



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Ekonomická fakulta



Udržitelný rozvoj provozní dokumentace

Bakalářská práce

Studijní program: B6209 – Systémové inženýrství a informatika

Studijní obor: 6209R021 – Manažerská informatika

Autor práce: **David Vejvoda**

Vedoucí práce: doc. Ing. Klára Antlová, Ph.D.





Zadání bakalářské práce

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **David Vejvoda**
Osobní číslo: **E15000283**
Studijní program: **B6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor: **B6209R021 – Manažerská informatika**
Zadávací katedra: **katedra informatiky**
Vedoucí práce: **doc. Ing. Klára Antlová, Ph.D.**
Konzultant práce: **Jan Diviš**
PREGIS a. s., vedoucí oddělení uživatelského prostředí

Název práce: **Udržitelný rozvoj provozní dokumentace**

Zásady pro vypracování:

1. Vhodné best practices pro řízení IT služeb a rolí provozní dokumentace v jednotlivých procesech a oblastech IS/ICT prostředí.
2. Analýza struktury provozní dokumentace u zvolené konkrétní firmy.
3. Návrh systému pro dlouhodobě udržitelný rozvoj provozní dokumentace.
4. Vyhodnocení navrženého systému.

Seznam odborné literatury:

- BON, Jan van de Jong, Arjen KOLTHOF, Axel PIEPER, Mike TJASSING. 2007. *Fof IT Service Management Based on ITIL V3*. London: Van Haren Publishing. ISBN 9789087530570.
- GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. 2015. *Podniková informatika*. Praha: GRADA Publishing. 978-80-247-5457-4.
- YITMEN, Koray. 2016. *Business Analysis, Software Testing, Usability: A Quick Guide Book for Better Project Management and Faster IT Career*. Istambul: Keytorc. ISBN 9786056660613.
- SVOZILOVÁ, Alena. 2016. *Projektový management - Systémový přístup k řízení projektů*. Praha: GRADA Publishing. ISBN 978-80-271-0075-0.
- PROQUEST. 2017. *Databáze článků ProQuest* [online]. Ann Arbor, MI, USA: ProQuest. [cit. 2017-09-28]. Dostupné z: <http://knihovna.tul.cz/>

Rozsah práce:	30 normostran
Forma zpracování:	tištěná / elektronická
Datum zadání práce:	31. října 2017
Datum odevzdání práce:	31. srpna 2019


prof. Ing. Miroslav Žižka, Ph.D.
děkan Ekonomické fakulty



doc. Ing. Klára Antlová, Ph.D.
vedoucí katedry



V Liberci dne 31. října 2017

Prohlášení

Byl jsem seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum: 2.5.2018

Podpis:



Anotace

Bakalářská práce se soustředí na osvědčené postupy pro řízení a provoz IT služeb dle metodiky ITIL. To zahrnuje představení základních konceptů, jako je například dosažení rovnováhy v procesech provozu IT služeb a jak této rovnováhy docílit nebo dalších základních konceptů, jako je provozní zdraví, komunikace a dokumentace. Dále práce popisuje procesy a činnosti, jako jsou například Správa událostí, incidentů či problémů a další důležité aktivity potřebné pro správné fungování Provozu IT služeb. Práce se také věnuje vhodné organizační struktuře na základě metodiky ITIL a jejích procesů. Mimo to se také práce zabývá krátkou analýzou dokumentace v dané IT firmě a návrhem systému pro dlouhodobě udržitelný rozvoj provozní dokumentace a jeho následným zhodnocením.

Klíčová slova

Best practices, dokumentace, ITIL, provozní dokumentace, řízení IT služeb, udržitelnost dokumentace

Annotation

Sustainable development of the operational documentation

The bachelor thesis focuses on best practices for the management and operation of IT services according to the ITIL methodology. This includes introducing basic concepts, such as achieving a balance in the processes of IT operation and how to accomplish that balance. It also describes other basic concepts such as operational health, communication and documentation. In addition, the work describes processes and activities such as Event Management, Incident Management or Problem Management, and other important activities required for the proper operation of the IT Service Operations. The thesis also deals with an appropriate organizational structure based on ITIL methodology and its processes. Furthermore it includes brief analysis of the documentation in the given IT company and a proposal for a system for long-term sustainable development of the operational documentation and its subsequent evaluation.

Key Words

Best practices, documentation, ITIL, IT service management, operational documentation, sustainable documentation

.

Poděkování

V úvodu bych chtěl poděkovat všem, co se podíleli na vzniku této bakalářské práce. Především doc. Ing. Kláře Antlové, Ph.D. za odborné vedení, pomoc, trpělivost a cenné rady při tvorbě této práce. Dále bych chtěl poděkovat Ing. Janu Divišovi za odborné rady a za poskytnutí podkladů pro tuto práci.

Obsah

Seznam zkratek	11
Seznam obrázků	12
Úvod.....	13
1. Osvědčené postupy pro řízení IT služeb	14
1.1 Co jsou osvědčené postupy?	14
1.2 Účel Provozu služeb.....	14
1.3 Dosažení rovnováhy v provozu IT služeb.....	15
1.4 Další základní koncepty Provozu služeb	17
1.5 Procesy a další činnosti	18
1.5.1 Správa událostí (Event management)	18
1.5.2 Správa incidentů (Incident management)	19
1.5.3 Provádění požadavků (Request Fulfilment)	19
1.5.4 Správa problémů (Problem management)	20
1.5.5 Správa přístupů (Access management).....	20
1.5.6 Monitoring.....	20
1.5.7 „Provozní můstek“ (Operational bridge).....	21
1.6 Další provozní aktivity	21
1.6.1 Mainframe management	21
1.6.2 Správa serverů a jejich podpora.....	22
1.6.3 Správa sítí	22
1.6.4 Uložiště a archivování	22
1.6.5 Správa databáze	23
1.6.6 Správa adresářových služeb.....	23
1.6.7 Podpora počítačových stanic (Desktop support)	23
1.6.8 Middleware management.....	23
1.6.9 Správa webu	24
1.6.10 Správa bezpečnosti informací a provozování služeb	24
2. Organizace	26
2.1 Service Desk.....	26
2.1.1 Role Service Desku	26
2.1.2 Cíle Service Desku	27

2.1.3	Organizační struktura Service Desku	27
2.1.4	Zaměstnanci Service Desku.....	27
2.1.5	Metriky pro Service Desk.....	28
2.2	Technická správa (Technical management)	28
2.2.1	Role Technické správy	29
2.2.2	Cíle Technické správy	29
2.2.3	Obecné aktivity Technické správy	29
2.2.4	Organizační struktura Technické správy	30
2.2.5	Metriky pro Technickou správu	30
2.2.6	Dokumentace.....	31
2.3	Řízení provozu IT služeb	31
2.3.1	Role Řízení provozu IT služeb	31
2.3.2	Cíle Řízení provozu IT služeb.....	31
2.3.3	Organizační struktura Řízení provozu IT služeb.....	32
2.3.4	Metriky pro Řízení provozu IT služeb	32
2.3.5	Dokumentace.....	32
2.4	Správa aplikací (Application management).....	33
2.4.1	Role Správy aplikací.....	33
2.4.2	Cíle Správy aplikací	34
2.4.3	Životní cyklus Správy aplikací.....	34
2.4.4	Obecné činnosti Správy aplikací	36
2.4.5	Organizační struktura Správy aplikací	37
2.4.6	Další důležité role Správy aplikací	37
2.4.7	Metriky pro Správu aplikací	37
2.5	Role a zodpovědnosti Provozu služeb	38
2.5.1	Role Service Desku	38
2.5.2	Role Technické správy	39
2.5.3	Role Provozu IT	39
2.5.4	Role Správy aplikací.....	39
2.5.5	Role v procesu Správy událostí	40
2.5.6	Role v procesu Správy incidentů.....	40
2.5.7	Role v procesu Plnění požadavků.....	40
2.5.8	Role v procesu Správy problémů.....	40
2.5.9	Role v procesu Správy přístupů.....	41
3.	Analýza struktury provozní dokumentace u zvolené IT firmy	42

3.1 Typy uložistě	42
3.1.1 Uložistě “Y”.	42
3.1.2 ELO enterprise.....	43
3.1.3 Microsoft SharePoint.....	43
3.2 Typy provozní dokumentace a jejich struktura	44
3.2.1 Uživatelské návody.....	44
3.2.2 Pracovní postupy	45
4. Návrh systému pro dlouhodobě udržitelný rozvoj provozní dokumentace řízení IT služeb na základě best practise	46
4.1 Ranná myšlenka a výběr platformy.....	46
4.2 Návrh řešení uložistě a systému pro udržitelný rozvoj.....	47
4.2.1 Původní návrh.....	47
4.2.2 Finální návrh a jeho implementace.....	47
4.2.3 Návrh struktury uložistě	49
5. Vyhodnocení navrženého systému pro dlouhodobě udržitelný rozvoj provozní dokumentace	51
Závěr.....	53
Seznam použité literatury.....	55

Seznam zkratk

TUL	Technická univerzita v Liberci
ITIL	Information Technology Infrastructure Library
SLA	Service-level agreement
DMS	Document management system

Seznam obrázků

Obrázek 1: Ukázka šablony posílaného emailu	49
---	----

Úvod

V průběhu posledních dekad má vývoj IT technologií nezanedbatelný vliv na život všech lidí na planetě. Od nástupu silného hardwaru, všestranného softwaru a super rychlých sítí je vše mnohem více propojeno. Organizace tak mohou ve větší míře rozvíjet své produkty závislé na informacích a přivádět je na trh mnohem rychleji než dříve. Firmy s tradiční hierarchickou organizační strukturou mají v nynější době problémy flexibilně reagovat na dynamický a rapidně se měnící trh.

Tato práce si klade za cíl seznámit čtenáře s osvědčenými postupy pro řízení IT služeb a důležitostí provozní dokumentace dle metodiky ITIL. Metodika komplexně pojednává o IT službách a zaměřuje se na jejich nepřetržité měření a následné zlepšování kvality služeb. Jedná se o jednu z nejrozšířenějších metodik, a to právě z již zmíněných důvodů. Práce se věnuje metodice ITIL také z důvodu přítomnosti implementovaných ITIL procesů v dané IT firmě.

