

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra systémového inženýrství



Diplomová práce

Procesní modelování ve vybraném podniku

Jakub Míček

© 2016 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jakub Míček, DiS.

Systemové inženýrství

Název práce

Procesní modelování ve vybraném podniku

Název anglicky

Process modelling in the selected company

Cíle práce

Cílem této diplomové práce je navrhnout systém pro správu požadavků přicházejících na servisní oddělení.

Tento systém bude navrhován pro potřeby vybrané společnosti.

Bude navržen způsob přijímání a řešení přicházejících požadavků s využitím procesního modelování.

Součástí práce bude i návrh praktické implementace systému ve spolupráci se zadavatelskou společností.

Metodika

Pro vytvoření práce bude jedním ze základních pilířů studium odborné literatury. Ze studia odborné literatury bude získán základní soubor poznatků a informací, které budou využity pro výběr správného postupu při navrhování systému správy požadavků a návrhu jeho implementace.

Pro získání co možná nejlepšího výsledku bude kromě studia odborné literatury také využito konzultací, jak akademických, tak i praktických se zadavatelem.

Pomocí procesního modelování bude systém správy požadavků navržen tak, aby optimálně vyhovoval potřebám společnosti.

Navržený systém bude implementován ve vhodném databázovém prostředí.

Doporučený rozsah práce

60 – 80 stran hlavní textové části

KLÍČOVÁ slova

Proces, procesní modelování, systém, systém pro zpracování požadavků, návrh systému, databáze

Doporučené zdroje informací

BEGG, C.; HOŁOWCZAK, R.; CONOLLY, T. Mistrovství Databáze. Praha: COMPUTER PRESS 2009

FIALA, P. Modelování a analýza produkčních systémů. Praha: Professional Publishing, 2002.

FOTR, J.; DĚDINA, J.; HRŮZOVÁ, H. Manažerské rozhodování. Praha: Ekopress, 2003.

GROS, I. Kvantitativní metody v manažerském rozhodování. Praha: Grada Publishing, 2003

JABLONSKÝ, J. Operační výzkum Praha: Professional Publishing, 2002.

ŘEPA, V. Podnikové procesy. Procesní řízení a modelování. Praha : Grada Publishing, 2006. 265 s. ISBN 80-247-1281-4.

ŠUBRT, J. a kol. Ekonomicko-matematické metody. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2011.

Předběžný termín odevzdání

2015/16 LS – PEF

Vedoucí práce

doc. RNDr. Helena Brožová, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra systémového inženýrství

Elektronicky schváleno dne 21. 10. 2014

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 10. 11. 2014

Ing. Martin Peřiláin, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 28. 03. 2016

Čestné prohlášení

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

V Praze dne 30.3.2016

Jakub Míček

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval RNDr. Ing. Heleně Brožové, CSc. za vedení diplomové práce a cenné rady a konzultace, které byly nezbytné pro její vytvoření. Také bych chtěl poděkovat zaměstnancům zadavatelské společnosti za spolupráci a poskytnuté praktické konzultace, dík také patří společnosti samotné za umožnění vzniku této práce. Dále bych také rád poděkoval všem, kteří mi poskytli podporu pro vytvoření této práce a v neposlední řadě také všem, kteří si tuto práci přečtou.

Procesní modelování ve vybraném podniku

Process modelling in the selected company

Souhrn

Tato diplomová práce je zaměřena na aplikaci teoretických poznatků v oblasti procesní modelování. Procesní modely navřené v této práci vznikly na základě teoretických poznatků z této oblasti a konzultací jak akademických, tak praktických. Procesy byly v této práci navřovány pro potřeby after sales oddělení zadavatelské společnosti, která si nepřála být jmenována. Dále v této práci došlo k návrhu podoby systému pro správu přichozích požadavků daného oddělení. Navřovaný systém pak samozřejmě reflektuje navřené procesy. Pro návrh systému bylo opět využito jak teoretických znalostí, tak konzultací. Kombinace zdrojů informací teoretických a konzultacemi získaných praktických poznatků pomohla vytvořit efektivní procesy a účelný návrh systému pro správu požadavků.

Summary

This thesis is focused on the application of theoretical knowledge in the field of process modeling. Designed process models in this work are based on theoretical knowledge of the problem and consultations both academic and practical . Processes have been proposed in this paper for the needs of after sales department of company that wished to remain anonymous. Furthermore, in this study there was a draft form of the message to the incoming requests of the department. The proposed system then obviously reflects designed and engineered processes. For the design of the system was again used the theoretical knowledge and consultations. Combination of sources of information and consultations received practical help create effective processes and efficient proposal for Multizonal report requirements.

Klíčová slova: Proces, procesní modelování, systém, systém pro zpracování požadavků, návrh systému, databáze

Keywords: Process, process modeling, system , system processing requirements , system design, database

Obsah

Obsah	7
1 Úvod.....	9
2 Cíl práce.....	10
3 Metodika	10
4 Přehled řešené problematiky.....	11
4.1 Systémový přístup.....	11
4.1.1 Systém.....	11
4.2 Procesní řízení.....	13
4.3 Reengineering procesů.....	15
4.4 Nástroje procesního modelování	16
4.4.1 Business System Planning	16
4.4.2 ARIS	20
4.4.3 Metodika Demo profesora Dietze.....	24
4.4.4 Metodika DoD	24
4.4.5 Metodika Hammera a Champyho	25
4.4.6 Metodika Kodak	26
4.4.7 Kombinované metody Lean Six Sigma	26
4.5 Problematika péče o zákazníky.....	31
4.6 Tvorba softwaru.....	32
4.6.1 Postup tvorby softwaru	32
4.7 Databáze.....	34
4.8 Relační datový model	34
4.8.1 Coddova pravidla relačního modelu	34
4.8.2 Datová integrita.....	35
4.8.3 Integritní omezení	35
4.8.4 Normalizace a normální formy	37
5 Popis společnosti.....	40
6 Popis řešeného problému	40
6.1 Zmapování současného stavu	41
6.2 Vymezení problému.....	41
7 Systém pro správu požadavků	42
7.1 Okolí systému	43
7.2 Prvky systému.....	43
7.2.1 Základní prvky systému.....	43
7.2.2 Měkké prvky systému	44

7.2.3	Tvrdé prvky systému	44
7.2.4	Obtížně zařaditelný prvek	44
7.2.5	Hierarchie systému	45
7.2.6	Definice systému.....	45
8	Výběr metodiky návrhu procesů	46
8.1	Nástroj pro modelování procesů	47
9	Reengineering procesů s využitím metodiky ARIS.....	47
9.1	Organizační pohled	47
9.2	Funkční pohled	49
9.3	Datový pohled.....	51
9.4	Zdrojový pohled.....	53
9.5	Procesní pohled.....	53
9.5.1	Business návrh procesů.....	54
9.5.2	BPMN standardizované návrhy	58
10	Návrh implementace CMS v MS Access	61
10.1	Návrh DB	61
10.1.1	Relace.....	62
10.1.2	Normální formy	63
10.1.3	Požadavek VS speciální požadavek.....	63
10.2	Návrh uživatelského rozhraní	63
10.2.1	Předpoklady implementace uživatelského rozhraní	63
10.2.2	Přehledové obrazovky.....	64
10.2.3	Nový požadavek	65
10.2.4	Práce s požadavkem.....	68
10.2.5	Speciální požadavek	69
10.2.6	Vyhledávání	73
10.2.7	Výsledky vyhledávání.....	75
11	Zhodnocení výsledků	77
12	Závěr	78
13	Použité zdroje	79
13.1	Literatura.....	79
13.2	Elektronické zdroje	80
14	Seznam obrázků.....	81
15	Použité zkratky	82

1 Úvod

V dnešní době rychle se rozvíjejících technologií dochází ke zvyšování nároků na každou společnost. Společnosti plní nejen čím dál tím komplikovanější nároky svých zákazníků, ale také rozšiřují své portfolio, čímž roste rozsah agendy, kterou musí zpracovávat. Spolu s nárůstem agendy pak bez potřebných změn často dochází k prodlužování reakčních časů společnostmi. Pokud se tedy společnosti v dnešní době chtějí udržet konkurenceschopné, je pro ně nezbytné na tento vývoj reagovat. (BUCHALCEVOVÁ 2012, Svozilová 2011, Šmída 2007)

Zvyšující se nároky na společnosti pak vedly k vyvinutí systémového přístupu, procesního modelování a rozvoji rozličných softwarových nástrojů, které mají za úkol dnešním společnostem pomoci. Společnosti si však v případě zavádění nových procesů musí dávat pozor i na to, aby nově zaváděné procesy nebyly příliš komplikované. Přílišná komplikovanost, stejně jako přílišná jednoduchost mohou u nově zaváděných procesů vést ke zhoršení již tak špatné situace. Správné nastavení procesů, spolu s následným procesním řízením, se tedy v dnešní době stalo jednou ze základních potřeb společností, které chtějí zůstat konkurenceschopné. (Gros 2003, Řepa 2012)

Správně nastavené procesy tedy mohou společnosti pomoci zkrátit reakční časy, lépe reagovat na změny trhu a lépe uspokojit zákazníky a potřeby obchodních nebo servisních partnerů. Samotné nastavení a údržba procesů však nestačí, v dnešní informační době je také třeba, jak již bylo dříve zmíněno využít vhodnou softwarovou výbavu, která umožní společnosti uchovávat potřebná data a zároveň bude odrážet společností nastavené procesy. Podobně jako chybně nastavené procesy mohou i nefunkční programy ve službách společnosti napáchat více škody než užítku. V dnešní době však již naštěstí není problém ani pro malé společnosti pořídit si software upravený na míru dle svých představ, bez nutnosti přehnaných finančních výdajů. (Gros 2003, Fišer 2014, Řepa 1999)

Pokud se moderní společnosti podaří udržet své procesy a software nastavený dle nich v aktuální konkurenci schopné podobě, získá tím mnoho, ať již spokojené zákazníky nebo partnery. I přes tyto výhody však existují společnosti, které procesní řízení zanedbávají, naštěstí jejich podíl na trhu postupně klesá. Konkurenční boj je nelítostný, ale správné procesy mohou pomoci obstát i vyhrát.

2 Cíl práce

Cílem této diplomové práce je pomocí nástrojů procesního modelování vytvořit návrh systému pro správu požadavků, který bude sloužit potřebám after sales oddělení zadavatelské společnosti. Hlavní cíl je tedy možné rozdělit do dvou samostatných dílčích cílů. Dílčími cíli jsou návrh procesů, které budou využity na after sales oddělení zadavatelské společnosti a návrh implementace softwaru pro potřeby téhož oddělení. Dílčí cíle budou realizovány v uvedeném pořadí, jelikož navrhovaný software bude reflektovat vytvořené procesy. Navrhované procesy pomohou zlepšit současnou špatnou situaci na after sales oddělení, způsobenou absencí kvalitních funkčních procesů.

Po návrhu procesů samotných dojde k navržení praktické implementace v podobě funkční dokumentace. Návrh tedy bude vytvořen jako dokument umožňující implementaci zadavatelem ve vhodném databázovém prostředí. Tato diplomová práce je tedy zaměřena na praktické využití poznatků jak teoretických tak praktických z oblasti procesního modelování spolu s jejich aplikací do oblasti návrhu softwaru.

3 Metodika

Metody využitě pro dosažení cílů budou vybrány na základě literární rešerše a posouzení jejich vhodnosti pro tento konkrétní případ. Při návrhu procesů také bude nutné zvážit, zda dojde k úpravě stávajících, nebo zda dojde k vytvoření procesů zcela nových. Databázové prostředí pro návrh aplikace samotné pak bude vybráno na základě požadavků zadavatelské společnosti.

Samotná práce bude obdobně, jako cíle rozdělena do dvou hlavních částí, v první části práce dojde za pomoci studia odborné literatury k vytvoření teoretického přehledu řešené problematiky spolu s přehledem nástrojů, které bude možné pro řešení využít.

V druhé části práce pak dojde k praktické aplikaci poznatků z části první. Na základě získaných poznatků pak dojde k výběru způsobu modelování procesů, tedy zda budou navrženy procesy nové, nebo zda budou upraveny ty stávající. Studium literatury a konzultace se zadavatelskou společností tedy pomohou naplnit nejen první dílčí cíl, tedy návrh procesů, ale také druhý dílčí cíl.

4 Přehled řešené problematiky

Kapitola mapující problematiku řešenou v diplomové práci. V rámci kapitoly byla popsána teoretická východiska týkající se řešeného problému, nástroje, které je možné pro řešení využít a obecný přehled týkající se v práci řešeného problému.

