy, opravy a montáže nástaveb na elektromotory a převodovky, včetně vývoje zákaznických řešení. Firma disponuje rozsáhlými skladovými zásobami a vlastní dílnou, díky čemuž nabízí rychlé dodávky pohonů.

Kvelb, s.r.o. sídlí v moderní skladové hale s kancelářským zázemím na Družstevní ulici v Mohelnici. Hala stojí na místě s dobrou dopravní dostupností a to i pro kamionovou dopravu.



Obrázek 3.1: Sídlo společnosti Kvelb, s.r.o.

Webová stránka společnosti je na adrese <http://www.elektromotory.cz>.

3.2 Získané certifikáty a partnerství

3.2.1 ISO 9001:2008

Společnost Kvelb, s.r.o. byla v roce 2004 jako první prodejce Siemens motorů v ČR certifikována dle normy ISO 9001:2000. Nyní je certifikována dle normy ISO 9001:2008.

3.2.2 Siemens Solution Partner

Certifikace Siemens Solution Partner Automation (česky Partner modifikačního konceptu Siemens) opravňuje držitele k provádění modifikací elektromotorů. Společnost Kvelb, s.r.o. může díky tomuto certifikátu provádět úpravy a opravy elektromotorů Siemens, aniž by byly těmito zásahy ovlivněny záruční podmínky.

3.2.3 Siemens SERCO Partner

Certifikace Siemens SERCO Partner (SERvice COoperation - servisní partner Siemens) opravňuje společnost Kvelb, s.r.o. k provádění záručního i pozáručního servisu elektropřevodovek řady Motox Siemens / Flender.

Kapitola 4

System pro správu dokumentace

Tato část práce se zabývá požadavky na systém pro správu dokumentace, jeho vývoj, použité technologie a zmiňuje některé zajímavé aspekty technického řešení.

4.1 Požadavky na systém

Společnost Kvelb, s.r.o. je vlastníkem certifikátu ISO 9001:2008. Dokumentaci udržuje v elektronické podobě, většinou v souborových formátech doc (Microsoft Word) nebo pdf. Požadavkem společnosti je vytvoření systému, který by umožnil tyto elektronické dokumenty kategorizovat a dále k nim řídit oprávnění k přístupu, upozornil na vložení nových revizí a poskytl platformu pro potvrzení, že se odpovědní pracovníci seznámili s jejich obsahem. Tato potvrzení jsou doposud prováděna ve formě tisknutých dokumentů podepsaných příslušnými osobami.

4.2 Návrh a struktura databáze

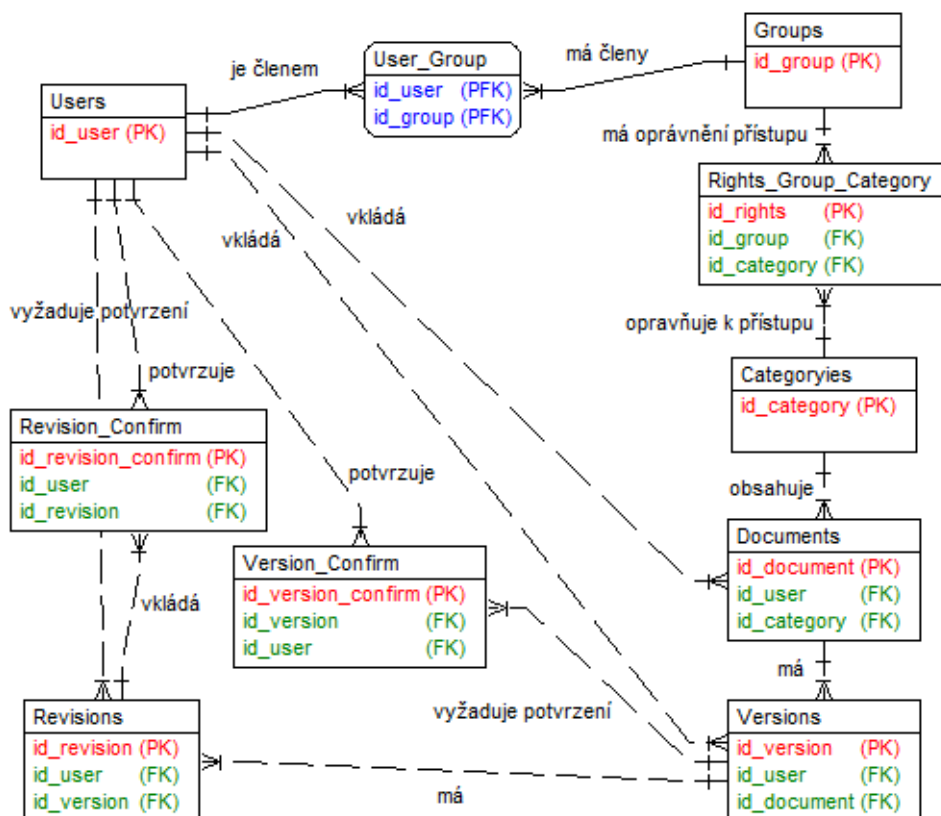
Z hlediska návrhu systému a zejména databázové struktury není nezbytně nutné na tento systém nahlížet v kontextu norem řady ISO 9000. Úkolem je třídit a kategorizovat větší množství dokumentů a zajistit pohodlné nastavené přístupových práv k jednotlivým dokumentům. Strukturu databáze popisuje Entitně-relační diagram.

4.2.1 DFD diagram

Diagram datových toků není v této práci uveden, složitost systému není vysoká a datové toky v systému jsou zřejmé. Diagram datových toků by pouze reprezentoval popis systému v grafické podobě.

4.2.2 ERD diagram

Obrázek 4.1 znázorňuje entitně-relační diagram systému pro správu dokumentace. Neklíčové atributy, které nemají vliv na provázanost jednotlivých tabulek, jsou pro větší přehlednost záměrně vynechány.



Obrázek 4.1: Entitně-relační model systému pro správu dokumentace

4.2.3 Popis jednotlivých tabulek

Tato podkapitola obsahuje popis jednotlivých tabulek. Pro lepší čitelnost začínají jednotlivá slova v názvu tabulek velkým písmenem, v reálném nasazení systému se v názvech tabulek nebo jejich atributů velká písmena nepoužívají.

Mimo tabulek uvedených v tomto přehledu obsahuje databáze další tabulky, které ovšem nesouvisí s doménou správy dokumentů a jejich struktura a důvod použití jsou uvedeny v odpovídajících podkapitolách.