S rostoucím množstvím informací je třeba tyto informace třídit a uchovávat. Některé informace, jež jsou dnes aktuální, mohou již zítra být zastaralé a je třeba se tomu přizpůsobit. Tato práce se tedy dále zabývá krátkou analýzou stavu dokumentace v této IT firmě a návrhem systému pro dlouhodobě udržitelný rozvoj provozní dokumentace.

1. Osvědčené postupy pro řízení IT služeb

V této kapitole se budu věnovat osvědčeným postupům pro řízení IT služeb a jejich provozu dle ITIL¹. Zaměřím se na část Provozu služeb (Service Operation), jelikož je pro tuto práci vzhledem k dalším kapitolám, a to zejména ke kapitole návrhu systému pro udržitelný rozvoj, velmi důležitá. Z tohoto důvodu se budu věnovat detailněji osvědčeným postupům pro Provoz služeb. Budu se zabírat tím, jaký účel má Provoz služeb, a jak je důležité mít nastolenou rovnováhu mezi několika konfliktními cíli a jak jí docílit. Dále se budu věnovat klíčovým procesům a činnostem v rámci Provozu služeb a organizaci firmy dle osvědčených postupů.

1.1 Co jsou osvědčené postupy?

Osvědčené postupy neboli anglicky „best practices“ jsou souhrn osvědčených procesů, metod a postupů, pomocí kterých může firma dosáhnout lepších výsledků. Osvědčené postupy v praxi představují jakousi šablonu či standard v nastavování procesů v organizacích, uvádí server ManagementMania (2016). Jak ještě dále uvádějí, jako best practice může být v praxi nazváno téměř cokoliv, co se několikrát osvědčilo někde jinde.

1.2 Účel Provozu služeb

Správně navržené a implementované procesy nezaručují správné fungování. Může se stát, že budou naprosto neefektivní, pokud nejsou někým řízeny. Cílem Provozu služeb dle metodiky ITIL je tedy tato koordinace procesů potřebných k poskytování služeb pro business uživatele a zákazníky se speciální dohodou (VIP). Provoz služeb je ovšem také zodpovědný za plnění procesů, které se týkají optimalizací nákladů a kvality služeb v životním cyklu správy služeb. Provoz služeb musí také pomoci zajistit zákazníkovi

¹ Information Technology Infrastructure Library je souhrn osvědčených praktik v oblasti řízení služeb. Poskytuje rámec pro zvládnutí IT v organizaci, pojednává komplexně o službách a zaměřuje se na neustálé měření a zlepšování kvality dodávaných služeb IT. (itSMF Ltd, 2007)

dosáhnout jeho vytyčené cíle. Mimo jiné nese Provoz služeb zodpovědnost za správu technologií, které jsou potřebné k podpoře a poskytnutí daných služeb.

1.3 Dosažení rovnováhy v provozu IT služeb

Dané postupy a činnosti probíhají v neustále se měnícím prostředí. To může zapříčinit konflikt mezi udržováním současného stavu a reakcí na změny v podnikání a technologickém prostředí. Jedna ze stěžejních rolí Provozu služeb je právě řešení těchto konfliktů a dosažení rovnováhy.

1.3.1. Vnitřní IT přístup versus vnější business přístup

Vnější IT přístup je zaměřen na zákazníky a na to, jak vnímají služby, zatímco ten vnitřní je spíše zaměřen na řízení IT systémů a jejich komponent. Oba dva přístupy jsou nezbytné k poskytování služeb. Organizace, která je specificky zaměřená na plnění přání zákazníků bez zvážení všech okolností potřebných k dosažení slibu, ke kterému se zavázali, s největší pravděpodobností nebude schopna splnit závazky zcela podle představ zákazníka. Na druhou stranu, organizace, která je specificky zaměřená druhým směrem, s největší pravděpodobností bude nabízet drahé služby, které nemají tolik užitku. Organizace musí najít rovnováhu mezi těmito dvěma extrémami, porozumět vnitřnímu fungování a také vyjít vstříc zákazníkovi s ohledem na své možnosti tak, aby se cítil důležitý a pochopen.

1.3.2. Stabilita versus flexibilita

Provoz služeb musí zajistit stabilitu a dostupnost IT infrastruktury, na druhou stranu ale musí umět rozpoznat nové trendy a dynamicky na ně reagovat. Některé změny jsou zaváděny postupně a dají se plánovat, a neohroží tak stabilitu. Nicméně některé změny mohou přijít velmi rychle a někdy také i pod velkým tlakem. Může jít například o situaci, kdy obchodní oddělení získá kontrakt a naráz je potřeba více IT kapacit a podpory ze strany IT. Na takovéto situace je třeba být připraven.

K dosažení rovnováhy je potřeba splnit několik kroků. Prvním z nich je investice do adaptabilních technologií, jako jsou například virtuální servery. Je třeba podpořit hlubší integraci mezi řízením služeb a dalšími procesy tak, aby obchodní požadavky odpovídaly provozním IT činnostem a komponentům IT infrastruktury. Dále je třeba zahájit změny v

životním cyklu správy IT služeb co nejdříve. Tyto změny mohou být zohledněny ve funkčních a řídicích požadavcích. Od začátku je třeba přemýšlet nad tím, jak zapojit informační technologie do procesů v případě podnikových změn; to dopomůže zajistit stabilitu a konzistenci služeb, kterých se chystané změny mohou týkat. Je třeba vyčlenit tým IT techniků, který bude poskytovat zpětnou vazbu a bude pomáhat při navrhování a zdokonalování architektury a IT služeb.

1.3.3. Kvalita služby versus náklady na službu

Provoz služeb musí zákazníkovi a uživatelům poskytovat IT služby nepřetržitě dle SLA². Ve stejnou dobu však musí udržovat náklady na jejich provoz na optimální úrovni. Mnoho organizací se snaží zvyšovat kvalitu služeb, ale často zapomíná na snižování nákladů.

SLA a naprosté porozumění cílů a podchycení potencionálních problémů může vést k dosažení rovnováhy mezi kvalitou služby a náklady. Tím pádem mohou být poskytnuty služby s adekvátními náklady.

1.3.4. Reaktivní přístup versus proaktivní přístup

Organizace s reaktivním přístupem nevyvíjí žádnou aktivitu, dokud k tomu nejsou dotlačeny vnějšími faktory. Proaktivní organizace se stále ohlížejí po nových příležitostech, které by jim umožnily se zlepšovat. Na proaktivní přístup je tedy veskrze nahlíženo velmi pozitivně, protože to umožňuje organizaci být stále konkurenceschopná a mít výhodu v neustále měnícím se prostředí. Je však třeba si uvědomit, že proaktivní přístup může být velmi nákladný a může odvádět pozornost zaměstnanců od mnohem důležitějších věcí. Pro optimální výsledek musí být nastolena rovnováha mezi reaktivním přístupem a přístupem proaktivním.

1.3.5. Poskytování služeb

Všichni zaměstnanci Provozu služeb by měli být obeznámeni s tím, že poskytují službu mimo podnik a měli by se podle toho také chovat. Můžete totiž nabízet sebelepší službu, ale

² Service-level agreement je dohoda o úrovni poskytovaných služeb. SLA představuje formalizovaný popis služby, kterou poskytuje dodavatel zákazníkovi. SLA definuje rozsah, úroveň a kvalitu služby. (Management Mania, 2016)

špatným chováním vašich zaměstnanců vůči uživatelům nebo potencionálním zákazníkům je můžete relativně snadno odradit. Je třeba tedy zaměstnance zasvětit do toho, jak by se mělo jednat se zákazníkem či uživatelem.

1.4 Další základní koncepty Provozu služeb

Mimo dosažení rovnováhy v daných aspektech je třeba aby byly dodržovány následující koncepty.

1.4.1. Provozní zdraví (Operational health)

Některé organizace pokládají za velmi užitečné se zabývat provozním zdravím služby. Organizace může určit své provozní zdraví tím, že izoluje některé „životně důležité vlastnosti“ zařízení nebo služby, které jsou nezbytné k provedení funkce. Jedná se tedy například o využití paměti na důležitém serveru. Pokud hodnoty leží v adekvátním rozmezí, pak je vše v pořádku, a není třeba dalších pozorování.

Čas od času je však nezbytné zkontrolovat systém důkladně na problémy, které přímo neovlivňují životně důležité vlastnosti. Provozní zdraví je také závislé na schopnosti předejít různým incidentům a problémům. Proto je důležité investovat do spolehlivé a dobře udržovatelné infrastruktury. Kromě schopnosti předcházet problémům se provozní zdraví také odvíjí od schopnosti efektivně identifikovat a lokalizovat problém v momentě, kdy nastane, aby měl co nejmenší dopad na provozování služeb.

1.4.2. Komunikace

IT týmy a oddělení, stejně tak jako uživatelé, interní zákazníci a provozní týmy by měli komunikovat mezi sebou, pokud možno co nejefektivněji. Dobrá komunikace může zabránit potenciálním problémům už v jejich zárodku. Každá správná komunikace by měla mít svůj cíl nebo výsledek. Všechny týmy a oddělení by měly mít danou komunikační politiku.

Kromě rutinní provozní komunikace a komunikace mezi směnami by se měli provádět performance reporty. Dále je velmi nezbytné, aby byla neustálá komunikace během projektů, protože zde může dojít k mnoha nedorozumění. Nesmí se také zapomínat na rychlou

komunikaci v případě nouze nebo pohotovosti, neboť to může ušetřit čas a práci, některých ostatních pracovníků.