4.1 Systémový přístup

Jedná se o komplexní přístup k řešení problémů. V rámci systémového přístupu je možné přistupovat k řešené problematice jako k celku, ale i ji rozdělit na dílčí celky. Systémový přístup k řešení problémů vychází ze systémové vědy a definic systému jako takového. Důležitým základem systémového přístupu je pak pochopení a vhodné formulování řešeného problému a jeho okolí, dochází tedy k zaměření nejen na problém samotný, ale i na jeho okolí, tedy například příčiny a následky. Celkový pohled umožňuje za pomoci systémového přístupu, při správném užití a pochopení, nalézt takové řešení, které bude účelné, efektivní a které bude překonávat řešení nalezená za využití jiných přístupů. Systémový přístup se pak soustředí podobně jako systém samotný na transformaci vstupů na výstupy, k čemuž využívá jak analytické tak syntetické metody. Systémový přístup je dnes využíván napříč všemi oblastmi života, od vědy, přes vojenství až po řízení organizací. (Cejpek 2005, Brusells, Fiala 2002)

4.1.1 Systém

Jedná se o soubor na sebe navzájem působících částí, které tvoří jednotný fungující celek. Systém se pak může skládat i z jednotlivých dílčích subsystémů, které mezi sebou komunikují, vyměňují si informace, nebo hodnoty. Informační toky pak nemusí existovat pouze v rámci systému, ale i mezi systémy samotnými. Systém je pak možné popsat a zařadit dle několika následujících hledisek. (Cejpek 2005, Brusells, Fiala 2002)

- **Okolí a hranice systému**

Systémy je možné dělit na otevřené a uzavřené, každý neuzavřený systém pak má své okolí, se kterým interaguje. Je možné říci, že uzavřené systémy jsou spíše výjimečné, jelikož téměř žádný systém není natolik izolován, aby se o něm dalo hovořit jako o uzavřeném, existuje tedy vždy nějaké jeho okolí, minimálně zprostředkované. Zprostředkovaným okolím pak mohou být například legislativní normy týkající se zaměstnanců, nebo směrnice organizace, která systém provozuje. (Cejpek 2005, Brusells, Fiala 2002)

- **Prvky systému**

Prvky systému je možné rozdělit dle více hledisek, může se jednat o prvky spojitě vs. diskrétní, stochastické vs. deterministické, statické vs. dynamické, nebo tvrdé vs. měkké. Pro potřeby diplomové práce je pak nejdůležitější rozdělení na prvky měkké a tvrdé. Tvrdými prvky se rozumí takové prvky, které je možné matematicky popsat, vyjádřit číslem, rovnicí, posloupností, jedná se zejména o kvantitativní ukazatele. Oproti tomu měkké prvky jsou takové, které není možné snadno vyjádřit, jedná se o ukazatele kvalitativní, které je obtížné zpracovávat. Výskyt měkkých a tvrdých systémových prvků pak také určuje (Cejpek 2005, Brusells, Fiala 2002)

- **Hierarchie systému**

Jedná se o ukazatel, který říká, zda se jedná o samostatný systém, systém složený z dílčích subsystémů, nebo o dílčí subsystém. Některé systémy je vhodnější více strukturovat vzhledem k jejich složitosti, jiné je naopak lepší ponechat v celku. V rámci hierarchie systému je pak vhodné určit i účel daného systému, u subsystémů je pak toto určení, kvůli přehlednosti návrhu jako celku, nezbytné. Návrh hierarchie systému je nezbytnou součástí návrhu každého kvalitního systému. (Cejpek 2005, Brusells, Fiala 2002)

- **Definice systému**

Jedná se o souhrnný pohled na budoucí, nebo současný systém, který je definovaný všemi jeho aspekty. Aby definice systému byla kvalitní a smysluplná, je nezbytné, aby dostatečně kvalitně popsán a aby byla jasná představa o jeho určení a budoucím využití. Pro definování systému je možné využít i grafické znázornění, které ulehčí jeho pochopení. (Cejpek 2005, Brusells, Fiala 2002)

4.2 Procesní řízení

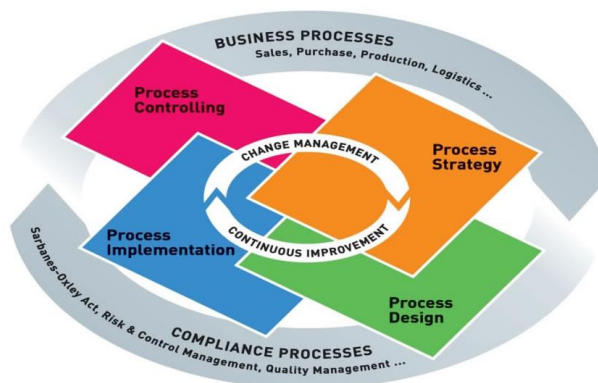
Procesní řízení patří mezi nejdůležitější nástroje dneška, kterými společnosti disponují. Díky procesnímu řízení se firmy udržují konkurenceschopné a pomáhají svým zaměstnancům pracovat lépe a účelněji. Procesní řízení však může být v případě chybné aplikace, nebo nepochopení problému i přidělat problémy. (Fišer 2014, Řepa 2012)

„Dobrý sluha, ale zlý pán. Pravděpodobněji není jiná manažerská disciplína, pro kterou by toto úsloví platilo výstižněji než pro procesní řízení.“ (Fišer 2014, s. 21)

Pro úspěšné procesní řízení je nezbytné, aby lidé, kteří jej mají na starosti, chápali fungování společnosti, její firemní kulturu a organizační strukturu. Procesy zaváděné procesním řízením mohou být sebelepší, avšak pokud nebudou respektovat dříve uvedené skutečnosti, nebudou nikdy ve společnosti přijaty a mohou vést až ke zhoršení situace. Stejně jako správné pochopení situace je nezbytné i udržování procesů aktuálních. Dnešní doba se vyvíjí velmi rychle, a proto před několika lety nastavené procesy již nemusí být dostatečně flexibilní. Zastaralé procesy pak mohou být pro společnost stejně nepřínosné, jako absence celého procesního řízení. (Gros 2003, Fišer 2014, Řepa 1999 Řepa 2007)

Ideální životní cyklus procesů pak zachycuje následující obrázek (Obrázek 1), ze kterého jasně vyplývá, že procesní řízení by mělo probíhat ve dvou fázích. První fází by mělo být modelování business procesů, tedy reálných posloupností operací ve společnosti. Business modelování procesů by mělo být následováno jejich připomínkováním ze strany uživatelů, respektive manažerů společnosti spolu s osobami zodpovědnými za řízení rizik.

Obrázek 1: Cyklus procesního modelování



Zdroj: ARIS PLATFORM

Z obrázku (Obrázek 1) dále vyplývá, že nedílnou součástí moderního procesního řízení je i řízení změn spolu s procesem neustálého zlepšování. Tyto procesy mohou být, zejména pro malé společnosti velmi nákladné, proto jsou často podceňovány, což vede k zastarávání procesů. Náklady vynaložené na inovace procesů přitom při účelném využití nemusí být nijak vysoké a jejich přínos může společnostem vynaložené náklady velmi rychle vrátit. Rentabilita procesního řízení je však přímo závislá na jeho kvalitě. Pokud bude procesní řízení příliš komplikované, nebo naopak nedostatečné, bude přínos spíše negativní. Taková rizika lze eliminovat využitím zkušených pracovníků. (Fotr 1997, Fišer 2014, Řepa 1999 Řepa 2007, Svozilová 2011)

K procesnímu řízení jako takovému pak existuje několik prověřených přístupů, které vznikaly postupem času a reflektovaly tak i trendy z manažerské oblasti. Následující přístupy pak patří mezi obecně uznávané:

- **Funkční přístup**

Jedná se o nejstarší a „nejjednodušší“ přístup k procesnímu řízení. Tento přístup je vystaven na základních principech dělby práce. Dělbá práce spočívá v rozdělení řešeného problému na jednotlivé části, které samy o sobě mohou být řešeny i méně kvalifikovanými pracovníky. Jednotlivé části problému jsou tedy jednoduché a pochopitelné, zároveň je možné jejich řešení přiřadit téměř komukoli v rámci firemní struktury. (Řepa 2012, Svozilová 2011)

- **Procesní přístup**

V rámci procesního přístupu jsou, jak již název napovídá, řešeny jednotlivé procesy v rámci organizace. Přístup umožňuje práci s procesy v podobě návrhu nových, nebo úpravy stávajících. Procesní přístup pak zohledňuje i organizační strukturu společnosti spolu s informační infrastrukturou. Procesní pohled se stal velmi populárním díky rozvoji informačních a komunikačních technologií, jelikož jako jediný umožňuje přímé propojení s jejich vývojem. Díky komplexnosti procesního přístupu je pak třeba zapojení kvalifikovanější pracovní síly. Procesní přístup se tedy může jevit jako nákladnější, avšak jeho zaměření na toky informací ve společnosti v podobě procesů a tím i mapování společnosti jako takové, ne jen jejich dílčích částí. Zaměření na procesy spolu s možností jejich opakovaného využití a rychlých úprav tomuto přístupu zařizují stálou oblibu v rámci procesního řízení. (Řepa 2007, Řepa 2012, Svozilová 2011)

- **Projektový přístup**

Jedná se o přístup k procesnímu řízení, který je využíván zejména v případě unikátních řešení, které s velkou pravděpodobností nebude možné využít jinde. Při využití projektového přístupu je pak často finální řešení nalézáno až v průběhu samotného projektu implementace. Zaměření tohoto přístupu spolu s velmi častými problémy vznikajícími při řešení unikátních situací vyžadují zapojení velmi kvalifikovaného a zkušeného personálu, což tento přístup činí velmi nákladný, avšak jeho využití je v některých případech nezbytné. (Řepa 2007, Řepa 2012, Svozilová 2011)

4.3 Reengineering procesů

Jedná se o speciální formu modelování procesů, která je využívána existujícími společnostmi. Reengineering procesů je možné rozdělit do dvou navzájem neslučitelných přístupů a to na přírůstkový a radikální reengineering. Každý z těchto přístupů má své vhodné využití, záleží pouze na tom, v jakém stavu se procesy nachází a jak moc je ochotna daná společnost do změny investovat. (Řepa 2007, Řepa 2012, Svozilová 2011)

- **Přírůstkový reengineering:**

Jedná se o formu reengineeringu, která se vyvinula jako nástroj pro postupné zlepšování podnikových procesů, sloužící k udržení konkurenceschopnosti. Přírůstkový reengineering využívá změn stávajících procesů za účelem jejich vylepšení a zefektivnění. Jedná se o metodu poměrně levnou, je však třeba aby procesy před navržením a provedením změn byly důkladně pochopeny, při nedostatečném pochopení by mohlo dojít i k opačnému výsledku než je žádáno. Tento druh reengineeringu je pak vhodné aplikovat na podnikové procesy neustále, jelikož je pomůže udržet funkční a zároveň to umožní společnosti pružněji reagovat na změny na trhu a lépe reflektovat její potřeby a plány. (Řepa 2007, Řepa 2012)

- **Radikální reengineering:**

Jedná se o formu reengineeringu, která představuje procesy společnosti úplně od základu. Stávající procesy bývají zcela smeteny a jsou nahrazovány procesy novými, které umožní společnosti lépe reagovat na aktuální tržní situaci a lépe reflektujícími její potřeby. Výstupy nových procesů bývají kompatibilní s původními, mohou však být rozšířeny o nové, případně redukovány. (Řepa 2007, Řepa 2012, Svozilová 2011)

Tato forma reengineeringu bývá velmi nákladná a časově náročná, jelikož je vyžadována kompletní změna, což se ve společnostech může setkat i s vysokou mírou odporu, avšak některé společnosti mají své procesy v tak tragickém stavu, že je k takovému zásahu nutné přistoupit. (Řepa 2007, Řepa 2012, Svozilová 2011)

V současné době je hojně využíván přírůstkový reengineering, což je pro společnosti obecně levnější a napomáhá jim to ke kvalitnímu fungování, avšak najdou se i společnosti, které své procesy nastavily tak špatně, případně tak dlouho zanedbávaly, až je u nich třeba přikročit k radikálnímu reengineeringu. Pokud se něco takového stane, jedná se o pro společnost náročný krok, proto je následně vhodné ho doplnit přírůstkovým reengineeringem, aby k takovým stavům v budoucnu nedocházelo. (Řepa 2007, Řepa 2012, Svozilová 2011)

4.4 Nástroje procesního modelování

Přehled nástrojů, které je možné využít pro tvorbu návrhů procesů. Tvorba procesů by byla bez těchto nástrojů značně obtížná, ne-li nemožná. Nástroje pomáhají zahrnout důležité aspekty a zároveň by měly pomoci zabránit vytvoření příliš komplikovaných procesů, které by mohly spíše uškodit. Spolu se zamezením vzniku příliš složitých procesů, by měly nástroje pomoci i k vytvoření procesů, ve kterých nedojde k opomenutí ničeho podstatného. Jedná se však pouze o nástroje, které nezaručí dokonalý výsledek sami o sobě, vždy je třeba, aby je uživatel použil s rozumem a držel se zásad pro jejich využití.