4.2.3.1 Users

Tabulka uchovává informace o uživateli aplikace.

Atributy:

- id_user - ID uživatele
- login - přihlašovací jméno
- password - přihlašovací heslo zřetěžené s náhodným neměnným řetězcem, zašifrované hashovací funkcí SHA1
- email - kontaktní email uživatele
- user_firstname - křestní jméno
- user_surname - příjmení
- user_active - příznak, zda je uživatelský účet aktivován
- super_admin - příznak, zda uživatel disponuje právy administrátora
- send_email - příznak, zda má uživatel přicházet upozornění na změny v systému emailem
- week_start - nastavení, kterým dnem začíná týden pro výpis kalendáře
- lang - zkratka preferovaného jazyka aplikace

4.2.3.2 Categories

Tabulka uchovává informace o kategoriích a podkategoriích, do kterých se řadí dokumenty.

Atributy:

- id_category - ID kategorie
- id_parent - ID nadřazené kategorie
- position - pozice kategorie v daném podstromu
- category_name - jméno kategorie
- category_active - příznak, zda je kategorie aktivní

4.2.3.3 Documents

Tabulka uchovává informace o jednotlivých dokumentech.

Atributy:

- id_document - ID dokumentu
- id_category - ID kategorie, do které dokument patří
- id_user - ID uživatele, který dokument vložil
- doc_name - název dokumentu
- doc_created - datum a čas, kdy byl dokument vytvořen
- doc_active - příznak, zda je dokument aktivní
- doc_note - jednoduchá textová poznámka k dokumentu

4.2.3.4 Versions

Tabulka uchovává informace o jednotlivých verzích dokumentů.

Atributy:

- id_version - ID verze
- id_document - ID dokumentu, ke kterému verze náleží
- id_user - ID uživatele, který verzi vložil
- id_user_created - ID uživatele, který verzi vytvořil
- id_user_checked - ID uživatele, který verzi kontroloval
- id_user_approved - ID uživatele, který verzi schválil
- ver_number - číslo verze
- ver_file - jméno souboru na disku
- ver_filename - původní jméno souboru
- ver_added - datum a čas, kdy byla verze vytvořena
- ver_expiration - datum a čas, ke kterému vyprší platnost verze
- ver_note - jednoduchá textová poznámka k verzi

4.2.3.5 Revisions

Tabulka uchovává informace o jednotlivých revizích dokumentů.

Atributy:

- id_revision - ID revize
- id_version - ID verze, ke které revize náleží
- id_user - ID uživatele, který revizi vložil
- id_user_created - ID uživatele, který revizi vytvořil
- id_user_checked - ID uživatele, který revizi kontroloval
- id_user_approved - ID uživatele, který revizi schválil
- rev_number - číslo revize
- rev_file - jméno souboru na disku
- rev_filename - původní jméno souboru
- rev_added - datum a čas, kdy byla revize vytvořena
- rev_note - jednoduchá textová poznámka k revizi

4.2.3.6 Groups

Tabulka uchovává informace o uživatelských skupinách.

Atributy:

- id_group - ID skupiny
- group_name - název skupiny
- group_active - příznak, zda je skupina aktivní
- group_note - jednoduchá textová poznámka ke skupině

4.2.3.7 User_Group

Tabulka eviduje, do kterých skupin patří jednotliví uživatelé.

Atributy:

- id_group - ID skupiny
- id_user - ID uživatele
- active - příznak, zda je členství uživatele ve skupině aktivní

4.2.3.8 Rights_Group_Category

Tabulka eviduje rozsah oprávnění určité skupiny pro manipulaci s dokumenty v určité kategorii.

Atributy:

- id_rights - ID nastavení oprávnění
- id_group - ID skupiny, které se nastavení práv týká
- id_category - ID kategorie s dokumenty, které se nastavení týká
- rights_active - příznak, zda je dané nastavení oprávnění aktivní
- read - příznak, zda mohou členové dané skupiny číst dokumenty z dané kategorie
- add - příznak, zda mohou členové dané skupiny do dané kategorie vkládat dokumenty
- edit - příznak, zda mohou členové dané skupiny editovat dokumenty v dané kategorii
- del - příznak, zda mohou členové dané skupiny mazat dokumenty z dané kategorie

4.2.3.9 Version_Confirm

Tabulka eviduje potvrzení uživatele, že se seznámil s obsahem dané verze dokumentu.

Atributy:

- id_version_confirm - ID potvrzení
- id_user - ID uživatele
- id_version - ID verze
- version_confirm_added - datum a čas vystavení požadavku na potvrzení
- version_confirm_confirmed - datum a čas potvrzení uživatelem

4.2.3.10 Revision_Confirm

Tabulka eviduje potvrzení uživatele, že se seznámil s obsahem dané revize dokumentu.

Atributy:

- id_revision_confirm - ID potvrzení
- id_user - ID uživatele

- id_revision - ID revize
- revision_confirm_added - datum a čas vystavení požadavku na potvrzení
- revision_confirm_confirmed - datum a čas potvrzení uživatelem

4.3 Použité technologie

Při výběru technologií použitých pro systém pro správu dokumentace ISO 9001 (dále systém) bylo přihlíženo k několika faktorům. Jedním z nejdůležitějších faktorů jsou časová a finanční náročnost zavedení systému v organizaci. Ve většině organizací je zaběhnutý určitý standard organizace práce, který každý zásah, jako je například zavádění nového software, narušuje.

První fází zavedení tvoří samotná instalace systému v organizaci. Jeden ze způsobů, jak tuto fázi co nejvíce zkrátit, spočívá ve využití stávajících programů, které jsou na počítačích organizace už nainstalovány. Tím je bezpochyby webový prohlížeč, který dnes najdeme na všech počítačích, které se používají pro administrativní a organizační činnost. V případě použití webového rozhraní ovládaného webovým prohlížečem potom nastává nutnost zajištění serveru, na kterém systém poběží. Většina organizací nějaký server používá, proto by i v této oblasti neměly vzniknout zásadnější překážky. Pro použití serverového řešení také hovoří fakt, že při instalaci lze pracovat pouze se serverem a není tak potřeba zasahovat do běhu organizace, používat její zdroje nebo omezovat přístup k ostatním počítačům v organizaci.

Druhou fází zavádění systému je období, kdy se databáze systému plní relevantními daty a zaměstnanci organizace se učí se systémem pracovat. Tuto fázi je žádoucí co nejvíce zkrátit tak, aby vynaložené prostředky na zavedení systému byly co nejnižší. Tento požadavek také hovoří pro použití webového rozhraní, protože zaváděný systém lze ve zjednodušené formě označit za soubor webových formulářů a tabulkových výpisů. To je prostředí, kterému dnes většina lidí navštěvujících internetové stránky intuitivně rozumí a lze očekávat, že většině zaměstnanců tak nebude ovládání systému činit potíže.