1.4.3. Dokumentace

Komunikace není jediným důležitým aspektem v oblasti řízení IT služeb. Dokumentace je naprosto nezbytným prvkem, proto by všechny týmy a oddělení měly vést několik druhů dokumentace a podílet se na jejich tvorbě a údržbě. Může se jednat například o pracovní postupy daného oddělení nebo technické příručky. Je důležité mít portfolio služeb, kde by měly být zaznamenány všechny nabízené služby firmy. V neposlední řadě by firma měla vést pracovní návody pro nástroje a programy. Všechna tato dokumentace je velmi důležitá, a to z důvodu úspory času a práce. Může se totiž stát, že firmě odejde specialista, a když ho na jeho místě nahradí nový zaměstnanec, chvíli trvá, než se zaučí a může fungovat zcela na sto procent. Právě pracovní návody mohou tento proces velmi urychlit.

1.5 Procesy a další činnosti

1.5.1 Správa událostí (Event management)

Události jsou příhody, které mají vliv na správu IT infrastruktury a poskytování IT služeb. Událost může indikovat, že něco nepracuje tak jak má, což vede k zaznamenání incidentu. Ale z velké části jsou eventy jen notifikacemi většiny služeb nebo některých používaných nástrojů. Mohou tedy indikovat normální aktivitu nebo potřebu rutinního zásahu.

Proces Správy událostí je závislý na monitorování, nicméně se od něj v leccem liší. Správa událostí totiž generuje a také detekuje oznámení, zatímco monitorování kontroluje stav komponent, a to i tehdy, když nedochází k žádným událostem. Pro efektivní provoz služeb je třeba, aby organizace znala stav své infrastruktury a byla tím pádem schopna sledovat odchylky od pravidelného a předpokládaného výkonu.

Je třeba vytvořit proces odpovědi. Je dále nutné aby, nějaká reakce na odpověď existovala. Může jít třeba u automatizovanou odpověď nebo i odpověď, která může vyžadovat manuální zásah. V praxi tedy by to měl být nějaký email, SMS nebo systém na automatické

zaznamenávání incidentů. Tyto zprávy mohou následně varovat podpůrný tým, který se tak tomu dále může věnovat danému incidentu.

1.5.2 Správa incidentů (Incident management)

Správa incidentů je proces, který je zaměřen na obnovu služby, která nějakým způsobem selhala. Je třeba jednat co nejrychleji, aby výpadek měl co nejmenší dopad na chod zákazníka.

Incidenty jsou velmi často detekovány Správou událostí nebo uživateli, kteří kontaktují Service Desk. Incidenty by měli být kategorizovány, aby se zjistilo, kterému týmu bude incident přidělen a dále je incidentům přiřazována priorita dle jejich naléhavosti a jejich dopadu na chod služby a businessu.

Může se stát, že incident nepůjde vyřešit tak jednoduše, pak je nutné jej eskalovat dále na technický podpůrný tým s potřebnými dovednostmi.

Service Desk by se měl ujistit, poté co byl incident prozkoumán a diagnostikován a řešení incidentu je funkční, že uživatel je s daným řešením spokojený a nadále ho nějakým negativním způsobem neovlivňuje.

K zaznamenávání incidentů a manipulaci s nimi je třeba nástroj, který podporuje Správu incidentů.

1.5.3 Provádění požadavků (Request Fulfilment)

Provádění požadavků je proces, při kterém dochází ke zpracování požadavků týkajících se služeb, které jsou následně rozřazeny podle potřeb a typu požadavku. Účelem tohoto procesu je tedy v podstatě poskytnout uživatelům možnost požadovat a také přijímat standardní služby, poskytovat informace o službách a postupech pro jejich získání a asistovat například u stížností nebo jejich návrhů.

K dosažení správného fungování tohoto procesu je třeba následující. Je nezbytné, aby byl zřízen komunikační kanál, kde uživatelé mohou požádat o zřízení služeb. Samozřejmě součástí musí být i schvalovací proces a všechny požadavky by měly být také sledovány. Dále je třeba, aby byli zákazníci informováni o dostupnosti služby a způsobu, jakým je možné danou službu získat.

1.5.4 Správa problémů (Problem management)

Nejdůležitějším cílem procesu Správy problémů je předejít výskytu problémů, potažmo následných incidentů, a tím pak vyloučit možnost opakujících se incidentů.

Správa problémů je zodpovědná i za analýzu a vyřešení příčin incidentu. Dále by měla rozvíjet proaktivní přístup a činnosti s ním související, aby se tak předešlo právě budoucím incidentům.

Do Správy problémů patří činnosti, které jsou nutné pro diagnostiku základních příčin incidentů a nalezení řešení pro dané problémy. Dále musí být zajištěno, aby řešení bylo implementováno skrze vhodné postupy.

1.5.5 Správa přístupů (Access management)

Správa přístupů je proces, při kterém dochází k autorizaci uživatelských přístupů ke službě. V některých organizacích tento proces může být znám jako přidělování práv nebo správa identit.

Správa přístupů pomáhá zajistit, aby byl uživatelům přístup k dispozici vždy v dohodnutých časech.

1.5.6 Monitoring

Monitoring služeb je založen na neustálém cyklu skládajícího ze sledování, podávání reportů a provádění opatření. Cyklus je nezbytný ke správnému a efektivnímu poskytování služeb a jejich následné podpoře a zdokonalování.

1.5.7 „Provozní můstek“ (Operational bridge)

Operační můstek je ústředním koordinačním bodem, odkud se řídí různé události a rutinní provozní činnosti. Detekuje také incidenty a podává hlášení o stavu výkonu technologických prvků.

Operační můstek shromažďuje všechny důležité informace z různých perspektiv v IT infrastruktuře tak, aby mohly být monitorovány a řízeny z centrálního místa, a to s minimálním úsilím.

Operační můstek v sobě kombinuje řadu činností, jako je správa konzolí, která slouží k monitoringu systému, zpracování eventů, job scheduling a podpoře provozu služeb mimo běžnou pracovní dobu.

1.6 Další provozní aktivity

Tato podkapitola se zaměřuje na řadu provozních činností, které zajišťují, že technologie odpovídá cílům služby a procesu. Mnohdy jsou tyto činnosti popsány jako procesy, ale ve skutečnosti se jedná o řadu specializovaných technických činností, které pomáhají zajistit, aby technologie potřebné pro poskytování podpory služeb fungovaly efektivně.

1.6.1 Mainframe management

Mainframy tvoří centrální část mnoha služeb, a proto se jejich výkonost odráží ve výkonosti služeb, které jsou na ně velmi často navázané. To vše se promítá do očekávání uživatele služby. Způsob, jakým jsou mainframy spravovány a řízeny, se může lišit. V některých organizacích jsou na to vyčleněny specializované týmy, zatímco v jiných se o správu stará několik různých týmů nebo dokonce oddělení.

1.6.2 Správa serverů a jejich podpora

Většina organizací používá servery, aby mohla nabídnout flexibilní a dostupné služby pro hosting aplikací, databází nebo uložišť.

Tým, který má na starosti správu serverů, by měl poskytovat neustálou podporu operačního systému, spravovat licence pro všechny položky konfigurace a v případě problémů, působit jako 3rd line support. Dále by měl tým poskytovat poradenství v sounáležitosti s jejich působností. V neposlední řadě má tento tým na starost zabezpečení systému a správu virtuálních serverů.

1.6.3 Správa sítí

Poněvadž je drtivá většina IT služeb závislá na připojení/konektivité, správa sítí je tudíž nezbytná pro poskytování služeb. Zaměstnanci Provozu služeb přistupují k důležitým prvkům služby právě skrze správu sítí. Správa sítí je zodpovědná za všechny LAN, MAN, WAN sítě v organizaci.

1.6.4 Uložiště a archivování

Mnoho služeb vyžaduje, aby data byla někde po určitou dobu uložena. Často však musí být ještě tyto údaje archivovány a zpřístupněny i offline, a to i přesto, že již nejsou denně vyžadovány danou službou nebo s nimi nadále není manipulováno. Důvodem není jen dodržování vnějších předpisů či legislativy, ale především to, že archivovaná data mohou mít pro organizaci neocenitelnou hodnotu

Je třeba také zavést zásady, dle nichž bude určeno, kde, jak dlouho a v jaké formě budou data uložena a kdo k nim bude mít přístup.

1.6.5 Správa databáze

Správa databáze musí úzce spolupracovat s klíčovými týmy nebo odděleními správy jednotlivých aplikací. V některých organizacích může být tato funkce kombinována mezi jednotlivé týmy nebo může nést veškerou zodpovědnost jeden tým

Administrátoři musí zajistit optimální výkon databáze, její funkčnost a zabezpečení. Mimo jiné jsou zodpovědní za návrh struktury databáze a její udržování, včetně dodržování daných standardů a zásad.

1.6.6 Správa adresářových služeb

Adresářové služby jsou specializované aplikace, které shromažďují a poskytují informace o dostupných objektech. Informace se ukládají ve formě atributů, které by měli být standardizovány pro lepší integritu systému.

1.6.7 Podpora počítačových stanic (Desktop support)

Mnoho uživatelů má přístup k IT službám skrze desktopovou stanici nebo laptop. Podpora počítačových stanic je zodpovědná za veškeré desktopové stanice, laptopy, software a další okrajové zařízení. Mimo to by měla mít na starost i politiku stanic a postupů, sem spadá například licenční politika. Dále se Podpora počítačových stanic stará o údržbu stanic ze softwarového hlediska, například zajišťuje implementaci aktualizací, upgradu, patchů nebo hot fixů.

1.6.8 Middleware management

Middleware management propojuje softwarové komponenty, nebo je integruje s distribuovanými nebo nesourodými aplikacemi a systémem. V praxi se tedy jedná o jakýsi most, který umožňuje efektivní přenos dat mezi operačním systémem či databází a aplikacemi. Z tohoto důvodu je middleware nedílnou součástí těch služeb, které jsou závislé na několika odlišných aplikacích nebo zdrojů dat.

1.6.9 Správa webu

Mnoho organizací používá internet pro obchodní činnosti a jsou tak velmi závislé na dostupnosti a funkčnosti jejich webových stránek.