4.4.1 Business System Planning

Jedná se o metodu, která je díky svému zaměření na analýzu a definici informační architektury podniku využitelná pro modelování podnikových procesů a odhalování slabých míst. Metoda byla vyvinuta společností IMB v roce 1984. Mezi základní metodické nástroje této metody patří informační analýza zaměřená na celou organizaci a definování správného postupu pomocí zaměření pozornosti na souvislosti a souslednost jednotlivých organizačních částí. Při využití této metody by mělo být nahlíženo na informační systém společnosti jako na celek, autoři totiž předpokládají, že pokud budou ve společnosti navrhovány systémy pro jednotlivá oddělení samostatně nebude možné vytvořit spolehlivě funkční celek. (Řepa 2007, Řepa 2012)

Metodu je pak možné rozdělit do třech celků, ve kterých je postupně získáno zadání, poté provedena analýza společnosti a v poslední části dochází k samotnému návrhu vyplývajícího ze zadání a provedené analýzy.

4.4.1.1 Přípravná fáze

Úvodní kroky metody, spadají spíše do oblasti projektového řízení, avšak je možné je vynechat a metodu využívat obdobně, jako ostatní metody procesního řízení.

- **Získání zadání od vrcholového vedení**

Jedná se o první krok, v rámci kterého je nezbytné, aby se vedení společnosti shodlo na účelu a rozsahu budoucí studie. V rámci kroku je pak také vybírán vedoucí týmu, který studii vypracuje. Vedoucí týmu se pak ujímá role projektového manažera a je zodpovědný za vypracování studie a její výsledky. V neposlední řadě je v rámci prvního kroku také stanoven časový rozsah, ve kterém musí být známy výsledky. (Řepa 2007, Řepa 2012)

- **Příprava studie**

Fáze, za kterou je zodpovědný vybraný vedoucí týmu. V rámci fáze dochází k vytvoření časového harmonogramu a sestavení týmu, který studii vypracuje. Výstupem této fáze je pak osnova studie spolu s podkladovými materiály o tom co bude třeba analyzovat. (Řepa 2007)

- **Zahájení studie**

Zahájení práce na studii samotné. V rámci tohoto kroku dochází k první oficiální schůzce celého týmu, který bude na studii pracovat s vedením společnosti. Jsou představovány záměry a cíle vedoucím pracovníkům. (Řepa 2007)

4.4.1.2 Analýza organizace

Jedná se o nejdůležitější fázi celé metody. V rámci této fáze dochází k popsání současného stavu, návrhu stavu ideálního, porovnání obou stavů a návrhu strategie, jak se ideálnímu stavu co nejvíce přiblížit. Jedná se o důležitou a krizovou část, jelikož chyba, která je v této části udělána se nevyhnutelně projeví do výsledku. (Řepa 2007, Řepa 2012)

- **Definování podnikových strategií**

Jedná se o krok, ve kterém dochází k systematizaci podnikových strategií, kterou provádí vedoucí pracovníci. Vedoucí pracovníci vytváří seznam cílů a strategií jak jich dosáhnout. Strategie obsahují i hlavní procesy, které jsou s nimi spojené a umožní realizaci jednotlivých strategií. (Řepa 2007)

- **Definování podnikových procesů**

Krok, ve kterém jsou celým realizačním týmem popisovány jednotlivé procesy organizace. Při určování procesů a jejich identifikaci se v první fázi tohoto kroku nepřihlíží k organizačním jednotkám. Při popisování procesů realizační tým postupuje v souladu s životním cyklem produktu, tím je minimalizována možnost toho, že by byl některý z klíčových procesů opomenut. Výstupem tohoto kroku je pak soupis procesů přiřazený v matici k jednotlivým organizačním složkám společnosti. (Řepa 2007)

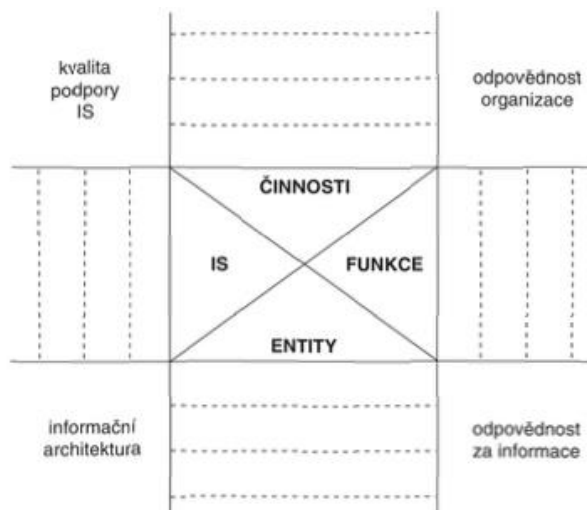
- **Definice tříd dat**

V tomto kroku jsou definovány logické celky dat, které jsou využívány v rámci organizace. Datové celky pak mohou pomoci určit budoucí moduly podnikového informačního systému a tvoří tak základ jeho architektury. (Řepa 2007)

- **Analýza současné informační podpory**

Krok, v rámci nějž jsou spojovány výstupy předchozích kroků do společného celku. Při spojování do celku je využíván informační kříž, viz obrázek níže (obrázek 2), který pomáhá znázornit vazby mezi jednotlivými procesy, datovými celky a návrhem budoucího informačního systému společnosti. Využití informačního kříže například napomáhá odhalit procesy, které nepatří do žádného datového celku a tím pádem ani nejsou zohledněny v návrhu informačního systému. Informační kříž dále napomáhá odhalit přetížená místa systému a podnikových procesů. (Řepa 2007)

Obrázek 2: Informační kříž metody business system planning



Zdroj: (Řepa 2007, s. 88)

- **Projednáání výsledků analýzy s vedením**

V kroku dochází k setkání s vedoucími pracovníky všech oddělení společnosti. S vedoucími pracovníky jsou konzultovány výsledky a ověřována správnost navrhovaného řešení. Případné připomínky jsou zapracovány a opět dochází k potvrzovacím schůzkám. Po nalezení kompromisního řešení, na kterém se vedoucí pracovníci s týmem shodnou je pokračováno k dalšímu kroku. (Řepa 2007)

- **Formulace závěrů analýzy**

Kompletační krok, v rámci kterého je vytvářena souhrnná dokumentace a přehledná zpráva ro vedení společnosti. Ve zprávě jsou přehledně uvedeny v zadání definované cíle a problémy na které se při analýze narazilo. U problémů bývá uveden jejich význam, který je jim přiřkládán, jejich možná řešení a souhrn příčin které vedli k jejich vzniku. (Řepa 2007)

4.4.1.3 Příprava a prezentace výstupů

Jedná se o soubor kroků, které navazují na samotné analýzy problému. V krocích dochází k návrhu aplikace výsledů provedených analýz, k ověření proveditelnosti a prezentaci zadavatelům.

- **Definice informační architektury**

Cílem kroku je vytvoření celkové definice informační architektury společnosti, nikoli pro jednotlivá oddělní. Potřeby jednotlivých oddělení společnosti jsou v informační architektuře zohledňovány v podobě subsystémů. Jednotlivé subsystémy pak reprezentují ucelené podnikové procesy. Jednotným přístupem k podnikové informační architektuře by měla být odstraněna veškerá vnitropodniková komunikační zdržení a nekompatibilita informací.(Řepa 2007)

- **Určení priorit pro vývoj IS**

Jedná se spíš o manažerské rozhodování, při kterém je určeno pořadí vývoje subsystémů podnikového informačního systému. Nejvyšší prioritu získávají pro podnik životně důležité subsystémy, ostatní subsystémy získávají prioritu dle své časové náročnosti a ceny.(Řepa 2007)

- **Ověření dopadů studie a navrhovaného řešení**

Dochází ke kontrole, zda je navrhované řešení a jeho aplikace proveditelné, zároveň jsou stanovovány požadavky na zdroje. V rámci tohoto kroku mohou být doporučovány změny v organizační struktuře společnosti. (Řepa 2007)

- **Návrh doporučení a plán postupu**

V rámci tohoto kroku dochází k vytvoření konečných doporučení a návrhů na změny. Spolu s návrhy je dokončen plán realizace. Výstupem tohoto kroku bývají návrhy projektů, ze kterých zadavatelé vybírají k realizaci. (Řepa 2007)

- **Prezentace výsledků**

Krok sloužící k informování vedení společnosti o navrhovaných změnách a ostatních doporučeních týmu, který byl z analýzy a návrhy řešení zodpovědný. Jsou prezentovány v předešlém kroku vytvořené návrhy projektů. (Řepa 2007)

- **Nástin následujících činností**

Finální krok, v rámci kterého dochází k nástinu nastavení odpovědností ve vybrané variantě projektu k realizaci. Společnost je seznamována s doporučeními, která budou realizována. (Řepa 2007)

Celkově se jedná o komplexní metodu sloužící pro reengineering procesů a informačních systémů celých organizací. Jedná se o poměrně časově náročnou metodu, která vyžaduje spolupráci všech vedoucích pracovníků a důkladné pochopení řešení problematiky ze strany týmu, který ji aplikuje.

4.4.2 ARIS

Název metodiky ARIS vznikl zkrácením jejího celého názvu, tedy Architecture of Integrated Information Systems. Jedná se o nástroj vytvořený profesorem Sheerem v roce 1990. Metodika byla vyvinuta v rámci akademické práce s průmyslovým pozadím. Tato metodika v sobě skrývá celou řadu metod pro procesní modelování a s tím související vývoj informačních systémů. (Řepa 2007, Řepa 2012)

„Metodika ARIS nedefinuje žádný přesný postup, spíše poskytuje řadu pohledů a nástrojů k modelování jednotlivých aspektů existence a fungování podniku, včetně procesů, umožňujících vzájemně provázanou analýzu a návrh systému podniku.“ (Řepa 2012, s. 44)

Jedná se tedy o metodiku, která nemá přesně stanovené postupy, avšak doporučuje využití řady modelů, pro zmapování celé společnosti, případně jejího funkčního celku až do nejmenších detailů. Metodika ARIS pak dále díky komplexnímu pohledu na věc umožňuje uživateli vytvořit návrh informačního systému, který bude odpovídat přesně potřebám zkoumané společnosti. Metodiku ARIS je možné využít jak pro navrhování procesů nových, tak pro reengineering procesů stávajících. (ARIS community, Řepa 2007)

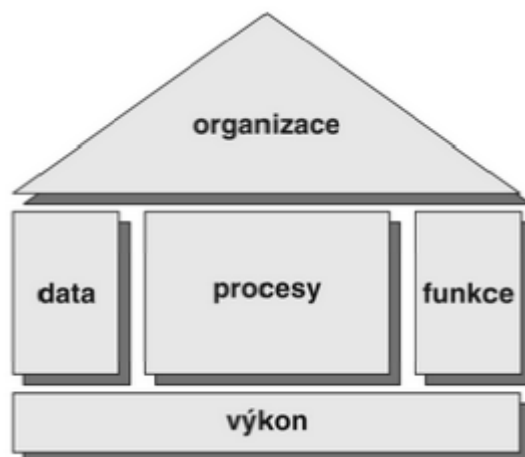
„It is based on a general business process model and is comprised of five views and three description levels. The views are:

- *The Function View (goals, activities and software)*
- *The Organization View (organizational units, computer hardware and machine resources)*
- *The Data View (events, messages and environmental data)*
- *The Output View (material input/output, services and financial resources)*
- *The Control / Process View“ (ARISE Consulting, 2016A, s. 13)*

Metodika dále jednotlivé nástroje rozděluje do pohledů, v rámci kterých jsou modelovány jednotlivé funkční aspekty společnosti. Jednotlivé pohledy jsou zachyceny níže (Obrázek 3). Každý pohled pak plní jinou funkci, jejich společným bodem je pak pohled procesní. Vzhledem k volnosti metodiky a počtu jejích metod jsou pohledy nazývány různě, některé jsou dokonce v určitých případech i vypouštěny, avšak modelování se vždy řídí stejnou sadou výchozích doporučení. (ARIS community, Januška, Řepa 2007)

Jako podpora metodologie ARIS existuje celá řada nástrojů, které umožňují modely vytvářet, tyto nástroje se liší jak komplexností, tak i výstupy. Nejjednodušší výstupy dostupného podpůrného softwaru jsou obyčejné diagramy, nejsložitějšími výstupy pak mohou být například zdrojové kódy pro aplikace typu SAP. Jednotlivé pohledy metodologie ARIS jsou pak popsány v následujících podkapitolách.