Z výše uvedených důvodů byly při vývoji systému použity následující technologie.

4.3.1 Apache HTTP Server

Webový server Apache je HTTP server pro moderní platformy v čele s operačními systémy jako UNIX nebo Microsoft Windows. Je vyvíjen od roku 1993 a dnes se jedná o nejrozšířenější webový server. Jeho použití je zdarma.

4.3.2 MySQL

MySQL je multiplatformní relační databázový systém primárně určený pro nasazení v nenáročných webových aplikacích. Jeho výhodou je zejména rychlost zpracování dotazů. Pro

komunikaci s relační databází MySQL se používá standardizovaný dotazovací jazyk SQL. Použití MySQL je zdarma.

Domovská stránka databázového systému MySQL se nalézá na adrese www.mysql.com.

4.3.3 PHP

PHP je skriptovací programovací jazyk, určený především pro tvorbu dynamických webových aplikací. Skripty jsou prováděny na straně serveru. Jazyk je netypaný a typ proměnné se může za běhu skriptu měnit. Syntax PHP vychází z programovacího jazyka C. PHP nemá kompilátor a chyby jsou tak zobrazeny až za běhu skriptu.

Domovská stránka jazyka PHP je na adrese <http://www.php.net>.

Sada svobodného software Linux, Apache, MySQL a PHP bývá označována jako LAMP (zkratka počátečních písmen). Existují také softwarové balíky pro operační systém Microsoft Windows (například WAMP nebo XAMP), které umožňují snadnou instalaci všech technologií najednou.

4.3.4 Zend Framework

Zend Framework je PHP framework určený pro PHP verze 5.2.4 a vyšší. Jedná se o sadu komponent, které lze použít jako celek nebo jen některé s přihlédnutím na možnou závislost mezi komponentami. Komponenty Zend Frameworku pokrývají většinu potřeb běžné webové aplikace jako je práce s databází, se sessions, filtrování hodnot a validace formulářů, lokalizace a internacionalizace, autentizace a autorizace, kešování, stránkování souborů dat atd. Všechny komponenty jsou objektově orientované.

Zend Framework je postaven na softwarové architektuře MVC (model-view-controller), konkrétně na vzoru Front Controller. Architektura MVC (česky model, pohled, řadič) umožňuje rozdělení aplikace na aplikační a prezentační vrstvu. Do aplikační vrstvy spadají řadiče a modely, prezentační vrstva je tvořena pohledy.

Standardní průběh vyřizování požadavku v aplikaci postavené na architektuře MVC vypadá následovně:

1. Controller (řadič) zjistí cíl požadavku a zajistí vstupní data (vložené vstupy z formulářů, POST a GET data, hodnoty proměnných v session atd.)
2. Pokud je pro obsluhu požadavku nutné provést nějaké operace nebo zjištění dalších informací (dotazy do databáze, výpočty atd.), zavolá controller příslušné modely, které potřebné operace provedou.
3. Výsledná data předá controller odpovídajícímu pohledu, který se postará o jejich správné zobrazení.

MVC architektura tak dělí aplikaci na logické celky, kdy je odděleno zjišťování, co se má zobrazit, zajištění dat pro vyřízení požadavku a jejich zobrazení.

Toto rozdělení má velký význam pro přehlednost a rozumnou granularitu zdrojového kódu aplikace. Další nespornou výhodou oddělení prezentace od logiky aplikace je snazší vývoj v týmu. Například vzhled aplikace může upravovat HTML kodér, který má o programování v php pouze základní představu.

Následuje popis vybraných komponent Zend Frameworku.

4.3.4.1 Zend_Auth

Komponenta poskytující rozhraní pro proces autentizace pomocí několika způsobů (například autentizace, kdy jsou jméno a heslo uloženy v databázové tabulce, HTTP basic a digest autentizace, autentizace pomocí OpenID aj.)

4.3.4.2 Zend_Cache

Komponenta umožňující kešovat jakákoliv data několika způsoby. Při použití Zend_Cache je nutné specifikovat, jaká data se budou kešovat a kam a jakým způsobem se budou nakešované výsledky ukládat. Komponenta dovoluje kešovat fragmenty zdrojového kódu, metody tříd, celé třídy, soubory i celé stránky. Nejpoužívanějším úložištěm kešovaných výsledků jsou patrně soubory, k dispozici jsou dále databázová úložiště a při použití odpovídajících rozšíření také APC, XCache, Memcached a další.

4.3.4.3 Zend_Captcha

Komponenta pro generování kontrolních textů a obrázků, tzv. captchy. Použitím captchy na webové stránce se ověřuje, zda s ní operuje člověk. Nejčastěji používanou metodou je zobrazení obrázku s hůře čitelnými znaky, které musí uživatel přepsat do odpovídajícího textového políčka. Další používanou metodou je nutnost zodpovězení velmi jednoduché otázky, která ovšem programu činí problémy. Příkladem takové otázky může být "Jaký je opak dne?" nebo "Kolik je tři plus pět?". Kontrola, zda se stránkou operuje člověk vznikla jako reakce na větší množství programů, takzvaných botů, kteří navštěvují náhodně zvolené webové stránky a do formulářů na nich umístěných vkládají reklamní slogany a jiný nechtěný obsah.

4.3.4.4 Zend_Config

Komponenta umožňující jednoduchý přístup a použití konfiguračních souborů v aplikaci. Pro uložení konfiguračních dat jsou podporovány formáty INI a XML.

4.3.4.5 Zend_Db

Komponenta poskytující rozhraní pro práci s databází. Podporovány jsou databáze IBM DB2 a Informix Dynamic Server (IDS), MySQL, Microsoft SQL Server, Oracle, Postgre SQL,

SQLite a další. Jednou ze tříd balíku Zend_Db je i třída Zend_Db_Table, která umožňuje tvořit databázové dotazy pomocí volání objektových metod.