V takovýchto případech je nutné vyčlenit tým, který bude mít na starost tvorbu webu a jeho následnou podporu. Tento tým by měl mimo jiné plnit následující činnosti:

- návrh internetových a webových služeb
- specifikace standardů pro vývoj a správu webových aplikací, webového obsahu a webu jako takového
- údržba všech webových aplikací pro vývoj a správu webu
- podpora rozhraní pro starší systémy
- monitoring a testování funkčnosti, benchmarky, virtualizace

1.6.10 Správa bezpečnosti informací a provozování služeb

Správa bezpečnosti informací je zodpovědná za nastavení bezpečnostní politiky, standardů a procesů, které mají zajistit ochranu firemních dat, informací a IT služeb. Provozní týmy hrají důležitou roli v plnění těchto politik, společně s oddělením zodpovědným za bezpečnost.

- **Kontrola a hlášení** – Provozní tým by měl mít na starost kontrolu systémových logů, monitorování kritických událostí a hlášení o potencionálních bezpečnostních hrozbách. Aby toto vše bylo možné, je nutné, aby tým úzce spolupracoval s bezpečnostním týmem.
- **Technická podpora** – Někdy týmy IT bezpečnosti potřebují technickou podporu od týmů Provozu služeb, je tedy nezbytné, aby jim podpora ze strany druhého týmu byla poskytnuta.
- **Bezpečnost řízení provozu** – Pro nezbytnost plynulého provozu služeb potřebuje tým zodpovědný za provoz přístup k důležitým aspektům, jako jsou fyzické vstupy do datového centra nebo jiných zabezpečených místností či přístup k root systému. Je proto

opravdu nezbytné, aby tyto aktivity byly kontrolovány a zaznamenávány, a tak mohlo být předejito bezpečnostním incidentům, popřípadě ony incidenty byly zaznamenány.

- **Prověřování** – Aby bylo zajištěno, že každý pracovník Provozu služeb splňuje bezpečnostní požadavky organizace, měl by být důkladně prověřen. To samé ovšem platí i, a to především pro firmy, jejichž služby chce firma potencionálně využít.
- **Školení a obezřetnost/povědomí** – Provozní týmy by měly být průběžně školeny v bezpečnosti práce a etiky

2. Organizační struktura dle metodiky ITIL

Z důvodu několika specifických činností jsou týmy, skupiny a oddělení pojmenovány podle činností za, které jsou zodpovědné. Tudíž za správu sítí zodpovídá oddělení správy sítí atd., nicméně to není vždy podmínka. Výjimka může nastat tehdy je-li činnost rozdělena mezi několik týmu či oddělení, ať už z důvodu nedostatečných kapacit nebo z nutnosti úzké spolupráce.

2.1 Service Desk

Service Desk je funkční jednotka s několika zaměstnanci, kteří se zabývají řadou servisních požadavků. Mnoho firem však raději používá název Help Desk, neboť je mnohem výstižnější. Požadavky mohou přijít z několika zdrojů, jako jsou telefonní hovory, internet nebo jen jako automatické hlášení událostí.

Service Desk je velmi důležitou součástí IT oddělení, neboť je v přímém kontaktu s uživatelem. Veškeré incidenty, události a požadavky by měly procházet přes Service Desk.

2.1.1 Role Service Desku

Mnoho firem považuje Service Desk jako nejlepší řešení pro first-line support IT služeb, jak uvádí kniha Foundations of IT Service Management Based on ITIL (2007). Zavedení Service Desku může následně vést především ke zlepšení zákaznických služeb, zlepšení vnímání služby zákazníky, a tím pádem i jejich větší spokojenosti. Nespornou výhodou je také to, že zákaznické a uživatelské požadavky jsou řešeny rychleji a efektivněji. Mimo jiné, zavedení Service Desku vede hlavně ke zlepšení komunikace mezi zákazníkem/uživatelé a poskytovatelem služeb. V neposlední řadě Service Desk umožňuje lepší využití zdrojů pro podporu IT, a tím pádem i zvážení produktivity.

2.1.2 Cíle Service Desku

Hlavním cílem Service Desku je co nejdříve obnovit chod služeb, tedy zařídit nápravu problému, který nastal. Může se jednat například o vyřešení technické chyby. Ne vždy se však musí jednat o problém, jako v případě splnění požadavku na danou službu nebo zodpovězení pouhé otázky emailem nebo po telefonu.

2.1.3 Organizační struktura Service Desku

Existuje několik možností, jak zorganizovat strukturu Service Desku, ale řešení se může velice lišit podle požadavků firmy. Nicméně je velmi důležité, aby bylo dodrženo následující.

- local Service Desk
- centralizovaný Service Desk
- virtuální Service Desk
- 24/7³ služba
- specializované Service Desk skupiny

2.1.4 Zaměstnanci Service Desku

Je velmi důležité zajistit dostupnost správného počtu zaměstnanců, aby byl Service Desk schopen plnit veškeré požadavky, a to kdykoliv. Množství hovorů a požadavků může znatelně kolísat každý den, hodinu od hodiny. Je proto nezbytné, aby byly tyto výkyvy brány v potaz při plánování práce.

Dle metodiky ITIL, je neoptimálnější přístup first-line support prostřednictvím Service Desku, který následně požadavky eskaluje dále na second-line support a third-line support skupiny, které mají více odborných znalostí. Nicméně je možné, že se některé organizace

³ Služba, která je k dispozici nepřetržitě 24 hodin, 7 dní v týdnu.

mohou rozhodnout přenést více zodpovědnosti na first-line support. Aby to takto mohlo fungovat, je však třeba rozšířit know-how zaměstnanců Service Desku o daných problémech a poskytnout jim nástroje k jejich řešení.

2.1.5 Metriky⁴ pro Service Desk

Je třeba definovat metriky pro zhodnocení chodu Service Desku v pravidelných časových intervalech. Díky tomu lze pak lépe pracovat na zlepšení efektivity Service Desku v mnoha směrech. Musí být však zajištěno, že dané metriky jsou realistické, nikoli přestřelené a nesplnitelné.

Kromě “tvrdých” měření výkonosti Service Desku je také velmi důležité provádět tzv. “měkké” měření, například ve formě dotazníku spokojenosti od uživatelů a zákazníků. Chovají se zaměstnanci Service Desku po telefonu přátelsky a zároveň profesionálně? Byly otázky uživatelů nebo zákazníků správně zodpovězeny? Takovéto otázky mohou být směřovány na uživatele v dotaznících a pomoci tak při zlepšení.

2.2 Technická správa (Technical management)

Technická správa jsou týmy technických specialistů odpovědných za zabezpečení technických dovedností při podpoře služeb IT a správě infrastruktury IT.

⁴ Metriky jsou způsoby a nástroje měření. Metrika (indikátor) vyjadřuje stav určitého systému, například jeho kvality, efektivnosti a nabývá při tom různých hodnot. Při řízení se používají indikátory také pro definici a dosahování cílů (případně jejich žádoucích hodnot). (ManagementMania, 2016)

2.2.1 Role Technické správy

Technická správa je správcem technických znalostí a odborných znalostí v souvislosti s řízením IT infrastruktury. V této roli pomáhá zajistit, že znalosti potřebné k návrhu, testování, správě a zlepšování IT infrastruktury jsou ustanoveny, neustále zlepšovány a udržovány.

Další rolí je správa zdrojů, které jsou potřebné pro podporu IT služeb. V této roli pomáhá technická správa zajistit, že zdroje jsou efektivně použity například při vylepšování technologií potřebných k podpoře služeb.

Technická správa také řídí provoz IT služeb a poskytuje pokyny pro IT provoz.

2.2.2 Cíle Technické správy

Technická správa pomáhá při plánování, implementaci a údržbě stabilní technické infrastruktury.

K tomu je třeba, aby bylo splněno několik faktorů. Dobře navržená a efektivní topologie. Užití vhodných technických dovedností k udržení technické infrastruktury v optimálním stavu a také k efektivní diagnostice a rychlému vyřešení technického problému.

2.2.3 Obecné aktivity Technické správy

Technická správa je také začleněna v několika obecných aktivitách jako jsou:

- vzdělávací programy
- navrhování a provádění školení pro uživatele, Service Desk a ostatní skupiny
- zkoumat a vyvíjet řešení, která mohou pomoci rozšířit portfolio služeb, také mohou být použity k zjednodušení nebo automatizaci provozu IT služeb

- releasy, které jsou často prováděny za pomoci personálu technické správy

2.2.4 Organizační struktura Technické správy

Obecně platí, že technická správa se neskládá z jednoho oddělení nebo skupiny. Většinou se jedná o více týmů, které zajišťují potřebnou podporu k plnění těchto aktivit a podporu IT infrastruktury.

Řízení IT provozu se skládá z několika technologických oblastí. Každá oblast vyžaduje specifické dovednosti pro své řízení a provoz. Některé dovednosti jsou si vzájemně blízké a mohou být vykonány generalistou⁵, zatímco ostatní dovednosti týkající se speciálních komponent, systémů nebo platforem jsou doménou specialistů.

Technická správa se skládá ze specializovaných technických inženýrů, designerů, maintenance specialistů a podpory.

2.2.5 Metriky pro Technickou správu

Specifické metriky pro technickou správu jsou závislé z velké části na tom, s jakou technologií je pracováno. I přesto je třeba stanovit metriky pro technologickou výkonnost nebo provádět měření činnosti údržby. Také je důležité měřit střední dobu mezi poruchami, což je veličina, která se používá při ohodnocení spolehlivosti.

⁵ Generalista je osoba, jež má všeobecné znalosti o všech aspektech IT infrastruktury.

2.2.6 Dokumentace

Technická správa má mimo jiné také zodpovědnost za dokumentaci, která se skládá z technické dokumentace, jako jsou například uživatelské návody, administrativní příručky nebo návody pro jednotlivé komponenty.

2.3 Řízení provozu IT služeb

Řízení provozu IT je zodpovědné za provádění každodenních provozních činností. Zajišťují, aby byly dodržovány služby dle SLA a zodpovídají za správu a údržbu IT infrastruktury.