Obrázek 3: Souhrnný pohled Metodiky ARIS



Zdroj: (Řepa 2007, s. 45)

4.4.2.1 Organizační pohled

Organizační pohled slouží zejména k zaznamenání organizační struktury společnosti. Pohled zachycuje kompletní zaměstnaneckou strukturu, rozdělenou na oddělení spolu se zařazením jednotlivých zaměstnanců. Spolu se strukturou zaměstnaneckou pak organizační pohled zachycuje i hardwarovou výbavu společnosti.

Organizační pohled pomáhá v rámci procesů, modelovaných za pomoci metodologie ARIS, najít konkrétní zodpovědné zaměstnance, nebo kusy hardwaru, kteří mají na starost určitou část procesů. Tím že jsou v rámci procesů identifikováni konkrétní lidé a zdroje je možné jednoduše určit konkrétní zdroje případných problémů. Zjednodušenou identifikací problémů je umožněné jejich rychlejší řešení a tím i rychlé zefektivnění běhu procesů. (ARIS community, Januška, Řepa 2007)

4.4.2.2 Datový pohled

Datový pohled zachycuje strukturu vstupních a ukládaných dat.

„The data model represents data structures on a general level. It shows how data used in the business process are interrelated.“ (ARIS Community 2016, ARISexpress guide)

4.4.2.3 Funkční pohled

Funkční pohled zobrazuje obecně přehled jednotlivých funkcí podniku. Oproti jiným metodikám a pohledům zachycuje funkční pohled metodologie ARIS pouze funkce a spojení mezi nimi. Obecné funkce jsou v rámci funkčního pohledu postupně děleny na dílčí funkce. Dílčí funkce je možné dále dělit až na funkce elementární. Jednotlivé dílčí funkce jsou poté modelovány pomocí procesů. (ARIS community, Řepa 2007)

4.4.2.4 Zdrojový pohled

Tento pohled je dle dostupných zdrojů možné interpretovat více způsoby, které závisí na zaměření společnosti. Pohled je možné nazvat Pohledem produktů a služeb, výkonovým pohledem, nebo pohledem přidané hodnoty. Jedno však mají pohledy společné, mohou se skládat z více vrstev. Některé přístupy k metodice ARIS dokonce tento pohled vypouští, jiné jej využívají pro soupis metrik a jejich potřebných údajů. (ARIS community, Januška, Řepa 2007)

4.4.2.5 Procesní pohled

Pohled, který spojuje všechny ostatní pohledy dohromady. Spojení vzniká na základě modelovaných procesů, napomáhá propojit všechny pohledy dohromady. Toto spojení je užitečné jak při optimalizaci procesů, tak i při odstraňování případných zdrojů problémů. (Januška, Řepa 2007)

„If an event occurs, related activities follow.“ (ARIS Community 2016, ARISexpress guide)

Procesní pohled pak také zachycuje, jaké činnosti se provádí po tom, co nastanou dané události. Procesní modely by pak měli pokrývat všechny možné události a stavy které při činnostech společnosti mohou nastat. Pokud budou některé stavy nebo události při návrhu opomenuty, bude nutné do budoucna navržené modely přepracovat, jelikož takový stav může fungování společnosti i zhoršit.

4.4.3 Metodika Demo profesora Dietze

Název metodiky je zkratkou z „Design & Engineering Methodology for Organizations“, jak z celého názvu vyplývá, jedná se tedy o metodiku věnující se organizační struktuře společností. Metodika nahlíží na procesní modelování jako na „organizační inženýrství“. V rámci metodiky je pak na společnost pohlíženo nikoli jako na shluk jednotlivých činností, ale jako na shluk komunikačních kanálů. Klíčovým se pak pro metodiku stává pohled na společnost jako celek, přičemž dochází k modelování způsobu jeho fungování. (Řepa 2007)

Metodika disponuje řadou modelačních nástrojů, které zavádějí role aktérů. Aktéři pak v rámci modelů provádí akce v rámci svých organizačních rolí. V modelech jsou pak dále akce rozdělovány na produkční a koordinační. Tento přístup se může jevit jako velmi jednoduchý, avšak tento způsob modelování vyžaduje velkou míru pochopení a značné zkušenosti. Souhrnně pak modely tvoří tzv. „esenciální model organizace“. Celkově je metodika Demo velmi ovlivněna metodikou ISAC a je vhodná jak pro modelování, tak pro reengineering procesů společností. (Řepa 2007)

4.4.4 Metodika DoD

Metodika vyvinutá americkým ministerstvem obrany (Department of Defense), odtud i její název, na podporu zefektivnění fungování celého ministerstva a jeho jednotlivých oddělení. Hnacím motorem pro vytvoření metodiky pak bylo nezbytné snížení provozních nákladů. Motivace uspořit náklady a zefektivnit fungování procesů pak pomohla vytvořit metodiku, jež staví na šesti základních typových činnostech, kterými jsou:

- definice,
- analýza,
- zhodnocení,
- naplánování,
- získání souhlasu
- provedení. (Řepa 2007)

Samotný postup reengineeringu procesů pomocí metodiky DOD je pak rozdělen do pěti hlavních skupin, které dohromady obsahují 25 kroků. Tyto kroky vychází jak z výše zmíněných typových činností tak ze zásad jednoduchosti, principů Just-in-time informací, tedy informací které jsou ve správný okamžik na správném místě a dalších základních principů funkčního procesního zlepšování, kterými jsou například popis současného a budoucího stavu, přesná definice cílů a program přírůstkových a postupných změn. Celkově se tedy jedná o starší a rozsáhlou metodu reengineeringu procesů, která je však i v dnešní době použitelná. (Fotr 1997, Řepa 2007)

4.4.5 Metodika Hammera a Champyho

Jak již název napovídá, metodika má dvojici autorů, kteří se před jejím vytvořením věnovali oblasti reengineeringu. Autoři při tvorbě metodiky využili veškeré své poznatky jak akademické, tak z oblasti konzultantských společností a vytvořily nástroj, který definovaly jako: „*fundamentální „přemýšlení“ a radikální rekonstrukci strategicky kritických podnikových procesů*“ (Řepa 2007, s. 38). Hlavní problém procesního reengineeringu pak autoři vidí v nekvalitním managementu společnosti, který je zodpovědný za chybně nastavené cíle. Oproti současnějším metodikám procesního modelování pak autoři považovali za nepodstatné zainteresované lidi, tedy zaměstnance a jejich míru ochoty přizpůsobit se změně. (Řepa 2007) Jedná se o starší metodiku pro reengineering procesů, která poskytla základ celé řadě klasických i současných metodik. Postup metodiky je zachycen níže.

Obrázek 4: Postup řešení metodikou Hammera a Champyho

Krok projektu	Cíl
Uvedení do reengineeringu	Projekt je iniciován vrcholovým vedením. To stručně a pragmaticky popíše současnou situaci podniku jako východisko k nutné akci. Přednese svou vizi zaměstnancům podniku.
Identifikace podnikových procesů	Tento krok dá všeobecný přehled o procesech v podniku, jak se k sobě vzájemně mají a jak interagují s okolím podniku. Jedním z hlavních výstupů kroku je grafické znázornění všech podnikových procesů.
Výběr podnikových procesů k reengineeringu	Cílem tohoto kroku je výběr takových procesů podniku, jejichž reengineering přinese zákazníkům podniku zvýšenou hodnotu. V tomto kroku doporučuje metodika též vybrat ty procesy, jejichž reengineering bude bezproblémový.
Poznání vybraných podnikových procesů	Smysl tohoto kroku nespočívá ani tak v detailní analýze funkčnosti vybraných podnikových procesů, jako spíše v analýze jejich výkonu v porovnání s tím, co se od nich očekává v budoucnu (po reengineeringu).
Redesign vybraných podnikových procesů	Tento krok je autory metodiky považován za jádro tvůrčího přínosu. Je charakteristický užitím představivosti, vícerozměrným myšlením a „jistým druhem bláznovství“.
Implementace nových podnikových procesů	Tímto krokem je reengineering uzavřen. Metodika se implementací zabývá pouze na úrovni plánování projektu. Hammer a Champy věří, že, pokud bude prvních pět kroků provedeno kvalitně a úspěšně, musí proběhnout úspěšně i implementace.

Zdroj: Řepa 2007, s. 38

4.4.6 Metodika Kodak

Metodika Kodak byla vytvořena stejnojmennou společností jako nástroj pro řešení typických problémů nadnárodních společností, které působí po celém světě. Metodika byla vytvořena zejména jako nástroj, který by umožňoval reengineering sama sebe. Společnost Kodak byla při vývoji této metodiky inspirována metodikou Hammera a Champyho, proto jsou postupy řešení problémů obou těchto metodik navzájem podobné. (Řepa 2007) Postup, kterým jsou v rámci metodiky Kodak problémy řešeny, je pak zachycen na obrázku níže.

Obrázek 5: Postup řešení metodikou Kodak

Krok projektu	Cíl
Iniciace projektu	První krok je považován za klíčový. Pokrývá naplánování projektu a definici všech potřebných administrativních projektových pravidel a procedur.
Poznání procesů	Smyslem tohoto kroku je <ul style="list-style-type: none">• jednak nastavení projektového týmu na společný cíl a společnou hladinu poznání problematiky,• jednak vytvoření comprehensive modelu procesů organizace,• a jednak získání manažerů procesů, kteří budou odpovědní za rekonstruovaný proces po implementaci (tzv. „vlastníků“).
Design nových procesů	Během rekonstrukce vybraných podnikových procesů v tomto kroku postupu je přihlíženo zejména k potenciálu informačních technologií. Tento krok končí naplánováním pilotní implementace rekonstruovaných procesů.
Transformace podniku	Tento krok je zaměřen na implementaci nově konstruovaných podnikových procesů v organizaci. Důležitou součástí tohoto kroku je také přizpůsobení infrastruktury organizace požadavkům nově konstruovaných podnikových procesů.
Řízení změny	Poslední krok je prováděn paralelně s ostatními čtyřmi kroky. Podstatou řízení změny je překonávání bariér, které se během projektu reengineeringu postaví projektovému týmu do cesty.

Zdroj: Řepa 2007, s. 40

4.4.7 Kombinované metody Lean Six Sigma

Jedná se původně o dvě nezávislé metodologie pro reengineering podnikových procesů, postupně se však přišlo na to, že je výhodnější spojit tyto dvě metodologie dohromady a těžit to nejlepší z nich obou. Výsledky aplikace kombinovaných metod se mohou lišit v závislosti na velikosti a zaměření společnosti, obecně se ovšem dá říci, že kombinované využití vedlo ke zvýšení efektivity změn. (Svozilová 2011)

4.4.7.1 Metoda Lean

„Lean je sdružením principů a metod, jež se zaměřují na identifikaci a eliminaci činností, které nepřinášejí žádnou hodnotu při vytváření výrobků nebo služeb, jež mají sloužit zákazníkům procesu.“ (Svozilová 2011, s. 47)

U metody Lean se také často používá označení filosofie, jelikož jde primárně o metodu řízení, při které se celá organizace snaží trvale zamezovat všem způsobům plýtvání a zároveň sama sebe neustále zlepšovat. Dalším principem metody Lean je co nejlepší uspokojení potřeb zákazníka. Tyto principy byly vytvořeny v 50. letech 20. století společností Toyota, jako tehdejší alternativa k hromadné výrobě. Metoda Lean využívá několik základních nástrojů: (Svozilová 2011)

- **Analýza produkčních toků**

Při této analýze jsou monitorovány produkční toky, zejména jejich náklady, čas, který je na ně potřeba a jejich kvalita. Analýza zkoumá jednotlivé toky, jelikož hrozí, že při zpoždění kteréhokoli u nich dojde ke zpoždění dodávky a tím ke zvýšení nákladů a nedostatečnému uspokojení klienta. Odhalená slabá místa jsou posilována a jsou činěny kroky vedoucí k minimalizaci nákladů a zvýšení spokojenosti klienta. (Svozilová 2011)

- **Mapování hodnotového řetězce**

Nástroj, který je zaměřený na vizuální zobrazení procesů. Úkolem tohoto nástroje je pak ukázat přínos jednotlivých prvků procesu k jeho výsledku. Z hodnot přínosu je pak možné odhalit slabá místa, která jsou posilována. Posílení slabých míst může být provedeno jak personálními změnami, tak změnami samotných procesů. Hodnotové řetězce jsou obvykle mapovány diagramy. (Svozilová 2011)

- **Výkonnost procesů a Teorie omezení**

Teorie omezení se zabývá tím, že proces je možné přirovnat k řetězu. Je-li proces chápán jako řetěz, je možné na něj aplikovat rčení že „řetěz je jen tak silný jako jeho nejslabší článek“. Procesy v podniku jsou tedy pouze tak dobré jako nejhorší z nich, tento přístup tedy hledá slabá místa a posiluje je. Pro aplikaci tohoto přístupu je nezbytné dokonalé pochopení stávajících procesů i jejich dílčích částí. Tento metodický nástroj je také využíván pro porovnávání více projektů. (Svozilová 2011)