Následující dotaz

```
SELECT s.id, s.skladba_jmeno, a.album_jmeno FROM skladba s
LEFT JOIN album a ON s.id_album = a.id
ORDER BY a.album_jmeno ASC LIMIT 10
```

Ize pomocí třídy Zend_Db_Table napsat takto:

```
$db->select()
->from(array('skladba' => 's'), array('s.id',
                                     s.skladba_jmeno,
                                     a.album_jmeno))
->joinLeft(array('album' => 'a',
                's.id_album = a.id_album',
                'a.id_album'))
->order('a.album_jmeno ASC')
->limit(10);
```

Tento přístup vytváření databázového dotazu může znamenat více práce a pro někoho patrně ztrácí i něco z přehlednosti, ovšem výhodou takto tvořených dotazů je fakt, že se daný dotaz vygeneruje vždy ve správné syntaxi používané databáze. Při změně databáze tak není potřeba měnit zdrojové kódy aplikace.

4.3.4.6 Zend_Filter

Komponenta poskytující nástroje pro filtrování dat. Data z formulářů je často nutné ořezat o mezery, ponechat ze vstupu pouze číslice atd. Zend_Filter kromě těchto jednoduchých úkolů umí i převádět znaky na HTML entity, odstraňovat HTML tagy, převádět čísla z lokalizovaného formátu do formátu, se kterým pracuje PHP (například 1 265,20 na 1265.20) a další.

4.3.4.7 Zend_Validate

Komponenta, která se velmi podobá komponentě Zend_Filter, na rozdíl od ní ovšem pouze určuje, zda jsou data v odpovídajícím formátu a nijak je netransformuje. Zend_Validate umožňuje například kontrolovat, zda daný řetězec obsahuje pouze číslice, vyhovuje regulárnímu výrazu, je emailem, IP adresou, URL adresou, IBAN číslem a mnoho dalšího.

4.3.4.8 Zend_Translate

Komponenta umožňující práci s textovými překlady pro vícejazyčné weby. Pracuje s překlady uloženými v různých formátech, k dispozici jsou PHP pole, soubory ve formátu XML nebo INI, gettext a další.

4.3.4.9 Zend_Paginator

Velmi používaná komponenta, umožňuje stránkování výpisů dat jako jsou například výpisy produktů elektronického obchodu, nebo výpis dat v aplikaci typu CRUD (z anglického Create, Read, Update, Delete, aplikace pro manipulaci s datovými celky, příkladem může být seznam kontaktů, software pro kategorizaci knih atd.) Vedle samotné optimalizace a úpravy databázového dotazu se tato komponenta postará i o vygenerování navigace pro pohyb po jednotlivých stránkách. Stránkovat tato komponenta umožňuje nejen data z databáze, stránkovan může být výpis obsahu obyčejného pole, v případě potřeby lze doprogramovat podporu pro další datové kolekce.

4.3.4.10 Zend_View

Jedna z hlavních komponent Zend Frameworku, komponenta zastává funkci pohledu v architektuře MVC (model-pohled-řadič) a stará se tak o prezentaci dat uživateli. Zend Framework poskytuje pro výpis dat do HTML šablon vlastní jednoduchý šablonovací systém, nevylučuje ovšem použití jiných šablonovacích systémů. Patrně nejznámějším a nej-používanějším zástupcem v problematice výpisu dat do HTML šablon je systém Smarty (<http://www.smarty.net>) a jeho nasazení v Zend Frameworku je snadné.

4.3.4.11 Zend_Registry

Jednoduchá a velmi používaná komponenta, umožňuje uložení nějaké hodnoty a zpětně její získání v kterékoliv části aplikace.

4.3.4.12 Zend_Session

Komponenta umožňující práci se session. PHP obsahuje funkce pro práci se session, komponenta práci s ní zjednodušuje a přináší objektový přístup tak, aby i práce se session zapadala do filozofie a struktury Zend Frameworku.

4.3.4.13 Zend_Form

Komponenta, která značně zjednodušuje tvorbu formulářů, filtraci a validaci vložených hodnot a výpis oznamovacích a chybových hlášek. Pomocí objektového přístupu umožňuje tvořit formuláře přidáváním jednotlivých html prvků, ke kterým dovoluje přiřazovat filtry a validátory. Dále umožňuje editaci chybových hlášek a určování jejich pořadí.

4.3.4.14 Zend_Controller

Nejdůležitější komponenta, jádro Zend Frameworku. Vyřizuje všechny požadavky, na základě nastaveného směrování rozhoduje, kterému řadiči (komponenta architektury MVC) požadavek dále postoupí.

4.3.5 XHTML

XHTML (z anglického extensible hypertext markup language – „rozšiřitelný hypertextový značkovací jazyk“) je značkovací jazyk pro tvorbu hypertextových dokumentů. Jedná se o úpravu jazyka HTML tak, aby dodržoval zásady tvorby dokumentů XML.

Specifikace verze jazyka XHTML 1.0 se nalézá na adrese www.w3.org/TR/xhtml1.

4.3.6 CSS

CSS (zkratka z anglického Cascading Style Sheets, česky kaskádové styly) je jazyk pro popis způsobu zobrazení dokumentů vytvořených v jazycích HTML, XHTML nebo XML. Hlavním účelem použití CSS je možnost oddělit vzhled a obsah dokumentu. Stejný XHTML dokument tak může se dvěma různými CSS styly vypadat úplně jinak, aniž by bylo potřeba do samotného XHTML dokumentu nějak zasahovat. Nejčastější použití dvou různých stylů pro jeden XHTML dokument je patrně pro zobrazení v prohlížeči a pro tisk.

Nevýhodou použití CSS je jeho neúplná nebo chybná podpora některých webových prohlížečů. Bývá tak někdy značně obtížné zajistit, aby internetové stránky vypadaly ve všech prohlížečích stejně. Mezi majoritními prohlížeči způsobuje největší problémy Internet Explorer 6, problémy se ovšem nevyhnuly ani jeho následovníkům, verzím 7 a 8.

CSS je webovým standardem konsorcia W3C (www.w3.org).

4.4 Uživatelské role

Uživatelé systému pro správu dokumentace mohou zastávat celkem 2 role - administrátor a běžný uživatel.