2.3.1 Role Řízení provozu IT služeb

Udržování statusu quo, kde na jedné straně je stabilita celé infrastruktury, a na té druhé soudržnost IT služeb. Jedná se o velmi důležitý úkol právě Provozu služeb.

Mimo to je Provoz služeb součástí procesů, které mají přidanou hodnotu pro chod služeb. Provoz služeb musí být flexibilní, aby se mohl lépe přizpůsobovat obchodním požadavkům a nárokům zákazníka.

2.3.2 Cíle Řízení provozu IT služeb

Řízení provozu IT služeb má několik cílů, mezi něž patří udržování současného stavu, aby bylo dosaženo stability v činnostech firmy. Dalším z cílů je nepřetržité zkoumání a vylepšování služeb za účelem zajištění lepší služby s nižšími náklady. V neposlední řadě také rychlé nasazení v případě nějakých problémů a zužitkování svých dovedností při analýze a vyřešení dané záležitosti.

2.3.3 Organizační struktura Řízení provozu IT služeb

Na Řízení provozu je nahlíženo jako na separátní jednotku, nicméně v mnoha ohledech do této funkce přispívají pracovníci technické a aplikační správy. Rozmezí přidělených činností závisí na velikosti a zralosti⁶ organizace.

2.3.4 Metriky pro Řízení provozu IT služeb

Řízení provozu IT měří jak efektivní provádění definovaných činností a postupů, tak i provádění procesních činností. Jedná se například o:

- úspěšné splnění plánované úlohy (task)
- počet výjimek pro plánované úlohy a činnosti
- metriky procesu

2.3.5 Dokumentace

Řízení provozu IT služeb vytváří a používá velké množství dokumentace mezi něž patří:

- **Standard Operating Procedures / Pracovní návody** – Jedná se o řadu dokumentů popisujících detailní postup a popis činností pro každou oblast provozu IT služeb, do nichž spadají týmy, skupiny nebo celá oddělení.
- **Operations logs** – Každá činnost, která je vykonána musí být také zaznamenána, a to z důvodů potvrzení úspěšného splnění specifických úloh a činností. Mimo jiné se může jednat o potvrzení, že IT služba je poskytována dle SLA. Operations logs také slouží jako zdroj informací pro Správu problémů, který napomáhá k odhalení příčiny incidentu. Mohou být také využity pro reporty týkající se chodu týmu a oddělení IT provozu.
- **Plán směn a reporty** – Jedná se o dokumenty, které udávají přesné činnosti, které je třeba provést během směny, ale také zde existuje seznam všech aktivit a jejich

⁶ Model zralosti, je šestistupňové hodnocení vyspělosti řízení procesů v organizaci. (ManagementMania, 2016)

souvislostí s nimi. Samozřejmě může existovat více než jen jeden provozní plán v závislosti na množství provozních týmů, každý tým tak může mít svůj vlastní plán.

2.4 Správa aplikací (Application management)

Správa aplikací je zodpovědná za správný chod aplikací během jejich životního cyklu. Funkce je vykonávána oddělením, skupinou nebo týmem, který je začleněn do správy a podpory provozních aplikací. Hraje také důležitou roli v návrhu, testování a zlepšování aplikací, které jsou součástí IT služeb.

V mnoha organizacích je obvyklé označovat aplikace jako službu. To však není zcela pravdivé tvrzení, protože aplikace jsou mnohdy pouze komponentou při poskytování služby. Každá aplikace může podporovat více než jen jednu službu, a to latí i opačně tedy, že každá služba může využívat více aplikací. Děje se tak u většiny moderních poskytovatelů služeb, kteří vytvářejí sdílené služby.

2.4.1 Role Správy aplikací

Správa aplikací je pro softwarové aplikace to, co je Technická správa pro IT infrastrukturu. V metodice ITIL má tedy velmi totožné role jako Technická správa, liší se však se zaměřením na softwarové aplikace. Správa aplikací má svou úlohu ve všech aplikacích bez ohledu na to, zda aplikace byla interně vyvíjena, nebo byla zakoupena od dodavatele. Správa aplikací velkou měrou přispívá k rozhodnutí, zda je lepší konkrétní softwarovou aplikaci pořídit, nebo raději interně vyvíjet. Během tohoto procesu má Správa aplikací dvojí roli. První z nich je role správce, jenž si je vědom svých technických a odborných znalostí pro správu aplikací, se kterými by měl přispět k rozhodnutí. Druhou rolí je stálá podpora životního cyklu správy IT služeb.

Existují ještě další dvě role, které by Správa aplikací, dle metodiky ITIL, měla plnit, a to:

- poskytování poradenství IT provozu služeb o tom, jak nejlépe provádět průběžnou správu aplikací
- integrovat životní cyklus správy aplikací s životním cyklem správy IT služeb

2.4.2 Cíle Správy aplikací

Cílem Správy aplikací je především podpora business procesů organizace, a to tím, že stanoví funkční a řídicí požadavky pro aplikace. Dalším cílem je asistovat při návrhu a implementaci aplikací, a poté je spravovat a vylepšovat.

Jak už bylo výše zmíněno, jedno z nejdůležitějších rozhodnutí Správy aplikací je to, zda vyvíjet vlastní software nebo ho raději zakoupit. Konečné rozhodnutí však nenáleží přímo Správě aplikací, ale je rozhodováno na základě jimi poskytnutých informací.

2.4.3 Životní cyklus Správy aplikací

Vývoj aplikací a jejich provoz, a dokonce i provoz služeb jsou součástí stejného životního cyklu a musí být součástí všech fází, ačkoliv jejich zapojení do dané fáze se může lišit, jak uvádí kniha *Foundations of IT Service Management Based on ITIL* (2007). Aplikace jsou totiž nedílnou součástí služeb, a proto s nimi musí být tak nakládáno. Je třeba brát tedy v potaz fakt, že služby jsou jedinečným mixem aplikací a je třeba tomuto faktu věnovat pozornost v každé fázi.

Každá fáze životního cyklu má své specifické cíle, činnosti, výstupy a odpovědné týmy. Mimo to by také mělo být v každé fázi zajištěno to, aby její výstup odpovídal specifickým cílům životního cyklu správy služeb.

Požadavky (Requirements)

Během první fáze jsou shromažďovány požadavky založené na business potřebách organizace. Existuje šest typů požadavků na aplikace či služby, a to podle toho, jestli je aplikace či služba vyvíjena interně, outsourcována, nebo bude zakoupena.

- **Funkční požadavky** – co je nezbytné pro podporu dané business funkce?
- **Požadavky na správu** – požadavky na odezvu, dostupnost a zabezpečení služby
- **Požadavky na použitelnost** – požadavky týkající se potřeb uživatele a jeho spokojenosti
- **Požadavky na architektura** – velký důraz na tyto požadavky, když je vyžadována změna v dosavadní architektuře
- **Požadavky na propojení** – požadavky na propojení mezi existujícími aplikacemi nebo nástroji a novou aplikací
- **Požadavky na úroveň služeb** – požadavky na to, jak bude služba provozována a s jakou kvalitou výstupu a dalších aspektů, které mohou uživatele zajímat

Návrh (Design)

V design fázi se přenáší požadavky do specifikací. Návrh aplikace a prostředí, ve kterém aplikace poběží, spadá také do této fáze. Je zde třeba brát v potaz architekturu aplikace, protože ta může hluboce ovlivnit jak strukturu, tak obsah aplikace nebo provozního modelu.

Sestrojování (Build)

V této fázi se připravuje aplikace a provozní model k nasazení. Komponenty pro aplikaci jsou programovány nebo nakupovány, integrovány do sebe a následně testovány. Testování, ačkoliv je samostatná činnost, nemá svou vlastní fázi., ale je součástí této fáze. Testování je totiž nedílnou součástí vývoje a zavádění, a to z důvodu, že funguje jakožto určující prvek připravenosti aplikace nebo produktu.

Nasazení (Deployment)

V této fázi jsou aplikace a provozní model nasazovány. Existující IT prostředí absorbuje provozní model a aplikace jsou na něj nasazovány.

Provoz (Operate)

Během této fáze organizace používá aplikaci jako součást poskytnutých služeb, které jsou vyžadovány zákazníkem. Chod aplikace je měřen kontinuálně v souvislosti s chodem služby vůči SLA.

Optimalizování (Optimize)

V této fázi se hodnotí a analyzují výsledky dle metrik pro měření výkonosti úrovně služeb. Jsou zde také diskutovány možné návrhy na zlepšení. V této fázi je třeba se řídit dvěma strategiemi – je nutné se neustále snažit o zlepšení poskytovaných služeb a zároveň snižovat jejich nákladnost. To může posléze vést ke změně životního cyklu aplikace nebo služby, anebo k jejímu vyřazení. Ve fázi Optimalizace je ovšem také velmi nutná dobrá komunikace s uživatelem, aby mohl být kladen důraz na důležité vylepšení, které uživatel upotřebí.

2.4.4 Obecné činnosti Správy aplikací

Ačkoliv většina týmu a oddělení Správy aplikací je zaměřena na specifické aplikace, tak je velmi časté, že sdílejí mnoho společných činností jako jsou:

- identifikace znalostí potřebných pro správu a provozování aplikací
- vzdělávání se s cílem rozvíjet a zdokonalovat dovednosti v příslušné aplikaci
- navrhování a testování funkčnosti, výkonu a kontrolovatelnosti IT služeb
- definování standardů správy událostí

2.4.5 Organizační struktura Správy aplikací

I přesto, že oddělení, skupiny a týmy správy aplikací provádějí podobné činnosti a zastávají podobné funkce, má každá aplikace své vlastní požadavky na správu a provoz. Jedná se například o jiný účel aplikace, odlišnou funkčnost, používání jiné technologie nebo to, že aplikace běží na odlišné platformě.

Týmy Správy aplikací jsou většinou organizovány dle kategorií, do nichž spadají aplikace, jež spravují. Může se jednat například o finanční aplikace, HR aplikace, IT aplikace, call center a marketing aplikace, podporu výroby, specifické business operace anebo webové aplikace.