- **Princip tahu a tlaku**

Tento princip spočívá v tom, že je zákaznickovy společnosti dovoleno diktovat si požadavky ohledně dodávek, prostřednictvím určování poptávky. Tento princip je také znám pod názvem Kanban. Proces výroby je dle tohoto principu řízen výhradně jen poptávkou, čímž dochází k minimalizaci skladovacích nákladů. (Svozilová 2011)

V rámci metody Lean je možné využít i další přístupy, například pět S, avšak ty jsou využívány méně než výše uvedené. Celkově metoda Lean cílí na zákazníka a zamezení plýtvání ve společnosti, čehož je docilováno reengineeringem procesů. (Svozilová 2011)

4.4.7.2 Metoda Six Sigma

Podobně jako metoda Lean je i metoda Six Sigma spíše filozofií, která vyžaduje neustálé zlepšování. Na rozdíl od metody Lean se však zaměřuje na maximalizaci zisku, kterého dociluje zvyšováním produktivity, redukováním podpůrných procesů a minimalizací negativních jevů. Metoda Six Sigma využívá ke zvýšení zisků zjednodušování procesů a omezení počtu výrobků. Metoda Six Sigma využívá pro své potřeby matematické a statistické metody spolu se zaměřením na kritickou zákaznickou hodnotu, která je definována pomocí kvantifikovaných kvantitativních údajů. (Svozilová 2011)

4.4.7.3 Porovnání metod

„Lean i Six Sigma přinesly do sdíleného souboru metod a postupů obrovské množství nástrojů“ (Svozilová 2011, s. 47) Jedná se o kombinaci obou předchozích metod, dochází k využití toho nejlepšího z nich. Metoda Lean Six Sigma má za cíl snížit provozní náklady a zvýšit zákaznickou spokojenost. Metoda k naplnění cílů využívá nástrojů pro omezení plýtvání, omezení nepodstatných procesů a zvýšení hodnoty pro zákazníka. Obrázek 6 zachycuje hlavní rozdíly mezi jednotlivými metodami. (Svozilová 2011)

Obrázek 6: Hlavní znaky a porovnání Lean a Six sigma

	Lean	Six Sigma
Záměr	Efektivní vytvoření hodnoty, která je definována na základě znalosti požadavku zákazníka.	Efektivní zajištění kvality, která je vymezena kritickými vlastnostmi předmětu (CTs) podle definice zákazníka.
Cesta	Odstranění plýtvání.	Snížení variability.
Předmět zkoumání	Horizontální pohled na zkoumání a souhrnu procesních toků.	Vertikální pohled na vyhledávání a eliminaci problémových míst v procesech.
Hlavní předpoklady	<ul style="list-style-type: none"> • Odstranění plýtvání ovlivní celkovou výkonnost procesu. • Opakovaná malá zlepšení přinášejí jistější úspěchy a méně rizik než jedna rozsáhlá změna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Odstranění variability procesu zvýší celkovou kvalitu jeho výstupů. • Poznání vycházející z faktů je obrovskou hodnotou.
Nejvýraznější přínos	Zkrácení doby trvání procesu.	Zvýšená uniformita výstupů procesu.
Další přínosy	<ul style="list-style-type: none"> • Omezení plýtvání. • Zrychlený průchod. • Snížení provozních zásob. • Řízení prostřednictvím měření procesů. • Zvýšená kvalita zajištěná prostřednictvím zlepšování toku činností. 	<ul style="list-style-type: none"> • Omezení variability výstupů. • Stabilita kvality výstupů. • Snížení provozních zásob. • Řízení prostřednictvím měření chybovosti. • Zvýšená kvalita zajištěná prostřednictvím odstraňování rušivých vlivů.
Organizace cyklu projektu	Cyklický/iterativní PDCA/PDSA, <i>Naplánuj-Udělej-Zkontroluj-Zasáhni.</i>	Přímý DMAIC, <i>Definuj-Měř-Analyzuj-Zlepši-Kontroluj.</i>
Organizace týmů	Integrované zlepšovateľské týmy.	Integrované zlepšovateľské týmy s doporučenou strukturou rolí.
Klíčové metody	<ul style="list-style-type: none"> • Mapování a měření procesních toků. • Optimalizace procesních toků. 	<ul style="list-style-type: none"> • Měření výskytu a četnosti. • Analýzy příčin a důsledků.

Zdroj: Svozilová 2011 s. 49

4.4.7.4 Metoda Lean Six Sigma

Metodu Lean Six Sigma je možné využít zejména ve větších společnostech zaměřených na výrobu a prodej služeb zákazníkům ve velkém množství, zejména kvůli vyšším nákladům a delšímu období návratnosti opatření zaváděných na základě této metody. Metoda samotná využívá jak nástroje metody Lean, tak metody Six Sigma. Vždy je nutné individuálně zvážit, které je vhodné využít, aby se dostavil synergický efekt vyplývající z využití kombinace těchto metod. Obecně je pak možné říci, že existuje šest základních principů, při jejichž dodržení se zvyšuje šance na úspěšnou aplikaci metody Lean Six Sigma: (Svozilová 2011)

- **Orientace na zákazníka**

Analytici společnosti nesmí zapomínat zohlednit hodnoty, které jsou pro zákazníka důležité, jelikož zákazník je pro společnost velmi důležitým. (Svozilová 2011)

- **Podniková kultura**

Zlepšování podnikových procesů by mělo být součástí podnikové kultury, takovéto začlenění umožní rychlé změny a zaměstnanci jim budou pozitivně nakloněni. (Svozilová 2011)

- **Zapojení managementu**

Úspěch manažera je ve společnosti spojován s nastavení projektových procesů a jejich funkčností. Manažeři jsou pak prostřednictvím řízení procesních změn zapojeni přímo do projektu a tím je umožněna vyšší míra úspěchů projektu. (Svozilová 2011)

- **Systematické zlepšovateľské programy**

Ve společnosti dochází ke sledování úspěšnosti jednotlivých projektů a tím i jejich manažerů, důležité projekty jsou pak svěřovány těm nejúspěšnějším. Manažeři jsou tím motivováni podávat lepší výkony. (Svozilová 2011)

- **Koordinovaný růst znalostní základny**

Projekty využívají interní konzultanty, kteří neztrácejí kontakt s praxí napříč odděleními a projekty, tím dochází k dlouhodobému růstu kvality podnikových projektů. (Svozilová 2011)

- **Strukturovaný metodický přístup**

Metodický přístup se zaměřuje jak na vertikální tak na horizontální procesy ve společnosti. (Svozilová 2011)

- **Rozhodování na základě faktů**

Všechny projekty podniku mají jednoznačně stanovené cíle a je tedy možné porovnávat jejich výsledky. Výsledky různých metrik jsou pak důležité pro vyhodnocování toho, ve kterých firemních projektech pokračovat a ve kterých nikoli. (Svozilová 2011)

Největšími chybami při aplikaci metody Lean Six Sigma jsou chybně definované cíle a záměry, nedostatečná komunikace ve společnosti, přílišné zaměření na detail, který není podstatný a v neposlední řadě také chybně provedená analýza potřeb. (Svozilová 2011)

4.5 Problematika péče o zákazníky

Jedná se o problematiku, kterou musí řešit každá společnost. V diplomové práci bude této problematika hrát pouze okrajovou roli, ač budou řešeny problémy after sales oddělení zadavatelské společnosti. Okrajovost péče o zákazníky je dána i tím, že společnost se o své zákazníky stará především prostřednictvím sítě servisních partnerů. Péči o zákazníky samotnou je pak možné rozdělit na péči předprodejní a poprodejní, v práci pak bude řešena pouze poprodejní část. (Spáčil 2003) Poprodejní péče spolu s péčí o servisní partnery pak tvoří hlavní náplň práce oddělení zadavatelské společnosti, pro jehož potřeby budou v práci procesy navrhovány.

„Zákazník není králem, ale diktátorem. Na něm záleží naše bytí nebo nebytí. Je na nás, zda vytvoříme prostředí, kde je zákazník pro každého pracovníka tím nejdůležitějším, ke komu se naši zaměstnanci obracejí a uspokojují jeho potřeby.“ (Spáčil, 2003, s. 17)

Jak naznačuje citát výše, zákazníci jsou diktátory, kteří staví své požadavky při komunikaci se společností na vrchol. After sales oddělení by pak mělo učinit vše pro urychlené řešení takových požadavků, jelikož na jejich řešení záleží spokojenost zákazníků a tím i chod společnosti jako takové. Chod společnosti je ovlivněn počtem spokojených zákazníků, kteří v dnešní konkurenci nabyté době, mohou snadno zvolit jiného dodavatele a tím snížit zisky společnosti. (Spáčil 20003, Zadavatel 2015)

Péči o zákazníky mnohé společnosti v minulosti podcenily, což mnohdy vedlo k nevratné ztrátě zákazníků a zhoršení postavení na trhu. Z těchto důvodů je nutné budoucí procesy navrhovat s ohledem na to, aby zákaznické požadavky byly řešeny v co nejkratších termínech a ke spokojenosti zákazníků. Rychle řešené problémy pomohou udržet zákazníky, šířit pozitivní povědomí o společnosti a zprostředkovaně také pomohou přivést společnosti nové zákazníky. (Spáčil 20003, Zadavatel 2015)

4.6 Tvorba softwaru

Jedná se o komplexní problematiku, která je v dnešní době stále aktuálnější, jelikož nový software vzniká v podstatě denně. V současné době se tvorbou softwaru zabývá velké množství lidí, kteří zaujímají rozličné funkce v celém prostoru. Tvorba softwaru je v dnešní době disciplína, která zasahuje do mnoha oblastí, od analytických, přes technické až do oblasti obchodu. Právě obchodní zájmy napomáhají této disciplíně zaujímat přední místo v počítačové sféře. (Buhalceková 2005, Begg 2009)

4.6.1 Postup tvorby softwaru

Existuje celá řada přístupů a metodologií, které poskytují širokou paletu podpůrných nástrojů pro účastníky procesu tvorby softwaru, mezi velmi často používané v dřívější době patřil vodopádový model, který je dnes nahrazován velmi populárními agilními přístupy, zejména pak metodikou scrum. Přístupy se liší zejména počtem kroků, jejich návazností a přístupem k nim. (Buhalceková 2005, McConnell 2006)

Následující podkapitoly popisují jednotlivé kroky tvorby softwaru, tak jak je popisuje vodopádový model, který jak jeho název napovídá, zpracovává nejprve jeden krok a až po jeho dokončení se přelévá pozornost na krok další. Ostatní přístupy, například agilní využívají velmi podobný sled kroků, s tím rozdílem že umožňují návraty na kroky předchozí a paralelní vícenásobní procházení kroků s vývojem rozděleným na menší části. (Buhalceková 2005, McConnell 2006)

4.6.1.1 Specifikace požadavků

Specifikaci požadavků provádí zadavatel, tedy ten kdo si přeje software vytvořit. Může se jednat o například o zástupce vedení společnosti. Specifikace požadavků je prováděna ve spolupráci s analytickým pracovníkem, který provádí další krok návrhu, tedy návrh. Výstupem specifikace požadavků by se měl stát objednávkový dokument, ve kterém dojde k rámcovému popisu požadované funkčnosti. (Buhalceková 2005, McConnell 2006)

4.6.1.2 Návrh

V tomto kroku tvorby softwaru dochází k upřesnění fungování cílové aplikace. Dochází k definování vstupních dat, jejich transformace a podoby výstupů. Jedná se zejména o analytickou činnost, prováděnou analytikem, který závěry konzultuje se zadavatelem. Ve fázi návrhu je také tvořen návrh uživatelského rozhraní, je-li požadován. Po schválení zadavatelem je návrh předáván k implementaci. Výstupem tohoto kroku je funkční dokumentace. (Buhalceková 2005, McConnell 2006)

4.6.1.3 Implementace

Krok tvorby softwaru, ve kterém dochází k tvorbě aplikace samotné, aplikace je tvořena na základě funkční dokumentace a v případě větších projektů může být tvořena i dokumentace technická, popisující konkrétní technické funkčnosti aplikace. Výstupem tohoto kroku je naprogramovaná aplikace, která nemusí být plně odladěna. Dalším výstupem u velkých aplikací je i již zmíněná technická dokumentace. (Buhalceková 2005, McConnell 2006)

4.6.1.4 Integrace a testování

Krok sloužící pro odladění aplikace a její funkčnosti s případnými okolními aplikacemi. Během testování by mělo dojít k odchyčení všech chyb a rozporů ve funkčnosti oproti funkční dokumentaci. Software není puštěn dále, dokud nejsou opraveny veškeré nalezené chyby a nedojde k akceptaci ze strany zadavatele. Výstupem tohoto kroku je funkční aplikace, která je zadavateli přijata. (Buhalceková 2005, McConnell 2006)