4.4.1 Administrátor

- jeho přístup k dokumentům není nijak limitován, má k dispozici veškeré funkce systému
- vytváří a upravuje strom kategorií, do kterých se třídí dokumenty
- vytváří a upravuje uživatelské skupiny
- upravuje práva přístupu uživatelských skupin ke kategoriím dokumentů
- určuje členství jednotlivých uživatelů v uživatelských skupinách
- má k dispozici kompletní přehled akcí provedených všemi uživateli
- může odesílat zprávy ostatním uživatelům
- určuje způsob registrace nových uživatelů
- potvrzuje registrace nových uživatelů

- přístup k administrátorským funkcím má k dispozici v systémovém menu
- potvrzuje, že se seznámil s obsahem vložených verzí a revizí dokumentů

4.4.2 Běžný uživatel

- jeho přístup k dokumentům je limitován přidělenými právy
- zobrazovaný strom kategorií s dokumenty je omezen pouze na ty podkategorie, ke kterým má uživatel práva přístupu
- s dokumenty může provádět pouze taková akce, ke kterým má oprávnění
- může odesílat zprávy ostatním uživatelům
- potvrzuje, že se seznámil s obsahem vložených verzí a revizí dokumentů

4.5 Popis systému

Systém pro správu dokumentace umožňuje spravovat větší množství dokumentů uložených v různých souborových formátech (pdf, doc aj.). Pro snazší orientaci v dokumentech je možné dokumenty třídit do stromu kategorií a podkategorií. Dokument může být zařazen pouze v jedné kategorii.

Se systémem mohou pracovat pouze přihlášení uživatelé. Přihlašování se provádí pomocí uživatelského jména (login) a hesla.

Uživatelé mohou být administrátorem rozřazeni do uživatelských skupin. Uživatel může být členem více skupin. Skupiny může vytvářet pouze administrátor.

Pro snazší nastavení práv přístupu k dokumentům se autorizace k provádění jednotlivých operací uděluje mezi uživatelskými skupinami a kategoriemi dokumentů. Nastavená práva mezi skupinou a kategorií dokumentů platí pro všechny členy dané skupiny a všechny dokumenty v dané kategorii. Výjimky v nastavení práv přímo pro konkrétního uživatele a konkrétní dokument nelze v systému udělovat. Nastavení práv pro konkrétní kategorii dokumentů nemá žádný vliv na její podkategorie. Nastavení práv kategorií se v systému žádným způsobem "nedědí".

Nastavení práv přístupu ke kategoriím dokumentů pro členy uživatelských skupin rozlišuje mezi čtyřmi druhy oprávnění. Jedná se o právo čtení dokumentů (možnost prohlížení detailu dokumentu a stažení souboru), úpravy dokumentů, právo přidávat nové dokumenty (a také nové verze a revize) a právo mazat dokumenty. Oprávnění číst dokumenty je přiděleno automaticky, jakmile má uživatelská skupina nastaveno další ze čtyř zmíněných práv k manipulaci s dokumenty.

Administrátor může u každého uživatele vidět souhrn všech dokumentů, ke kterým má přístup. Pro větší přehlednost a orientaci v nastavení přístupových práv je v tomto souhrnu

u každého dokumentu také uveden název skupiny, které je uživatel členem a díky které má k danému dokumentu přístup.

Administrátor při procházení dokumentů vidí celý strom kategorií. Strom kategorií běžného uživatele je omezen podle přidělených práv přístupu k jednotlivým kategoriím a podkategoriím.

Po vložení nového dokumentu, nové verze nebo revize dokumentu je všem uživatelům s přístupem do dané kategorie nabídnut dialog s potvrzením, že se s obsahem nového dokumentu náležitě seznámili. Po potvrzení je o této akci proveden záznam pro pozdější kontrolu.

System eviduje všechny akce, které byly s dokumenty provedeny a v historii je pak možno tyto akce sledovat a zjišťovat kdo a kdy je provedl.

Uživatelé si v systému mohou posílat jednoduché zprávy. Formátování textu zpráv není podporováno. Uživatel může svoje zprávy procházet, odpovídat na ně, nebo je přeposílat.

Administrátor určuje způsob registrace nových uživatelů do systému. (více k registraci v samostatné podkapitole).

4.6 Technické řešení

V této kapitole jsou zmíněny některé zajímavé aspekty technického řešení.

4.6.1 Registrace uživatelů

Způsob registrace určuje administrátor v nastavení systému. Možnosti tohoto nastavení jsou celkem dvě.

První možností je klasická registrace, kdy na úvodní stránce systému s přihlašovacím dialogem je zároveň zobrazen i odkaz na stránku s registračním formulářem, kde uživatel vyplní všechna potřebná data a odešle formulář. Na zadanou emailovou adresu je odeslána informace o nové registraci a zároveň odkaz s vygenerovaným kódem, díky němuž se ověří její platnost. Na novou registraci jsou zároveň upozorněni administrátoři systému a je jim nabídnuta možnost tuto registraci potvrdit. Bez tohoto potvrzení se nemůže registrovaný uživatel do systému přihlásit.

Druhou možností je zakázání jakékoliv registrace zvenčí, noví uživatelé potom mohou být přidáváni pouze administrátory. Ověření platnosti emailové adresy se v tomto případě neprovádí, na danou adresu je pouze odesláno upozornění o založení účtu a jeho obsahem jsou také přístupové údaje do systému. Heslo je v tomto případě náhodně vygenerovaným řetězcem, takže administrátor nemůže uživatelům heslo zvolit.

4.6.2 Ztráta hesla

Pokud uživatel zapomene své heslo do systému, může si nechat po vyplnění přihlašovacího jména zaslat na svůj e-mail odkaz s adresou, na které je mu umožněno vygenerovat heslo nové. Nové heslo nelze zaslat přímo, protože by tak mohl kdokoliv generovat uživatelům

nová hesla pouze díky znalosti jejich přezdívky. Dále také nelze uživateli odeslat informaci obsahující původní heslo. V databázi jsou z bezpečnostních důvodů uloženy pouze otisky hesel vytvořené pomocí hashovacích funkcí a původní heslo z nich nelze zjistit.

4.6.3 Řízení přístupu k dokumentům

Dokumenty se pro větší přehlednost dělí do stromu kategorií a podkategorií. Uživatelé se rozdělují podle členství v jednotlivých skupinách. Kvůli udržení maximální přehlednosti v přidělování přístupových práv uživatelů k dokumentům se oprávnění nastavují pouze mezi uživatelskými skupinami a kategoriemi dokumentů. Výjimky v nastavení práv přímo pro konkrétního uživatele a konkrétní dokument nelze v systému udělovat, rozšíření nastavení práv o tuto možnost by ovšem bylo možné.

Ověření oprávnění uživatele k provedení určité akce s dokumentem ověřuje metoda *isAllowed* třídy *Rights*.

Jejími parametry jsou ID uživatele, ID dokumentu, požadovaná akce a příznak, zda je uživatel administrátorem.

Administrátor má všechny akce s dokumenty automaticky povoleny. Pokud uživatel není administrátorem, ověřuje metoda *isAllowed* nastavení práv všech uživatelských skupin k dané kategorii dokumentu.