Vývojáři aplikací a týmy správy tradičně operovali jako samostatná jednotka, ve kterém měl každý tým své prostředí, své způsoby atd. Nicméně rostoucí tlak na plnění požadavků trhu, nutnější rychlejší odezva a kooperace těchto dvou jednotek může vést k jejich spojení.

2.4.6 Další důležité role Správy aplikací

Application manager – má na starost řízení a zodpovědnost za celek správy a rozhodnutí která byla nebo budou učiněna.

Application analytik/architekt – je zodpovědný za to, že aplikace bude splňovat požadavky, které byly vytyčeny.

2.4.7 Metriky pro Správu aplikací

Metriky pro Správu aplikací jsou z velké části závislé na tom, jak jsou aplikace spravovány a řízeny, nicméně existují obecné metriky, kterými jsou:

- měření dohodnutých výstupů
- výkon aplikace
- měření údržbářských činností

- vzhledem k tomu, že týmy správy aplikací úzce spolupracují s vývojářským týmem, je třeba brát v potaz správné metriky k tomuto měření
- školení a rozvoj dovedností

2.5 Role a zodpovědnosti Provozu služeb

Klíčem ke správnému a efektivnímu provozu a řízení služeb je určení jasné odpovědnosti a rolí.

2.5.1 Role Service Desku

Následující role jsou nezbytné k plnému fungování Service Desku.

Service Desk manažer

Service Desk manažer řídí veškeré činnosti Service Desku a funguje jako poslední bod eskalace složitějších požadavků. Mimo to má celkovou odpovědnost za zpracování incidentů a požadavků.

Vedoucí Service Desku

Vedoucí Service Desku zajišťuje, aby byla udržována daná úroveň kvalifikace personálu a funguje jako eskalační bod pro složité požadavky, které buď zpracuje, nebo eskaluje výše. Dále je odpovědný za vypracovávání management reportů.

Service Desk analytik

Service Desk analytik poskytuje first line support, a to přijímáním hovorů a zpracováním následných událostí nebo požadavku na službu pomocí Request fulfilment procesu.

„super uživatel“

Super uživatel je specifický typ uživatele, který má zvláštní oprávnění (například administrátorské oprávnění) a v mnoha případech může fungovat jako technologická spojka mezi zákazníkem a IT organizací. Často se jedná o uživatele, který například testuje s předstihem, budoucí implementace komponent nebo služeb.

2.5.2 Role Technické správy

Techničtí manažeři/tým lídři

Jejich odpovědností je vedení týmu, jeho kontrola a vytváření rozhodnutí. Techničtí manažeři by měli mít vysoký stupeň odbornosti v dané technické oblasti.

Analytik / architekt

Cílem této role je definovat a udržovat znalosti o tom, jak jsou propojeny různé systémy a v jaké závislosti jsou použity dané technologie. Musí zajistit, aby tyto závislosti byly brány v potaz, když se s danými technologiemi pracuje.

Operátor

Provádí každodenní provozní úlohy. Dohlíží například na provoz počítačových systému a zajišťuje jejich správné fungování.

2.5.3 Role Provozu IT

Role Provozu služeb jsou velmi podobné jako u Technické správy. Vždy by měl existovat Manažer Provozu IT, který bude řídit daný tým. Důležití jsou i analytici a operátoři.

2.5.4 Role Správy aplikací

Správa aplikací potřebuje Application Manažera a tým lídra. Oba mají celkovou zodpovědnost za vedení, kontrolu a rozhodování za aplikační týmy nebo oddělení.

Analytici a architekti jsou zodpovědní za přizpůsobení obchodních požadavků technickým specifikacím.

2.5.5 Role v procesu Správy událostí

Je celkem nezvyklé mít v organizaci svého „event manažera“, nicméně je velmi důležité, aby právě procesy Správy událostí byly koordinovány. Service Desk se obvykle neúčastní procesů Správy událostí, ale pokud právě tyto události byly identifikovány jako incident, pak je Service Desk eskaluje na další provozní týmy.

Velkou roli ve Správě událostí hrají také týmy technické a aplikační správy. Týmy, například provádějí správu událostí pro systémy, které jsou pod jejich kontrolou.

2.5.6 Role v procesu Správy incidentů

Incident manažer

Incident manažer je zodpovědný za řízení procesů správy incidentů a jejich efektivnost. Dále monitoruje stav procesu správy incidentů a hledá způsoby zlepšení. V neposlední řadě také řídí rozsáhlé incidenty.

2.5.7 Role v procesu Plnění požadavků

Počáteční zpracování požadavků na služby provádí pracovníci Service Desku a zaměstnanci Správy incidentů. Skutečné naplnění požadavku však provede příslušný tým nebo oddělení Provozu služeb.

2.5.8 Role v procesu Správy problémů

Správou problémů by měla být pověřena jedna osoba, v případě velkých organizací celý tým.

Problem manažer

Problem manažer je zodpovědný za koordinaci všech činností Správy problémů a za úzkou spolupráci s řešitelskými týmy v rámci řešení problémů. Spravuje Known Error Database⁷ a uzavírá všechny problémy po formální stránce.

2.5.9 Role v procesu Správy přístupů

Ve většině případů není stanovena ve firmě role pro tento proces, nicméně je velmi důležité, aby byl v organizaci tento proces přítomen. V nejčastějších případech jsou zodpovědné za tento proces týmy bezpečnosti, které definují bezpečnostní politiky, ale vykonavatelé procesu jsou zaměstnanci Service Desku, technické nebo aplikační správy.

⁷ Databáze obsahující zaznamenaná řešení všech vnitřních a případně některých externích známých chyb. (ITSM Certification, 2007)

3. Analýza struktury provozní dokumentace u zvolené IT firmy

V této kapitole se budu věnovat uložistům a technologiím na, kterých uložistě v dané IT firmě běží a jejich krátké analýze. Následně se zaměřím i na analýzu dokumentace.

3.1 Typy uložistě

Tato podkapitola je věnována krátké analýze daných uložistí a technologií.

3.1.1 Uložistě „Y”.

Jedná se o síťovou jednotku s označením Y, ke které mají přístup všechny počítače s operačním systémem Windows, které jsou připojeny do vnitřní firemní sítě, ať už fyzicky, tak či pomocí VPN. Síťové uložistě Y je rozčleněno na několik částí podle druhů souborů, které obsahují. Může se jednat například o sekci dokumentace nebo instalačních souborů a balíčků. Sekce se nadále dělí podle jednotlivých subjektů v rámci uživatelů uložistě Y. Ty jsou rozčleněny na oddělení odpovídající firemní struktuře subjektů.

Uživatelé mají oprávnění v rámci svého zařazení ve struktuře firmy, tudíž nemají přístup k celému uložisti, ale jen na místa, která jim přísluší. Nedochází tedy k tomu, že by někdo mohl prohlížet soubory, které mu nepřísluší.

Velkou výhodou síťového uložistě „Y“ je především to, že není potřeba žádný program třetích stran a uživatel se v uložisti naviguje pomocí Průzkumníka Windows, takže pracuje ve známém prostředí. Další výhodou je možnost odkazovat se na soubor v emailu, pokud je email směřován někomu, kdo má přístup do vnitřní sítě firmy.

Nevýhodou, jak už to bývá u všech technologií, je její zastaralost a v tomto případě i zahlcenost, která časem přijde.

3.1.2 ELO enterprise

ELO ve verzi enterprise je DMS (document management systém), který je zaměřen na velké firmy, které pracují v jednotném IS. Jedná se o sadu Java serverů, tudíž ELO klient běží na jakékoliv platformě podporující Java aplikace. Jednotlivé složky spolu komunikují prostřednictvím protokolu http⁸. Serverové služby a pevný klient, s nímž pracují koncoví uživatelé, komunikují na stejném principu.

ELO řadí své dokumenty do stromové struktury a zároveň každý dokument obsahuje identifikátory, které jsou spojeny se stránkou, obsahující veškerá metadata.

3.1.3 Microsoft SharePoint

SharePoint je platforma amerického giganta Microsoft pro webové aplikace. Byla spuštěna již na přelomu milénia, a to v roce 2001. Tehdy byl SharePoint primárně prodáván jako DMS. Za tu dobu prošla platforma velkým vývojem a byla neustále vylepšována do podoby, ve které je dnes.

SharePoint v sobě kombinuje několik funkcí, jež jsou tradičně odděleny. Jedná se například o intranet, extranet či správu dokumentů a obsahu pracovních postupů. V posledních verzích se Microsoft snaží zakomponovat do SharePointu trend posledních let, a to sociální síť. SharePoint tedy umožňuje i budování firemní sociální sítě.

Microsoft SharePoint funguje na principu webu, je zde tedy například kolekce několika vytvořených stránek, knihoven a seznamů. Každý web může obsahovat několik podwebů a dále se větví. Může jít i o specializované weby či podweby jako jsou wiki weby.

⁸ Hypertext Transfer Protocol

Integrace s Office Suite, Office Apps a mobilními zařízeními umožňuje live editaci a následnou synchronizaci s cloudovým uložištěm SharePointu. Celková integrace s dalšími produkty společnosti Microsoft může být tím rozhodujícím faktorem při výběru platformy a je to nespornou výhodou MS SharePoint.

Relativní nevýhoda, schválně zde používám slovíčko relativní, neboť v některých organizacích se může jednat o velkou výhodu, je fakt, že MS SharePoint je nástroj, nikoli již vytvořená struktura, ale jen nástroj umožňující tvořit. S několika velmi šikovnými funkcemi, které jsem již zmínil výše. Nicméně i dobrý nástroj v rukou špatného designera může nadělat mnoho škod. Microsoft totiž sám o sobě poskytuje několik základních šablon, ale samozřejmě také velké množství vlastní customizace. Špatně navržená struktura a celkově špatné uchopení SharePointu tak může vést k nepřehledné a chaotické struktuře. Další nevýhodou je to, že menší firmy nevyužijí všechny funkce SharePointu, jelikož SharePoint jako takový je zaměřen svojí funkcionalitou především na velké firmy.