4.6.1.5 Instalace

Krok, při němž dochází k instalaci vytvořeného softwaru do provozního prostředí společnosti, pro jejíž potřeby byl vytvořen. Výstupem tohoto kroku je hotový software, který je připraven pro využití při chodu společnosti (McConnell 2006)

4.6.1.6 Údržba

Poslední krok při tvorbě softwaru, v rámci něj je aplikace udržována v chodu, jsou opravovány případné chyby nalezené při běžném užívání. V rámci některých přístupů pak tvorba softwaru tímto krokem nekončí, ale vrací se zpět na začátek, dochází tak k nepřetržitému vývoji, v rámci kterého dochází k neustálým úpravám funkčnosti. (McConnell 2006)

4.7 Databáze

Databáze jsou nedílnou součástí softwarů a v dnešní době zároveň nezbytným nástrojem pro uchovávání dat. Jejich vznik byl motivován potřebou uchovávání informací. Databázové systémy se postupně vyvinuli z kartoték a později souborů v počítačích, ve kterých byla data uchovávána. Především formy ukládání dat byly neforemné, neumožňovali snadné vyhledávání, přístup více uživatelů a byli náchylné k poškození a ztrátě dat. Dnešní databázové systémy již při správném nastavení všechna rizika minimalizují a umožňují přístup nejen více uživatelů, ale i pohodlné sdílení dat. Spolu s rozšířením přístupnosti se zvýšila i míra zabezpečení dat proti ztrátě a poškození. Bez databázových systémů by dnešní společnost jen obtížně fungovala. (Buhalceková 2005, Begg 2009, Vostrovský 2009)

4.8 Relační datový model

Jedná se o datový model, který musí splňovat řadu podmínek, například atomicitu hodnot tedy to že hodnoty nejsou dále dělitelné, skalárnost hodnot tedy to že hodnoty mají pouze jeden rozměr a podobně. Pravidla relačního modelu jsou však v praxi často různě porušována. Tento datový model vznikl pro potřeby uchovávání dat a práce s nimi, jeho základem je tabulka, která musí mít 1 - n sloupců, přičemž každý sloupec musí být jednoznačně pojmenován, primární klíč a 0 - m řádků. Data uchovávaná v relačním modelu jsou pak omezena integritními omezeními a funkčními závislostmi. (Buhalceková 2005, Begg 2009, Vostrovský 2009)

4.8.1 Coddova pravidla relačního modelu

Jedná se o soubor dvanácti základních pravidel, která byla definována na počátku 70. let E.F Coddem. Tato pravidla slouží pro standardizaci databázových systémů a pro jejich jednotnou funkčnost, avšak řada menších a méně používaných systémů je nedodrží. Velké a běžně používané systémy však mají implementována všechna tato pravidla, a je tedy možné je považovat za plně relační. (Vostrovský 2009)

4.8.2 Datová integrita

S rozvojem a rozšiřováním databází dochází i k nárůstu uživatelů jednotlivých databází, spolu s počtem uživatelů narůstá i počet přístupů k datům. Spolu s počtem přístupů k datům dochází i k nárůstu ukládaných a upravovaných dat v databázích. Aby nedocházelo k problémům v případech, kdy s daty pracuje více lidí najednou, bylo třeba zajistit datovou integritu. Datová integrita je zajišťována pomocí integritních omezení. Ochrana datové integrity slouží k prevenci ztráty dat, jejich nechtěné úpravě více uživateli najednou a k zajištění přístupu více uživatelům ke stejným datům v jeden okamžik. Datová integrita je zajišťována databázovými servery. (Begg 2009, Vostrovský 2009)

4.8.3 Integritní omezení

Jedná se o soubor pravidel, které slouží k ochraně datové integrity v databázi. Dříve byla zajišťována aplikacemi k databázím přístupujícími, což se však s rozvojem technologií a rozšířením databází ukázalo jako nešťastné řešení. Moderní databáze mají integritní omezení implementována na straně databázového serveru, což zajišťuje jejich dodržování bez ohledu na způsob přístupu k datům. Integritní omezení jsou v databázích uplatňována dvěma způsoby a to deklarativně a procedurálně. (Begg 2009, Vostrovský 2009)

- **Deklarativní integritní omezení**

Jedná se o omezení, která jsou aplikována do struktury samotných tabulek. Deklarativní omezení je nutné vytvořit spolu s tabulkou. Pozdější zavedení deklarativního omezení je možné pomocí nahrazení tabulky, je však třeba počítat s tím že bude nejspíše nutná úprava dat v tabulce obsažených. (Vostrovský 2009)

- **Procedurální integritní omezení**

Jedná se o omezení, které je realizováno databázovými trigry, tedy spouštěči, které reagují na určité operace. Procedurální omezení tedy mohou být zaváděna bez potřeby měnit strukturu tabulky a nebývá také vždy nutná úprava dat v tabulce obsažených. Procedurální integritní omezení je tedy snadnější přidat nebo odebrat, avšak je třeba si na ně dávat pozor, jelikož je možné je při některých operacích obejít, což může způsobit nekonzistenci dat. (Vostrovský 2009)

4.8.3.1 Entitní integrita

Jedná se o integritní omezení, které zajišťuje, aby každá entita, tedy záznam v databázi, byla jednoznačně identifikovatelná a aby ji nebylo možné zaměnit s jinou. K jednoznačné identifikaci entit slouží primární klíč. Primární klíče jsou vybírány z kandidátních klíčů.

- **Kandidátní klíč**

Takový sloupec tabulky, který by umožnil jednoznačnou identifikaci celého řádku. V malých databázích jsou kandidátní klíče složeny z jednoho prvku, ve velkých databázích mohou být tvořeny více sloupci, ale musí být zachováno pravidlo unikátnosti v rámci tabulky. (Begg 2009, Vostrovský 2009)

- **Primární klíč**

Kandidátní klíč, který byl při návrhu tabulky zvolen pro toto využití. Jedná se o jednoznačný unikátní identifikátor záznamu v tabulce. Tento identifikátor by měl být unikátní a neměl by být uživateli využíván ani měněn. Pro primární klíče bývají obecně využívány generované hodnoty, které jsou unikátní pro každou tabulku. Generovanou hodnotou může být například automaticky inkrementované číslo, pak hodnoty primárních klíčů v dané tabulce nabývají hodnot 1 – N, takový primární klíč bývá obecně označován jako „ID“. Primární klíče dále nesmí být nulové a v průběhu existence záznamu by neměla jeho hodnota být upravována. Primární klíč z jedné tabulky může sloužit jako cizí klíč v tabulce jiné. (Begg 2009, Vostrovský 2009)

4.8.3.2 Referenční integrita

Jedná se o pravidla, která zajišťují, že nedojde k porušení korektnosti logických vztahů mezi jednotlivými tabulkami. Nástrojem referenční integrity je cizí klíč. Referenční integrita pak také může zajišťovat kaskádovité změny v databázi, například pokud dojde k odstranění záznamu z jedné tabulky, zajistí, že dojde k odstranění jeho logicky souvisejících záznamů v dalších tabulkách. Pokud by referenční integrita v databázích nebyla zajišťována, mohlo by docházet k plnění databáze již nepotřebnými logicky návaznými daty, které již nemají žádné další využití. Referenční integrita ovšem nemusí být využita jen při mazání dat, stejně tak je využívána při vkládání dat nových a aktualizaci stávajících. Jedná se o jeden z velmi důležitých databázových nástrojů. Referenční integrita, modelovaná pomocí cizího klíče je pak zajišťována procedurami na straně databázového serveru. (Begg 2009, Vostrovský 2009)

- **Cizí klíč**

Cizím klíčem je rozuměn primární klíč z tabulky „A“ využitý v tabulce „B“ pro vytvoření vazby, která poté podléhá pravidlům referenční integrity. Cizí klíč vyplňovaný v tabulce „B“ musí v tabulce „A“ existovat, nebo musí být zajištěno vhodným mechanismem, aby byly oba záznamy vytvořeny současně. Cizí klíč získává na významu v databázích, které jsou normalizovány. (Begg 2009, Vostrovský 2009)

4.8.3.3 Doménová integrita

Jedná se o omezení, které má za úkol zajistit, aby bylo možné zadat do sloupců tabulek pouze hodnoty, které byly zvoleny jako přípustné. Přípustné hodnoty mohou být definovány jak konkrétním typem přímo v tabulce, tak i výčtem hodnot, rozsahem hodnot, nebo seznamem který může být uložen na úplně jiném místě databáze. (Vostrovský 2009)

4.8.4 Normalizace a normální formy

Normalizace databází je v dnešní době nezbytná, jejím výsledkem je minimalizace redundantních dat, bez ztráty uchovávaných informací. Dále normalizace slouží ke zpřehlednění databází a usnadňuje jejich rozšiřitelnost. Normalizace tedy zefektivňuje uchovávání dat a následnou práci s nimi. Normalizace je prováděna tak, aby databáze splňovala podmínky konkrétních normálních forem. V čím vyšší normální formě se databáze nachází, tím více jsou její tabulky dekomponovány. Normálních forem existuje celkem šest, přičemž Boyce Coddova normální forma je rozšířením třetí normální formy. Aby mohla být databáze v nějaké normální formě, musí splnit dané podmínky a zároveň splňovat podmínky všech předcházejících normálních forem. (Begg 2009, Vebloud)

- **1. normální forma**

„Relace je v první normální formě, pokud každý její atribut obsahuje jen atomické hodnoty. Tedy hodnoty z pohledu databáze již dále nedělitelné.“ (Vebloud)

Databáze tedy ve sloupcích obsahuje pouze atributy, které nejsou složeny z více údajů, například adresu je tedy nutné uložit do více sloupců, nikoli do jednoho. Jedná se o nejzákladnější stupeň dekompozice, který umožňuje snadnější práci s daty. (Begg 2009, Vebloud)

- **2. Normální forma**

Tato normální forma se týká databází, ve kterých se nachází tabulky, které mají primární klíč složený z více částí. Databáze se pak nachází v druhé normální formě, pokud jsou neklíčové atributy závislé na celém primárním klíči, nikoli pouze na některé jeho části. Tuto normální formu je nutné uplatňovat zejména u velkých databází, jelikož u malých databází bude primární klíč definován ve většině případů pouze jednou hodnotou. (Begg 2009, Vebloud)

- **3. normální forma**

Aby byla databáze ve 3. normální formě, nesmí se v tabulkách vyskytovat atributy, které by byly závislé na jiném než klíčovém atributu. Dekompozice může být patrná na příkladu tabulky, kde jsou uchovávány informace o zaměstnancích. Pokud by byla v jedné tabulce spolu se zaměstnancem uchovávána i informace o jeho zaměstnanecké pozici a platu, pak by 3. normální forma byla porušena, pro splnění jejích podmínek, je třeba tyto údaje přesunout do samostatných tabulek, propojených pomocí cizího klíče. (Begg 2009, Vebloud)

- **Boyce Coddova normální forma**

„Relace se nachází v BCNF, jestliže pro každou netriviální závislost $X \rightarrow Y$ platí, že X je nadmnožinou nějakého klíče schématu“ (Vebloud) Tato normální forma vychází z původní definice 3. normální formy, tak jak byla historicky vytvořena. Dle jedné definice se vztahuje podobně jako 2. normální forma na složené primární klíče, jelikož přenáší pravidla závislosti i na ně, dle jiné definice je pak databáze v této formě pokud jsou splněny předchozí podmínky spolu s podmínkou o netriviální závislosti. (Begg 2009, Vebloud)

- **4. normální forma**

„Čtvrtá normální forma se zabývá vztahy uvnitř složeného primárního klíče. Pokud je v tabulce složený primární klíč, může se stát, že některé hodnoty tohoto klíče jsou na sobě nezávislé, ale tím, že spolu tvoří klíč, vzniká falešná souvislost mezi těmito hodnotami a nemohou existovat nezávisle na sobě, což není v souladu s modelovanou realitou.“ (Vebloud)

Čtvrtá normální forma se opět vztahuje k tabulkám, které obsahují složený klíč. Tato forma klade požadavky na závislosti mezi hodnotami složeného klíče. Klíč nesmí být složen z atributů, které mezi sebou nemají žádný skutečný vztah. Pokud by byl složen z atributů, které spolu nesouvisí, mohlo by dojít k chybnému namodelování databázového schématu. (Begg 2009, Vebloud)

- **5. normální forma**

Tato normální forma se týká pouze databází, které obsahují tabulky se složenými primárními klíči s v něm použitými nejméně třemi atributy. Jedná se tedy o normální formu, která je aplikovatelná zejména na velké databáze. Obecně lze ale 5. normální formu definovat tak že se databáze nachází v 5. normální formě pokud už není možné provést další bezztrátovou dekompozici jednotlivých relací. Bezztrátovou dekompozicí je pak rozuměna dekompozice, která zachovává veškerá data a jejich souvislosti. Naopak ztrátová dekompozice by vedla k tomu, že v případě přirozeného spojení dekomponovaných tabulek by nedošlo k vytvoření tabulky původní nedekomponované. (Begg 2009, Vebloud)

Za dostatečně normalizovanou databázi je v dnešní době považovaná taková, jejíž tabulky splňují třetí, případně Boyce Coddovu normální formu. Další dekompozice není vždy vhodná, cílová normální forma by vždy měla být volena na základě rozsahu databáze a množství dat, které jsou v ní uchovávány. Dle dostupných zdrojů je pak možné říci, že čím rozsáhlejší databáze, jak z pohledu množství uchovávaných dat, tak z hlediska struktury, tím vyšší normální formu je vhodné využít. Pro malé a střední databáze je pak tedy třetí normální forma dostačující, zatímco velké databáze mohou být normalizovány až do 5. normální formy. Při procesu normalizace je však důležité že nesmí dojít ke ztrátě dat. (Begg 2009, Vostrovský 2009)

5 Popis společnosti

Zadavatelská společnost je součástí nadnárodní korporace. Celá korporace je pak výhradně vlastněna nadací, která veškerý zisk investuje do udržitelného rozvoje. Mateřská společnost se věnuje výrobě a prodeji zboží v mnoha oblastech, se kterými se člověk denně setkává. Zadavatelská společnost se pak v rámci korporace zabývá výrobou, prodejem a poprodejním servisem topných zařízení.