Ověření se provádí následujícím databázovým dotazem:

```
SELECT r.*
FROM rights_group_category r
LEFT JOIN user_group ug ON (ug.id_group = r.id_group)
LEFT JOIN groups g ON (g.id_group = r.id_group)
LEFT JOIN users u ON (u.id_user = ug.id_user)
LEFT JOIN categoryies c ON (c.id_category = r.id_category)
LEFT JOIN documents d ON (d.id_category = c.id_category)
WHERE u.id_user = '#ID uživatele#'
AND d.id_document = '#ID dokumentu#'
AND r.rights_active = 1
AND ug.active = 1
AND u.user_active = 1
AND g.group_active = 1
AND c.category_active = 1
AND d.doc_active = 1;
```

Z uvedeného dotazu vyplývá, že se metoda *isAllowed* třídy *Rights* snaží najít v tabulce *rights_group_category* nastavení práv pro skupinu, které je uživatel členem, a pro kategorii, do které patří daný dokument. Dotaz může vrátit více řádků, pokud je uživatel členem více skupin. Pokud ve výsledku dotazu existuje kladné nastavení požadované akce, vrátí metoda *isAllowed* booleanovskou hodnotu *true*, v opačném případě *false*.

Za zmínku ještě stojí skutečnost, že téměř všechny relevantní databázové záznamy obsahují příznak, zda je daný záznam aktivní (atributy *user_active*, *group_active* a další). Administrátor tak může na určitý čas zrušit nastavení práv, aniž by je musel z databáze fyzicky

smazat. Opětovné nastavení práv sestává pouze z aktivace daného záznamu a trvá tak podstatně kratší dobu, než když by se muselo nastavit znovu. Z tohoto důvodu je ve výše uvedeném databázovém dotazu poměrně rozsáhlá část WHERE, kde se kontroluje, zda jsou všechny spojované záznamy aktivní.

4.6.4 Uložení dokumentů na disku

K evidenci a katalogizaci souborů v systému pro správu dokumentace je použita databáze, kde jsou o každém dokumentu uloženy všechny klíčové informace. Pro samotné uložení souborů je klíčový pouze jeden parametr, kterým je jméno souboru na disku. Z důvodu bezpečnosti je totiž název nahrávaného souboru změněn na náhodný řetězec a jako přípona je vždy použito neutrální „.file“.

Ze samotného názvu souboru je proto jeho obsah neodvoditelný a i samotný název souboru je téměř nemožné uhodnout. V adresáři s uloženými dokumenty je navíc soubor .htaccess s tímto obsahem:

```
deny from all
```

To zaručuje, že se do daného adresáře nelze dostat přímo zadáním url daného souboru, přejmenování souborů je jen dalším prvkem přispívajícím ke zvýšené bezpečnosti uchovávaných dat.

Pokud chce k souboru přistupovat řádně přihlášený a autorizovaný uživatel, je nejdříve zavolána příslušná třída, která zjistí informace o souboru v databázi a poté vrátí soubor pomocí tohoto skriptu:

```
// v proměnné ext je přípona původního nepřejmenovaného souboru
// v proměnné filename je jméno původního nepřejmenovaného souboru
// v proměnné filepointer je jméno přejmenovaného souboru
```

```
switch( $ext ) {
    case "pdf": $ctype="application/pdf"; break;
    case "zip": $ctype="application/zip"; break;
    case "doc":
    case "docx": $ctype="application/msword"; break;
    case "xls":
    case "xlsx": $ctype="application/vnd.ms-excel"; break;
    case "gif": $ctype="image/gif"; break;
    case "png": $ctype="image/png"; break;
    case "jpeg":
    case "jpg": $ctype="image/jpeg"; break;
    case "txt": $ctype="text/plain"; break;
    default:    $ctype="application/force-download";
}

```

```
header("Pragma: public");
header("Expires: 0");
```

```
header("Cache-Control: must-revalidate, post-check=0, pre-check=0");
header("Cache-Control: public");
header("Content-Description: File Transfer");
header("Content-Type: $ctype");
header("Content-Length: " . filesize($filename));
header("Content-Disposition: attachment; filename={$filepath};");
header("Content-Transfer-Encoding: binary");
readfile($filename);
exit;
```

Předchozí skript zajistí, že je požadovaný soubor uživateli nabídnut ke stažení s původním jménem a také je odhadnut typ stahovaného souboru. Většina prohlížečů díky tomu rovnou nabídne odpovídající software ke čtení a práci se souborem. Podporované formáty pro tuto funkcionalitu lze kdykoliv rozšířit podle potřeb organizace.

4.6.5 Uložení hesel v databázi

Z hlediska vyšší bezpečnosti a péče o soukromí uživatelů není vhodné ukládat hesla do databáze v otevřeném tvaru. Přístup k databázi má v organizaci zpravidla více osob, navíc uživatelé často používají stejná hesla i pro přístup k jiným službám a aplikacím jako jsou e-mail, různé komunikační služby typu ICQ, Windows Live Messenger a další. Uživatelé, kteří nejsou dostatečně obeznámeni s aspekty bezpečnosti při pohybu v prostředí www, mohou dokonce stejné heslo používat i pro přístup do internetového bankovníctví a obdobných aplikací, kde je prvek nezpochybnitelné autentizace a autorizace uživatele naprosto zásadní.

Z výše uvedených důvodů proto aplikace neukládá hesla v otevřeném formátu. Při registraci je k heslu uživatele nejdříve přidán náhodný, ale neměnný řetězec a poté je nově vzniklý řetězec zašifrován hashovací funkcí sha1. Teprve takto vzniklý otisk hesla je uložen do databáze.

Při pokusu o přihlášení je vložené heslo zašifrováno stejným způsobem a vzniklý otisk se porovná s otiskem uloženým v databázi. Pokud jsou shodné, je uživatel řádně autentizován. Uložení hesla v tomto formátu zabezpečuje, že hesla uživatelů nemohou být rozpoznána ani při přímém přístupu do databáze jinak, než za použití takzvané brutální síly. Při této technice počítač generuje postupně pro všechny možné řetězce jejich hash otisky a zkouší je použít pro přihlášení. Pro dlouhá hesla (počet znaků alespoň 10 a víc) je použití této techniky pro prolomení hesla poměrně zdlouhavé a přidáním náhodného řetězce k heslu je tato technika dále ztížena.