3.2 Typy provozní dokumentace a jejich struktura

Tato podkapitola je věnovaná typům provozní dokumentace a jejich struktuře. Na, které sem se zaměřil v analýze.

3.2.1 Uživatelské návody

Uživatelské návodky lze chápat jako jakousi formu manuálu pro uživatele. Je zde popsán jednoduchý a často i obrázkový postup, ne vždy však tato pravidla platí a některé návodky jsou více obsáhlé z důvodu nutnější komplexnosti. Jedná se například o návodky, které mají za cíl seznámit uživatele s daným programem.

Momentálně ve firmě vzniká vyhrazená část na SharePointu, která si klade za cíl jednoduše a úderně poskytnout uživatelům postupy k nastavení několika uživatelských záležitostí. Což

je velké plus, jak pro uživatele, který vše potřebné najde na jednom místě, tak i pro ostatní pracovníky, kteří se nebudou muset zabývat danými problémy za uživatele.

Ač se to na první pohled nezdá, uživatelské návody jsou důležitou součástí dokumentace, neboť usnadňují práci správcům nebo pracovníkům Help Desku/Service Desku a ti díky tomu mohou věnovat svůj čas jiným, mnohdy závažnějším činnostem.

3.2.2 Pracovní postupy

Pracovní postupy jsou oproti uživatelským návodkám určeny pro pracovníky firmy. Obrázků by zde mělo být méně a text by měl převažovat, ale je to velmi relativní. Některé pracovní postupy mohou vyžadovat více obrázkového materiálu nebo obšírnější text v návaznosti na danou problematiku. Takže je obtížné stanovit nějaký obecný vzor. I v dané IT firmě, se vyskytují návody v několika více formách, a to právě dle problematiky, kterou se návod zabývá.

4. Návrh systému pro dlouhodobě udržitelný rozvoj provozní dokumentace řízení IT služeb na základě best practise

V této kapitole se budu věnovat svému návrhu na zlepšení a udržitelnosti provozní dokumentace v dané IT firmě. Zprvu se zaměřím na ranné návrhy a na důvody, které vedly k výběru finální platformy a následné konečné podoby návrhu. Poté se budu věnovat implementaci systému pro udržitelný rozvoj provozní dokumentace v rámci oddělení dané IT firmy a zhodnocením funkčnosti systému.

4.1 Ranná myšlenka a výběr platformy

Zprvu tu byla myšlenka sjednoceného uložistiště pro všechny dokumenty, neboť dokumentace dané IT firmy byla roztržštěná po několika různých uložistištích, jak už bylo v této práci zmíněno výše. Již zastaralé síťové uložistiště nepřipadalo v úvahu a ELO nebylo na takovéto požadavky stavěno, tudíž bylo nutné se poohlídnout po nové platformě, která by mohla splňovat požadavky dané IT firmy.

Firma začala prozkoumávat trh a hledat platformu, která by splnila jejich požadavky, a to zejména v otázkách komunikace uvnitř firmy. Zprvu se rozhodli pro IMB Connections, což je platforma od společnosti IBM, která poskytuje online sociální síť a nástroje pro její správu uvnitř vnitřní sítě firmy. Danou IT firmu lákaly zajímavé komunikační nástroje, které tato platforma nabízela. IMB Connections však provázela řada neduhů jako velmi dlouhé prodlevy a nutné odstávky, někdy až po dobu několika dní, a to i kvůli banálním úpravám. Po roce se rozhodlo tuto platformu opustit a byl vybrán právě produkt Microsoftu, a to SharePoint. Ten nabízel v té době nově sociální síť, ale také hlubší integraci s ostatními produkty Microsoft, a to zejména s produkty Office.

4.2 Návrh řešení uložště a systému pro udržitelný rozvoj

V této podkapitole rozeberu dva návrhy. Ten první, ranný návrh, kde bylo rozhodnuto o tom, jak bude uložště vypadat, jaké budou použity technologie a finální návrh, který se nakonec implementoval. Mimo to se zde také budu zabírat návrhem struktury dokumentace a jejím designem.

4.2.1 Původní návrh

Původní návrh se skládal z myšlenky automatizované kontroly expirace dokumentů, neboť to byl největší problém v rámci dokumentace v dané IT firmě. Bylo třeba přijít s řešením, které by umožnilo udržitelnost aktuálnosti provozní dokumentace, a to bez velkého zásahu člověka.

Prvotním nápadem bylo navrhnout strukturu uložště takovým způsobem, aby mohl být každý den v určitém čase spuštěn skript, který by kontroloval datum vytvoření dokumentu. Nejprve se nabízelo kontrolovat část názvu dokumentu, respektive jeho identifikátor. Identifikátor v sobě měl mít datum vytvoření dokumentu, ale posléze by však nastal problém, při následné aktualizaci dokumentu a obecně by to bylo velmi chaotické.

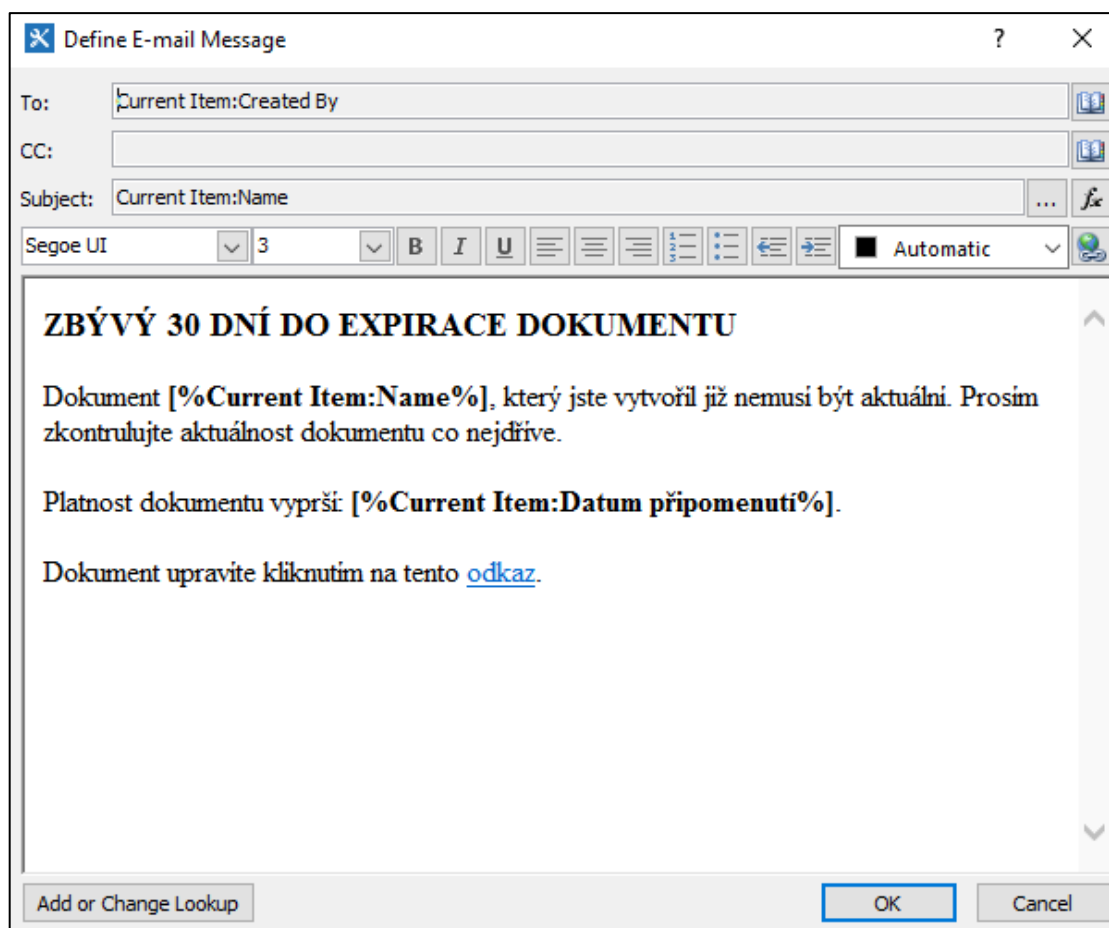
4.2.2 Finální návrh a jeho implementace

Finální návrh se od toho původního tolik neliší. Ve skutečnosti se liší jen v drobných detailech, které bylo třeba změnit oproti prvotnímu návrhu, a to z důvodu fungování navrženého workflow. Implementace návrhu probíhala přes nástroj Microsoft SharePoint Designer, který mimo jiné umožňuje právě tvorbu automatizovaných pracovních postupů.

Zprvu bylo třeba navrhnout funkci, která by porovnávala datum vytvoření dokumentu s daným časovým intervalem platnosti dokumentu. Platnost dokumentu měla trvat dva roky,

což je 730 dní. Nicméně z dlouhodobějšího hlediska bylo třeba zajistit, aby se ve workflow reflektovaly změny v dokumentu. Tedy to, že když někdo aktualizuje dokument, tak bude ubíhat nová dvouroční lhůta platnosti. Toho jsem docílil tím, že jsem pro porovnávání začal místo datumu vytvoření dokumentu používat datum jeho poslední změny. Shodou okolností MS SharePoint bere vytvoření dokumentu nebo jeho upload na uložisko i jako datum poslední změny. Znamená to, že pokud se vytvoří například nový dokument, datum vytvoření a datum změny dokumentu jsou naprosto totožné. Z toho důvodu jsem se rozhodl pro celé workflow používat spíše údaj o poslední změně.