Zadavatelská společnost se na našem trhu řadí mezi přední hráče ve svém oboru, ať již počtem drobných zákazníků, tak i zákazníků, kteří mají velké požadavky. Zadavatelská společnost dále disponuje velmi rozsáhlou sítí servisních partnerů, které pravidelně školí jak na prodej tak servis svých produktů.

Ze zadavatelské společnosti je pro potřeby diplomové práce zajímavé zejména oddělení péče o zákazníky, nebo též after sales oddělení, jak je v rámci společnosti označováno. Toto oddělení zaměstnává několik administrativních zaměstnanců a servisních techniků. Mezi povinnosti oddělení patří řešení příchozích dotazů, požadavků, školení servisních partnerů a péče o zákazníky obecně.

6 Popis řešeného problému

V současné době má zadavatel potíže s aktuálním systémem pro správu požadavků. U tohoto systému nejsou přesně definovány vstupní kanály a procesy, na základě kterých by systém fungoval spolehlivě.

Je tedy třeba navrhnout takový systém, který bude umožňovat zodpovídání dotazů servisních partnerů a klientů v co možná nejkratším čase a co nejkvalitněji. Zároveň by měl být kladen důraz na to, aby systém kromě zvýšení kvality odpovědí a zkrácení reakční doby poskytl i možnost měřitelnosti. Na základě měřitelnosti bude možné vést statistiky o typu zadávaných požadavků, času potřebném pro jejich řešení a dalších údajích, které zadavatele mohou zajímat.

6.1 Zmapování současného stavu

Informace o současném stavu oddělení péče o zákazníky byly získány jak při konzultacích se zaměstnanci zadavatelské společnosti, tak i pomocí pozorování. V současné době má oddělení péče o zákazníky velké mezery v administrativě i zpracovávání příchozích požadavků. Existuje celá řada vstupních kanálů, kterými se požadavky ať již od zákazníků, nebo servisních partnerů mohou ke společnosti dostat. Dále neexistuje žádný kontrolní mechanismus, který by mohl zajistit, že bude odpovězeno na všechny požadavky v dostatečné kvalitě a v rozumném čase.

Oddělení se také opakovaně dostalo do situace, kdy nechybělo moc a došlo k zanedbání, které mohlo vést k soudním sporům, což by společnost mohlo poškodit jak finančně, tak i poškodit její dobré jméno.

Potřeba nového systému pro správu požadavků, který by tyto nedostatky pomohl odstranit a umožňoval i případné další rozšíření je ve společnosti již delší dobu diskutována. Spolu s potřebou nového systému společnost již delší dobu zvažuje i přepracování současných chaotických procesů.

6.2 Vymezení problému

Jak ze současného stavu vyplývá stav na oddělení péče o zákazníky je neutěšený, po konzultacích se zodpovědnými lidmi v zadavatelské společnosti bylo učiněno rozhodnutí, které přispělo ke vzniku této práce.

V této práci dojde k návrhu procesů, které by pomohly lépe reagovat na příchozí požadavky, spolu s návrhem implementace nového systému pro správu požadavků, který oddělení péče o zákazníky bude později spolu s procesy využívat.

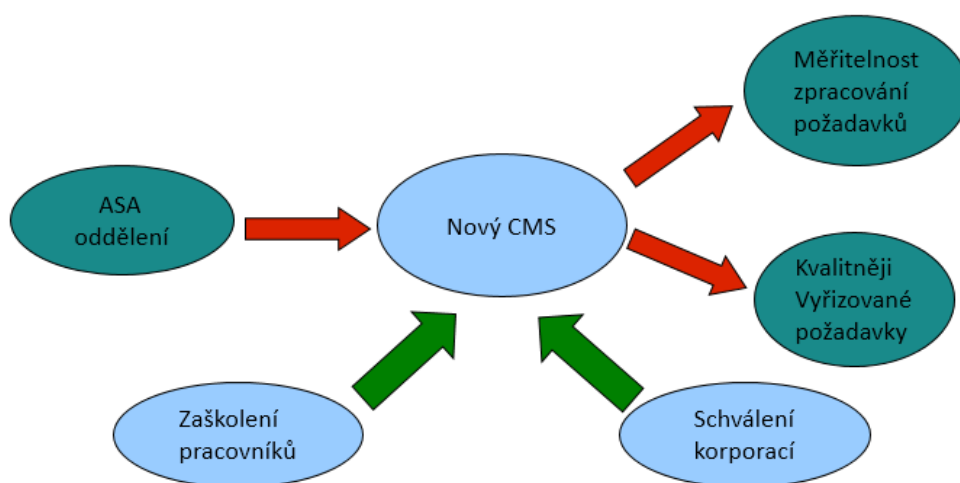
Navazující problémy, jako chaos ve vstupních kanálech bude řešit zadavatelská společnost samotná. V práci dále nebude po konzultaci se zadavatelem řešeno vytvoření metodických pokynů, které budou ve spolupráci se společností vytvořeny až poté co procesy a systém projdou zkušebním provozem.

7 Systém pro správu požadavků

Bude se jednat o částečně uzavřený systém, který bude sloužit k řešení příchozích požadavků. Příchozí požadavky budou pomocí integrovaných procesů zpracovávány a výstupem systému budou reakce na jednotlivé požadavky.

Systém bude pro svou činnost využívat znalosti zaměstnanců a databázový systém, který bude pro jeho potřeby navržen. Databáze bude využívána jak pro ukládání požadavků od klientů a odpovědí na ně, ale také pro získávání měřitelných dat.

Obrázek 7: Přínos systému



Zdroj: Vlastní práce autora

Na obrázku výše (obrázek 7) je pak zachycena představa zadavatele o přínosu nového systému, dále je na obrázku zobrazena potřeba schválení zavedení vedením zadavatelské společnosti. Dalším nezbytným krokem bude i proškolení pracovníků After sales oddělení. Bez zaškolení zaměstnanců by mohl být přínos nového systému nulový, případně i negativní. Spolu se školením bude zadavatelskou společností vytvořena příručka metodických pokynů pro zaměstnance, kteří budou navržený systém pro správu požadavků využívat. Metodické pokyny budou obsahovat krom základních pravidel pro využívání systému také šablony odpovědí zasílaných klientům a další nezbytné informace, jako jak určit typ požadavku, nebo na koho ho dále přiřadit.

7.1 Okolí systému

Okolí systému je tvořeno subjekty, které se přímo nepodílí na činnosti systému, avšak ovlivňují jeho procesy a tím výstupy. Okolím navrhovaného systému jsou zadavatelská společnost spolu s její mateřskou společností. Dále pak do okolí systému patří také zprostředkovaně, díky specifickým legislativním úpravám, i správní systém země.

7.2 Prvky systému

Stejně jako kterýkoli jiný systém, je navrhovaný v této práci tvořen prvky. Prvky je možné rozdělovat podle několika hledisek, v tomto případě bylo přistoupeno k definování základních prvků a k přehledu prvků, které budou vstupovat do tvrdé a měkké metodologie systému.

U každého systému se v závislosti na počtu prvků mohou vyskytnout dva nežádoucí stavy. V případě že je prvků využito příliš málo, vzniká riziko, že budou při návrhu potlačeny důležité vlastnosti systému. Bude-li však prvků v systému moc, stane se pak systémem nepřehledným, což by ztížilo jeho využitelnost. Prvky navrhovaného systému pro podporu rozhodování byly vybrány po konzultacích se zadavatelem, neměla by tedy nastat ani jedna ze zmíněných situací.

7.2.1 Základní prvky systému

Jedná se o prvky, bez kterých by fungování systému nebylo možné.

- Vstupy – servisní partneři, klienti a jejich požadavky
- After sale oddělení – zaměstnanci, jejich znalosti, technické dokumentace, manuály
- Výstupy – řešení požadavků servisních partnerů, měřitelné údaje.

Na straně vstupů do systému se vyskytují pouze servisní partneři a klienti společnosti. Vstupy byly omezeny na tyto dvě skupiny z toho důvodu, že nikdo jiný nebude mít možnost vznášet požadavky, které budou v rámci systému zpracovávány. After sale oddělení je pak oddělení zadavatelské firmy, které bude využívat navržený systém pro své potřeby.

Základní výstupy systému jsou pak jen odpovědi na požadavky (dotazy) servisních partnerů a klientů, které vstoupili do systému, spolu s měřitelnými údaji pro potřeby zadavatelské společnosti.

7.2.2 Měkké prvky systému

Jedná se o prvky, které není možné jednoduše měřit díky jejich nejednoznačnosti.

- měření kvality odpovědí
- znalosti a zkušenosti techniků

Tyto prvky jsou ovlivněné například subjektivním pohledem osoby zodpovědné za jejich měření. Stejně tak jako může být výsledek ovlivněn osobou, která jej měří, může být ovlivněn i rozpoštěním zaměstnance, nebo jeho zdravotním stavem.

7.2.3 Tvrdé prvky systému

Jedná se o prvky systému, které je možné jednoduše vyjádřit za pomoci matematického výrazu, rovnice, nebo pravděpodobnosti.

- čas v systému
- počet zúčastněných osob
- přednastavené procesy

Tyto prvky jsou pak v systému primárně určeny pro získávání měřitelných údajů, ze kterých bude moci zadavatelská společnost vyvozovat závěry. Vyvozené závěry se mohou týkat jak navrženého systému pro zprávu požadavků, tak pro posouzení nastavených procesů, nebo kvality jednotlivých zaměstnanců.

7.2.4 Obtížně zařaditelný prvek

Jedná se o prvek systému, který není možné jednoznačně zařadit do prvků měkkých nebo tvrdých.

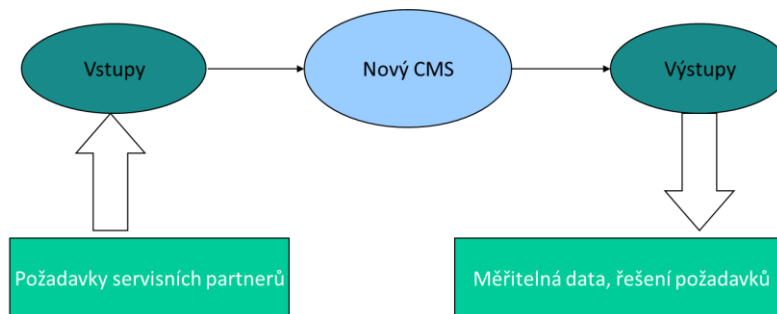
- nestálá reakční doba

Dle tvrdého přístupu by bylo možné vyjádřit jej stochasticky, to však není ideální řešení, jelikož se nedají spolehlivě pokrýt všechny aspekty nálady a rozpoštění člověka, tím pádem by bylo spíše vhodné volit „měkké zařazení“.

7.2.5 Hierarchie systému

Navrhovaný systém pro správu požadavků tvoří ucelený prvek, který je systémem. Nově navrhovaný systém bude sloužit k přímé transformaci vstupů na výstupy.