4.6.6 Stav aplikace

Při ostrém nasazení aplikace není žádoucí, aby se při chybě zobrazovalo někde mimo grafiku aplikace PHP varování nebo celá aplikace v horším případě havarovala a prohlížeč zobrazil pouze ohlášení o fatální chybě. Při vývoji a rozšiřování aplikace o nové funkce je toto chování naopak žádoucí.

Dále je často potřeba pracovat s odlišnými databázemi v závislosti na typu činnosti. Při ostrém nasazení aplikace pracuje s ostrou databází, při vývoji s databází na lokálním počítači vývojáře, při testování pak například s testovací databází, ve které jsou přesně specifikovaná testovací data.

Uvedené problémy naznačují, že je velmi žádoucí mít možnost pustit aplikaci v různých módech s různým nastavením podle typu právě prováděné činnosti (ostré nasazení, vývoj, testování). Tyto aspekty řeší použití konfiguračních souborů typu INI v kombinaci se Zend Frameworkem, kde se tyto odlišnosti v nastavení dají zajistit velmi snadno.

Ukázka konfiguračního souboru `config.ini` s různým nastavením připojení k databázi ve stavech aplikace `development` (vývoj) a `production` (ostré nasazení):

```
[production]
database.adapter = PDO_MYSQL
database.host = mysql.server.cz
database.dbname = isodb
database.username = username
database.password = 1234

[development : production]
database.host = localhost
database.dbname = isodb_local
database.username = developer
database.password = 9876
```

Pokud je aplikace puštěna v módu "development", použije se při zjišťování údajů pro připojení k databázi z konfiguračního souboru odpovídající sekce. Navíc Zend Framework podporuje dědičnost mezi sekcemi v souboru INI a tak chybějící údaje pro připojení, které nejsou v sekci "development", použije ze sekce "production".

Nastavení módu aplikace lze provádět i automaticky například pomocí podmínky na IP adresu. Aplikace se tak může na lokálním počítači a na testovacím serveru připojovat na různé databáze, aniž by bylo potřeba měnit cokoli v kódu. Tato vlastnost šetří čas při vývoji a také zabraňuje nepříjemné situaci, kdy vývojář během testování nevědomky poškozují data v ostré databázi.

Různé chování aplikace na základě zvoleného módu lze samozřejmě použít i mimo oblast konfiguračních souborů. Další oblastí, kde je odlišné chování na základě módu žádoucí, je již zmíněné zobrazování chyb. Následující fragment kódu třídy *Inicializer* nastává v aplikaci odlišný způsob zobrazování chyb na základě zvoleného módu:

```
ini_set('display_startup_errors', 0);
ini_set('display_errors', 0);

$this->_front->throwExceptions(false);

if ($environment == 'development') {
    // zobrazí hned všechna chybová hlášení
}
```

```

error_reporting(E_ALL | E_STRICT);
ini_set('display_startup_errors', 1);
ini_set('display_errors', 1);

$this->_front->throwExceptions(true);
}

```

Hodnotou privátního atributu `$_front` je instance třídy `Zend_Controller_Front`. Její metoda `throwExceptions($bool)` nastavuje chování aplikace při chybě. Pokud je vyhazování výjimek zapnuto, tak aplikace všechny chyby zobrazuje přímo, což se hodí při vývoji aplikace. Pokud je zobrazování výjimek vypnuto, je při chybě volán speciální řadič `ErrorController`, který s chybou dále pracuje. Zend Framework tak umožňuje uživateli zobrazit nějaké srozumitelné hlášení o vzniku chyby a s chybou interně pracovat.

V aplikaci pro správu dokumentace se všechny dostupné informace o chybě ukládají do databáze pro pozdější analýzu a uživateli je zobrazeno varování o chybě zasazené do grafického prostředí aplikace.

Pro archivaci chyb a jejich analýzu se používá tabulka `Errors`.

Atributy:

- `id_error` - ID chyby
- `thrown` - datum a čas, kdy chyba nastala
- `uri` - URI, adresa, která se na serveru volala, když k chybě došlo
- `referer` - hodnota `SERVER_REFERER`, obsahuje adresu stránky, ze které uživatel na stránku s chybou přišel
- `message` - chybová hláška
- `stack_trace` - obsah zásobníku (jedná se o posloupnost výjimek, které byly ve třídách Zend Frameworku chybou vyvolány)
- `params` - obsah parametrů typu GET, POST, obsah session atd.

Tabulka `Errors` tak eviduje důležité informace o chybě, na jejichž základě je podstatně snazší chybu opakovat a zjistit její příčinu. Žádná chyba díky archivaci také neujde pozornosti vývojářů. Pokud to situace vyžaduje, může zmíněný `ErrorController` při vzniku chyby kromě jejího uložení do databáze vyvolat i odeslání emailu vývojářům s upozorněním na vznik nové chyby.

4.6.7 Lokalizace

Lokalizace (z anglického `Localization`, často označovaná jako L10N podle prvního a posledního písmena a počtu písmen mezi nimi) je uzpůsobení aplikace národním a kulturním zvyklostem oblasti, pro kterou se lokalizace softwaru provádí. U lokalizované aplikace platí

4.7. BUDOUCNOST A ROZVOJ SYSTÉMU

předpoklad přeložení všech textů a dále respektování všech konvencí daného jazyka. To znamená, že si aplikace musí dále umět poradit například z odlišným způsobem psaní čísel, způsobem zápisu data atd. V některých zemích se také například píše zprava doleva, nebo týdenní kalendář začíná nedělí místo pondělím aj.

Systém pro správu dokumentace je plně lokalizován do češtiny a angličtiny. Kromě přeložených textů také respektuje různý způsob zobrazení data a času:

Zobrazení data a času v české lokalizaci: 29.4.2009, 22:01

Zobrazení data a času v anglické lokalizaci: Apr 29, 2009 10:01 PM

Jednotlivé lokalizace jsou definovány univerzálně pomocí obsáhlé Zend Framework třídy `Zend_Locale`. Přidání lokalizace do dalšího jazyka je tak otázkou několika chvil.

Pro samotné ukládání překladů je používán formát `gettext`. `Gettext` je celosvětově používaný formát pro uchovávání překladů. Hodně vývojářů pro překlady často používá i obyčejné pole, které je velmi dobrou volbou zejména pro malé aplikace, kde je málo používaných jazyků a málo překládaného textu. Dále se pro uložení překladů nabízí možnost uchovávat je v databázi, nicméně toto řešení není příliš vhodné, protože zvyšuje počet databázových dotazů pro vykreslení stránky a zpomaluje tak celou aplikaci.