Pro přehlednost a také z důvodu, který popíšu dále, byl v uložisti dokumentů vytvořen sloupec s údaji, které informují, kdy končí platnost daného dokumentu. Kromě názvu dokumentu a datumu expirace dokumentu jsou zde mimo jiné zobrazeny informace, kdy byl daný dokument naposledy aktualizován či upraven a jméno autora poslední změny. Jak už jsem psal výše, tak další z důvodů, proč byl vytvořen sloupec s údaji o expiraci dokumentu, byl ten, že workflow porovnává každý den datum expirace s datumem aktuálního dne. Pokud zbývá 30 dní do konce platnosti dokumentu, tedy uběhlo 700 dní od poslední změny, je autorovi dokumentu zaslán automatický email, který varuje o blížící se expiraci dokumentu. V emailu jsou obsaženy informace, o jaký dokument se jedná, kdy vyprší datum platnosti dokumentu, a především odkaz na daný soubor. Po rozkliknutí odkazu se dokument otevře ve výchozím programu pro úpravu dokumentů, což je defaultně Microsoft Word pro dokumenty s příponou doc, může se však lišit. Autor tak může rovnou aktualizovat dokument, který se po kliknutí na ikonu uložení sám sesynchronizuje s uložiskem. Nemusí tedy hledat, kde je daný dokument uložen. Pokud při editaci nastane problém se sítí, dokument se uloží do počítače uživatele a v momentě, kdy se připojí zpět k síti se sám sesynchronizuje. Pokud uběhne 730 dní, tedy lhůta platnosti dokumentu, je zaslán obdobný email.



Obrázek 1: Ukázka šablony posílaného emailu
Zdroj: vlastní

4.2.3 Návrh struktury uložště

Zaměřím se na konkrétní část uložště, a to Životní cyklus stanice. Návrh struktury uložště vychází z upraveného životního cyklu dle metodiky ITIL. Uložště je součástí většího celku, na platformě Microsoft SharePoint, nazvaného CESTA. Tato část webu slouží jako centrum provozních informací pro systémové administrátory a správce.

Jak už jsem zmínil, tak uložště je koncipované jako životní cyklus upravený pro potřeby počítačové stanice. To v praxi znamená, že existuje několik fází neboli oddílů v rámci uložště. To je tvořeno formou wiki, která se dále odkazuje na podweby. V každá úroveň by měla mít viditelnou svou podúroveň, tzn. na úrovni Plánování budou vidět možnosti notebook a pevná stanice. V momentě kdy si uživatel rozklikne požadovanou položku ve

wiki, otevře se mu stránka s krátkým a výstižným textem nebo obecným postupem. Každá taková wiki stránka obsahuje kromě textu nebo obrázků s postupem také odkaz na dokument, ze kterého je čerpáno. Pro rychlé hledání lze také v rámci uložště vyhledávat.

V sekci Plánování, jak už název napovídá, jsou zahrnuty věci, jež v sobě zahrnují proces plánování. Když si porovnáme tuto fázi s fázemi životního cyklu služby či aplikace, jedná se tedy o fázi požadavků a návrhu, kde byly shromažďovány požadavky na službu. V této fázi životního cyklu stanice se jedná například o to, jaké prostředí bude na stanici přítomno, výběr vhodné hardwarové konfigurace či příslušenství. Plánování je zde bráno spíše z hlediska standardizace zařízení, softwarového vybavení stanice a frekvence obnovy zařízení.

Druhá sekce Pořízení v sobě nese činnosti, jako je například objednání PC a jeho doručení, kontrola a následné odeslání na danou lokalitu. V rámci životního cyklu služby se jedná o fázi Sestrojování, tedy fázi, ve které se dává daná služba dohromady. To platí i pro případ této upravené fáze Pořízení.

Třetí část je Nasazení. Stejně tak jako fáze Nasazení životního cyklu služby i zde jsou obsah a činnosti velmi podobné. V tomto případě se jedná například o instalaci daného operačního systému, instalaci ovladačů nebo potřebných aplikací až po následné předání stanice uživateli.

Čtvrtou částí je Provoz. Stanice je v této fázi v provozu a v rukou zákazníka. Jsou zde zahrnuty činnosti jako je podpora stanic, monitoring, údržba anebo oprava.

Pátou sekcí je Sklad. Zde dochází ke stažení stanice, k přeinstalaci systému či smazání HDD. Také se zde rozhoduje co dále se stanicí, která se buď jako přeinstalovaná dostane na začátek svého životního cyklu, anebo se vyřadí. Tato fáze je velmi podobná fázi optimalizace v životním cyklu služby, neboť i zde se rozhoduje o tom, jestli stanici i nadále použít pro stejné účely či ji vylepšit po hardwarové stránce, je-li to možné. Pokud už se nenajde žádné její další využití tak ji vyřadit.

5. Vyhodnocení navrženého systému pro dlouhodobě udržitelný rozvoj provozní dokumentace

Navržený systém pro udržitelný rozvoj provozní dokumentace splnil podmínky, které byly vytyčeny, a to především automatizovanou kontrolu platnosti dokumentu. Nicméně je zde spousta prostoru pro zlepšení. Potencionální problém vidím v lidském faktoru. Návrh totiž klade velký důraz na zodpovědnost autorů, alespoň co se týče správy dokumentů a údržby aktuálních a relevantních informací. Workflow však nejde obejít tím, že by autor daný dokument otevřel a hned uložil. Vždy v něm musí něco změnit, ale workflow už dále neumí rozlišit, zda informace, které byly přidány, jsou relevantní anebo ne. Tomu by však šlo zabránit, pokud by se do workflow zavedl proces schvalování. V tom případě by daný dokument musel ještě schválit někdo jiný, čímž by mohlo být předejito potencionálním problémům s obcházením workflow, ale zároveň by to zdrželo onen proces.

Velkou výhodou implementovaného návrhu vidím v jeho možném budoucím rozšiřování, neboť do něj mohou být přidány další funkce, aniž by narušily samotný proces kontroly platnosti.

Z hlediska vytyčených cílů si troufám říci, že návrh splnil dané podmínky a následná implementace proběhla úspěšně bez sebemenších problémů.

Závěr

Cílem této práce bylo seznámit čtenáře s osvědčenými postupy pro řízení IT služeb a důležitosti provozní dokumentace dle metodiky ITIL. Práce se dále věnuje krátké analýze dokumentace v dané IT firmě a návrhem systému pro udržitelný rozvoj provozní dokumentace.

V první části se práce věnuje především osvědčeným postupům pro řízení a provoz IT služeb. To v první řadě zahrnuje vymezení účelu Provozu služeb, kde se čtenář dozvídá, jaký účel má Provoz služeb v organizaci a za co vše nese zodpovědnost. Následně se práce zaměřuje na dosažení rovnováhy v provozu IT služeb, kde je popisováno, jak je rovnováha a řešení konfliktních cílů důležité pro Provoz IT služeb, a jak dané rovnováhy dosáhnout. Řeší se tu zejména kvalita služby versus náklady na službu či reaktivní nebo proaktivní přístup. První část práce se věnuje i dalším základním konceptům a osvědčeným metodám pro komunikaci a dokumentaci. Dále jsou zde popsány klíčové procesy a činnosti Provozu IT služeb, které jsou nezbytné ke správnému fungování. Mezi tyto procesy a činnosti můžeme zařadit například Správu událostí, problémů, přístupů nebo incidentů, Plnění požadavků či monitoring. Zbytek této části je věnován dalším, avšak neméně důležitým provozním činnostem.

Druhá část této práce se věnuje organizační struktuře Provozu služeb dle metodiky ITIL. Čtenář je zde seznámen s pojmy jako je Service Desk, Technická správa, Řízení provozu IT služeb nebo Správa aplikací. Každý pojem odkazuje na funkční jednotku, která má své specifické role a cíle. Mimo jiné se tu rozebírá i organizační struktura těchto oddělení či týmů a jejich specifické činnosti. V neposlední řadě se v této části rozebírají role a zodpovědnosti v jednotlivých procesech Provozu IT služeb.

Třetí část se věnuje stručné analýze stavu provozní dokumentace v dané IT firmě. Práce se zde zabývá například použitými technologiemi a strukturou uložení.

Předposlední část se zaměřuje na návrh systému pro dlouhodobě udržitelný rozvoj provozní dokumentace. Zde je popsán proces výběru vhodné platformy a ranná myšlenka návrhu.

Následně se práce věnuje samotnému návrhu a jeho implementaci. V neposlední řadě je zde navržnuta struktura uložistiště pro konkrétní oddělení Provozu IT služeb.

Poslední část se krátce věnuje vyhodnocení návrhu systému pro dlouhodobě udržitelný rozvoj provozní dokumentace.

Seznam použité literatury

Foundations of IT Service Management Based on ITIL V3. London: Van Haren Publishing., 2007. ISBN 9789087530570

CLYDE TECHNOLOGY. ITIL For Beginners: The Complete Beginner's Guide To ITIL. 2nd. London: ClydeBank Media, 2015. ISBN 9781945051388.

YITMEN, Koray. Business Analysis, Software Testing, Usability: A Quick Guide Book for Better Project Management and Faster IT Career. Keytor, 2016. ISBN 9786056660613

OGC. Service Design. United Kingdom: The Stationery Office, 2007. ISBN 9780113310470

Model zralosti. *Management Mania* [online]. 910 Foulk Road, Suite 201 Wilmington, New Castle County Delaware 19803, 2016 [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/model-zralosti>

Known Error Database. *Certification.Info* [online]. United Kingdom: Quintica Group, 2007 [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <http://itsm.certification.info/kedb.html>

Best practise [online]. Lakeside park, Tomášikova 64, 831 04 Bratislava, Slovensko: OMNICON, s.r.o, 2018 [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <https://www.bestpractice.cz/cs/Home.alej>

Metriky. *Management Mania* [online]. 910 Foulk Road, Suite 201 Wilmington, New Castle County Delaware 19803, 2016 [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/metriky>

CARTLIDGE, A. a kol. 2007. Úvodní přehled ITIL V3. 1. Praha: itSMF Czech republic. ISBN 0-9551245-8-1.

PROQUEST. 2017. *Databáze článku ProQuest* [online]. Ann Arbor, MI, USA: ProQuest. [cit. 2017-09-28]. Dostupné z: <http://knihovna.tul.cz/>

GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. 2015. *Podniková informatika*. Praha: GRADA Publishing. 978-80-247-5457-4.

Best Practise. *Management Mania* [online]. 910 Foulk Road, Suite 201 Wilmington, New Castle County Delaware 19803, 2016 [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/nejlepsi-praxe-best-practice>