Výhodou `gettextu` oproti obyčejnému poli je vyšší rychlost zpracování při větším množství překládaných textů. Největší nevýhodou formátu `gettext` je pak skutečnost, že je binární a proto nelze zdrojové soubory editovat přímo, ale je nutné použít specializovaný software. Při vývoji systému pro správu dokumentace byl použit editor `POEdit` (domovská stránka na adrese <http://sourceforge.net/projects/poedit>).

Technicky se zobrazování překladů řeší tak, že všechny jazykové verze stejného textu používají stejný klíč. S tímto klíčem je pak ve zdrojových kódech volána překladová funkce, která podle aktuálního nastavení jazyka dosadí do zpracovávaného dokumentu text v odpovídajícím jazyce.

4.7 Budoucnost a rozvoj systému

Po nasazení systému v organizaci lze očekávat, že nějakou dobu potrvá, než se všichni oprávnění uživatelé naučí se systémem pracovat. Po tomto období lze očekávat požadavky a "tipy" na vylepšení systému. Může se jednat o požadavky na rozšíření funkcí či zvýšení použitelnosti cestou usnadnění nějaké často používané funkce.

Poměrně realistickým a do budoucna velmi dobrým vylepšením systému bude s největší pravděpodobností provázání událostí v systému s nějakým kalendářem typu `Google Calendar`. Například expirace nebo datum platnosti dokumentů by mohly být řešeny pomocí kalendářové služby tohoto typu. Výhody takto zvoleného řešení jsou zřejmé - dostupnost informací odkudkoliv s připojením k internetu (například pomocí mobilního telefonu), snadné nastavení upozorňování na důležité události atd.

A v neposlední řadě lze také očekávat, že nasazený systém obsahuje chyby, které nebyly odhaleny běžným testováním a které bude nutno opravit. Pravděpodobnost výskytu chyb

4.7. BUDOUCNOST A ROZVOJ SYSTÉMU

v systému je takřka 100%, přestože byl vytvořený systém pro správu dokumentace testování. Testování bylo totiž provedeno samotným autorem a programátorem systému, což je všeobecně považováno za nepříliš dobrou variantu testování a některé chyby v systému s určitostí zůstaly.

Kapitola 5

Závěr

V úvodu práce byly představeny normy řady ISO 9000 a popsány požadavky na systém managementu jakosti, způsob a cíle jeho zavedení v organizaci a požadavky na dokumentaci. Je proveden detailní rozbor normy ISO 9001:2000.

Další část práce představuje společnost Kvelb, s.r.o. a její požadavky na systém pro správu dokumentace.

Závěrečná část práce se zabývá samotným technickým řešením systému pro správu dokumentace, zmíněny jsou některé zajímavé aspekty implementace.

Vytvořený systém je funkční a dle vyjádření zadavatele také splňuje specifikované požadavky.

Literatura

- [1] *Cascading Style Sheets*, W3C 2007, <<http://www.w3.org/Style/CSS/>>.
- [2] Castagneto, J. a Rawat, H. a Schumann, S. a Scollo, C. a Veliath, D.: *Programujeme PHP profesionálně*, Computer Press, 2001, 80-7226-310-2.
- [3] Hnátek, J. a Hutýra, M. a Jedlička, M. a Kunčický, P. a Nenadál, J. a Petrašová, I. a Rosa, Z. a Trčka, M.: *Uplatnění požadavků normy ISO 9001:2000 v praxi*, Český normalizační institut, 2001.
- [4] Hřebíček, J. a Ráček, J.: *Systémy integrovaného managementu - elektronický učební text předmětu PA088*, FI MU.
- [5] Kosek, J.: *PHP, tvorba interaktivních internetových aplikací*, Grada Publishing, 1999, 80-7169-373-1.
- [6] Meyer, E.: *Eric Meyer o CSS - ovládněte kaskádové styly!*, Zoner Press, 2004, 80-86815-03-X.
- [7] Meyer, E.: *Eric Meyer o CSS - pokračujeme s kaskádovými styly profesionálně!*, Zoner Press, 2005, 80-86815-17-X.
- [8] Axmark, D. a Widenius, M.: *MySQL Reference Manual*, MySQL AB, <<http://dev.mysql.com/doc/>>.
- [9] Bakken, S. a Aulbach, A. a Schmid, E. a Winstead, J. a Wilson, L. a Lerdorf, R. a Zmievski, A. a Ahto, J.: *PHP manual*, PHP Documentation Group, 2002, <<http://www.php.net/manual>>.
- [10] *PHP triky - Weblog o elegantním programování v PHP pro mírně pokročilé*, Jakub Vrána, <<http://php.vrana.cz>>.
- [11] *Systém managementu jakosti*, BusinessInfo.cz, <http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/kvalita-jakost/system-managementu-jakosti/1000513/16924> <<http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/kvalita-jakost/system-managementu-jakosti/1000513/16924>>.
- [12] *XHTML™1.0 The Extensible HyperText Markup Language (Second Edition)*, W3C 2000, <<http://www.w3.org/TR/xhtml1/>>.
- [13] Zeldman, J.: *Tvorba webů podle standardů*, Computer Press, 2004, 80-251-0347-1.
- [14] *ČSN EN ISO 9000:2001 Systémy managementu jakosti – Základy, zásady a slovník*, Český normalizační institut, 2001.
- [15] *ČSN EN ISO 9001:2001 Systémy managementu jakosti – Požadavky*, Český normalizační institut, 2001.

-
- [16] *ČSN EN ISO 9004:2001 Systémy managementu jakosti – Směrnice pro zlepšování výkonnosti*, Český normalizační institut, 2001.
- [17] *ČSN ISO/TR 10013:2002 Směrnice pro dokumentaci systému managementu jakosti*, Český normalizační institut, 2002.

Rejstřík

Apache, 20

certifikát, 1

certifikace, 9, 11

databáze, 14, 15

dokument, 10, 17–19

dokumentace, 9

framework, 21

HTML, 23

ISO, 2, 3, 6

jakost, 2, 4, 6, 7, 9

lokalizace, 32

MVC, 21

MySQL, 20, 22

norma, 1, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 14

PHP, 21, 23, 24

proces, 4, 8, 9

výrobek, 8

XHTML, 25

XML, 22, 23

záznam, 7–10

Příloha A

Obsah příloženého CD

Součástí práce je příložené CD, které obsahuje:

- zdrojové kódy systému pro správu dokumentace
- soubor `db.txt`, který obsahuje kompletní SQL příkazy pro vytvoření všech tabulek v databázi MySQL potřebných pro chod systému pro správu dokumentace
- tuto diplomovou práci ve formátu PDF