Obrázek 8: Hierarchie systému

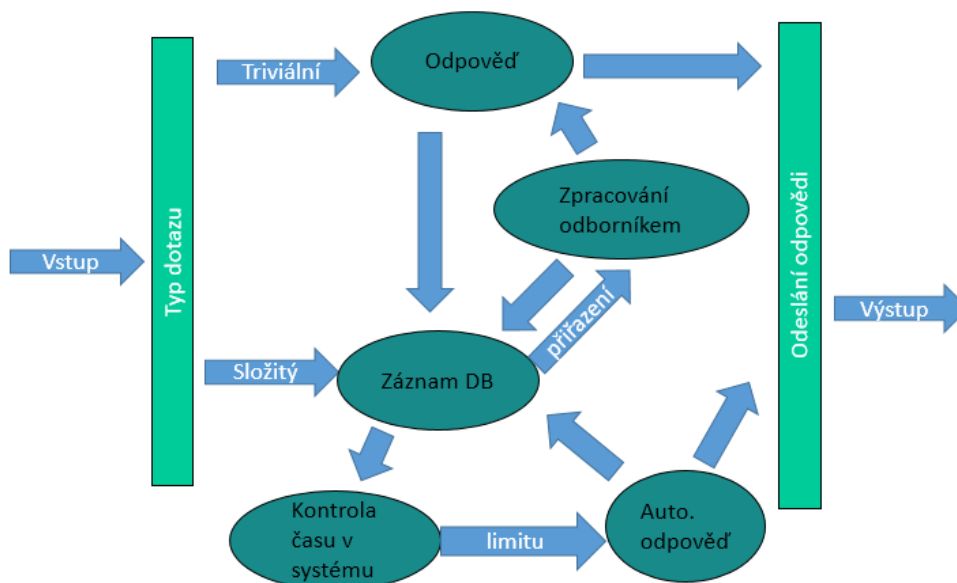


Zdroj: Vlastní práce autora

7.2.6 Definice systému

Výsledný systém bude navrhován dle níže uvedeného schématu, ve kterém jsou popsány elementární vazby mezi základními prvky systému a dále pak samotné procesy, které budou v rámci systému probíhat.

Obrázek 9: Systém pro správu požadavků



Zdroj: Vlastní práce autora

Jak je patrné na obrázku výše (obrázek 9), systém bude obsahovat dva základní procesy a to pro jednoduché a složité dotazy. Dále je z obrázku možné určit, ve kterých fázích zpracování požadavku bude možné využít tvrdých a měkkých metodologií. Tvrdé metody budou použity pro měření uplynutého času mezi vstupem a výstupem, případně pro získání informace o tom kolik pracovníků se na odpovědi podílelo. Měkké metody pak budou využity pro měření kvality odpovědi, případně kvality zpracování daným technikem, u kterého bude možné posoudit čas i kvalitu odpovědi. Celkově se však jedná o tvrdý systém.

8 Výběr metodiky návrhu procesů

Po nastudování literatury, zhodnocení stávajícího stavu v zadavatelské společnosti a návrhu systému bylo pro potřeby návrhu procesů v diplomové práci voleno využití metod reengineeringu. Reengineering byl zvolen s ohledem na existující struktury, vstupy a výstupy, které není možné změnit. Bylo třeba zvážit, zda dojde k reengineeringu přírůstkovému, nebo radikálnímu, ale vzhledem k stavu a situaci ve které se zkoumané oddělení zadavatelské společnosti nachází, došlo po konzultacích jak akademických, tak praktických k volbě radikální varianty. Radikální reengineering by měl pomoci společnosti postavit se na nohy, a pokud bude po zavedení těchto velkých změn používat nadále přírůstkovou metodu, neměla by se společnost do takového situace znovu dostat.

Pro potřeby diplomové práce tedy byly vhodné metody redukovány pouze na ty, které podporují reengineering procesů. Mezi požadavky kladené zadavatelskou společností pak patřil i návrh softwaru, který by implementoval nově navržené procesy. Počet vhodných metodik se tímto dále zúžil na jedinou. Metodika, která byla nakonec vybrána je metodika ARIS, jelikož její postupy přímo umožňují vytvářet základní architekturu budoucího softwaru.

Pro metodiku ARIS dále hovořilo široké spektrum modelů a modelačních nástrojů, které umožní namodelovat nejen procesy, ale i v rámci nich identifikovat konkrétní problémové úseky a za problémy zodpovědné zaměstnance. Další velkou výhodou byla dostupnost bezplatných modelovacích nástrojů, které zvládají dostatečné množství potřebných modelů.

8.1 Nástroj pro modelování procesů

Po vybrání metodologie ARIS je před samotným návrhem procesů nezbytné vybrat nástroj, pomocí kterého budou procesy modelovány. Softwarová podpora metodologie ARIS je značná, existuje celá řada nástrojů, které pokrývají potřeby pro modelování těch nejmenších projektů až po potřeby největších společností. Dostupné jsou například následující nástroje:

- ARIS 9,
- ARIS Cloud,
- ARIS Enterprise Architecture,
- ARIS Express.

Po zhodnocení rozsahu jednotlivých podpůrných aplikací a licencí pod kterými jsou šířeny, byl nakonec pro potřeby této práce zvolen nástroj ARIS Express, který je k dispozici pro využívání bez poplatků. Zvolený nástroj umožňuje vytvoření všech pro práci potřebných modelů a v případě potřeby je modely možné následně využít v ostatních ARIS nástrojích, které umožňují více operací, avšak jsou placené.

9 Reengineering procesů s využitím metodiky ARIS

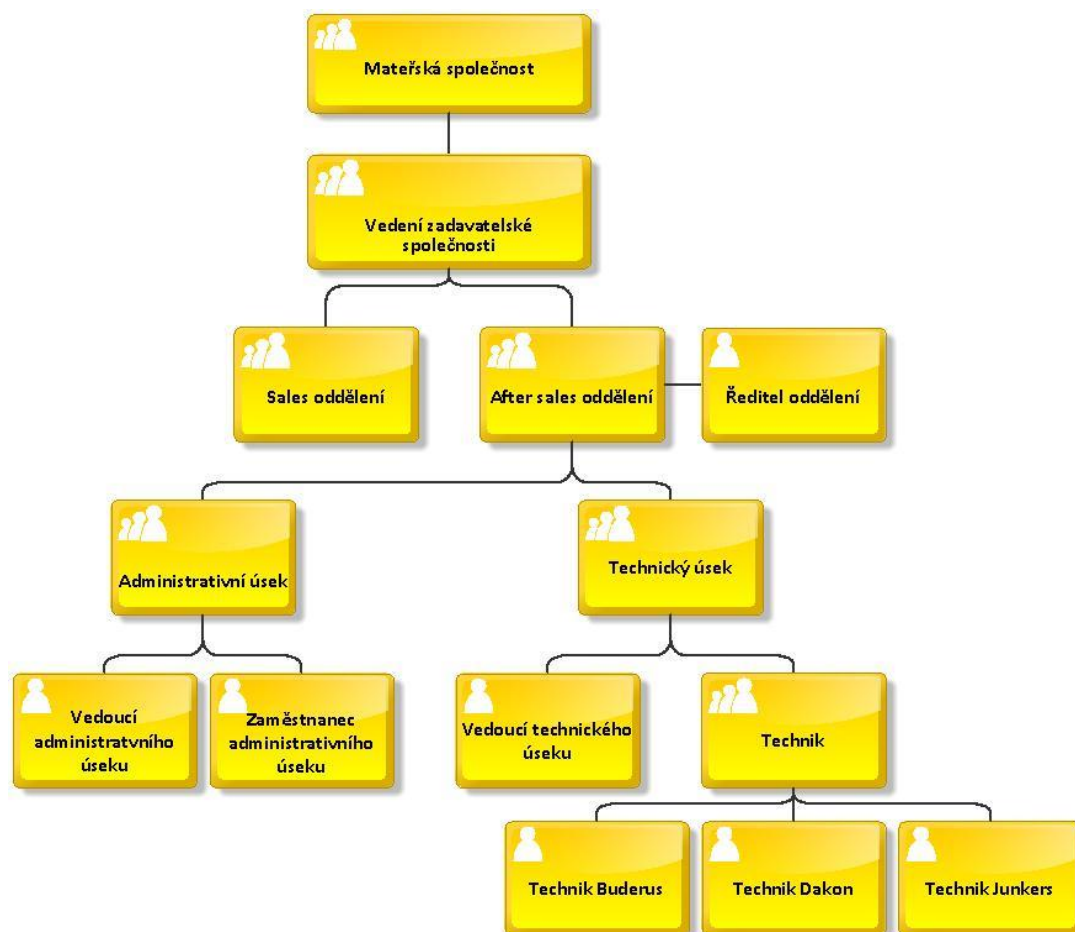
Následující kapitola zachycuje postup modelování procesů pomocí metodiky ARIS, která byla pro řešení vybrána v kapitole předchozí. Pro modelování byly využity všechny dostupné pohledy, v rámci kterých byla zachycena struktura after sales oddělení jak z hlediska personálního, tak i z hlediska zdrojového.

9.1 Organizační pohled

Organizační pohled společnosti byl modelován pomocí organigramu, který pomohl zachytit organizační strukturu zadavatelské společnosti spolu s provázaností na společnost mateřskou. Pro zachycení hardwarového vybavení společnosti byl využit diagram síťový, který zároveň zachycuje i to, jak jsou jednotlivé stroje propojeny.

Organigram zadavatelské společnosti nebyl zpracováván do poslední úrovně, tedy do úrovně jednotlivých zaměstnanců, jelikož si to zadavatelská společnost nepřála. Chybějící poslední úroveň v rámci after sales oddělení ale není pro modelování procesů na škodu, jelikož jsou procesy modelovány využitím rolí, nikoli konkrétních zaměstnanců. Mapování procesů na role, nikoli na konkrétní zaměstnance pak umožňuje snadnou záměnu zaměstnanců, například v případě nemoci nebo dovolené. Přiřazení konkrétních zaměstnanců, kteří jsou zaměstnáni v rámci daných rolí, bude na straně zadavatele řešeno prostřednictvím metodických pokynů. V modelovaném organigramu také není modelováno schéma sales oddělení. Chybějící údaje byly opět vynechány s ohledem na přání zadavatelské společnosti.

Obrázek 10: Organigram společnosti

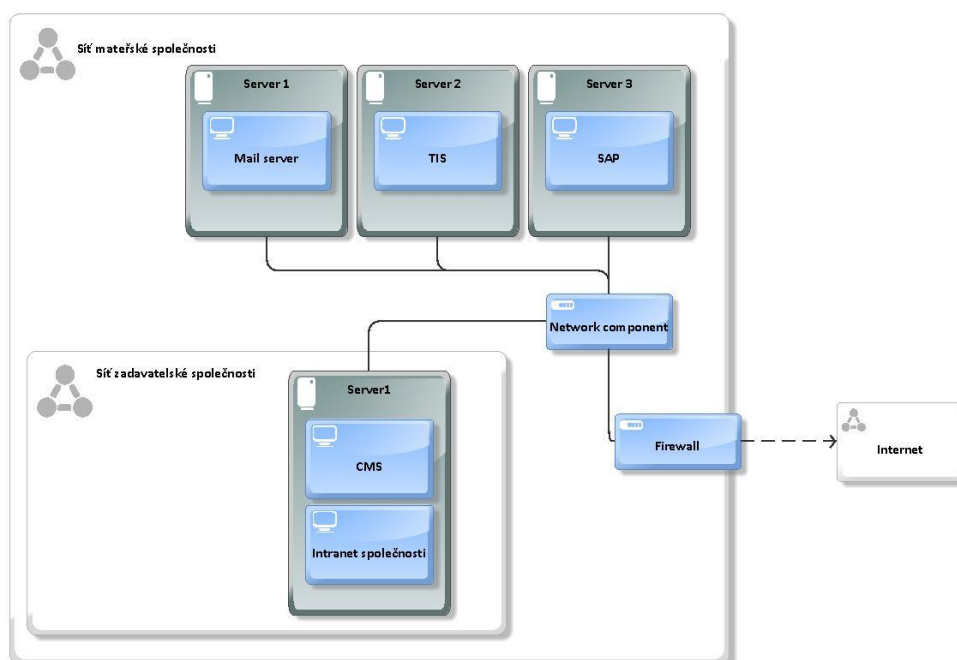


Zdroj: Vlastní práce autora

Následující obrázek (obrázek 11) pak zachycuje síťovou infrastrukturu celého podniku. Jak z diagramu vyplývá, některé součásti systému jsou umístěny na vzdálených serverech u mateřské společnosti. Obrázek dále zachycuje jakým způsobem jsou jednotlivé prvky síťové infrastruktury propojeny. Vzhledem k tomu že síť je provozována odděleně od internetu, nebude při návrhu aplikace třeba brát zřetel na vyšší stupeň vnějšího zabezpečení, jelikož to je již vyřešeno společností samotnou.

Zachycená architektura poslouží i pro návrh procesů samotných, jelikož umožní přiřazení jednotlivých serverů a zprostředkovatně i aplikací na nich běžících jednotlivým úkolům v rámci procesů.

Obrázek 11: Infrastruktura podniku

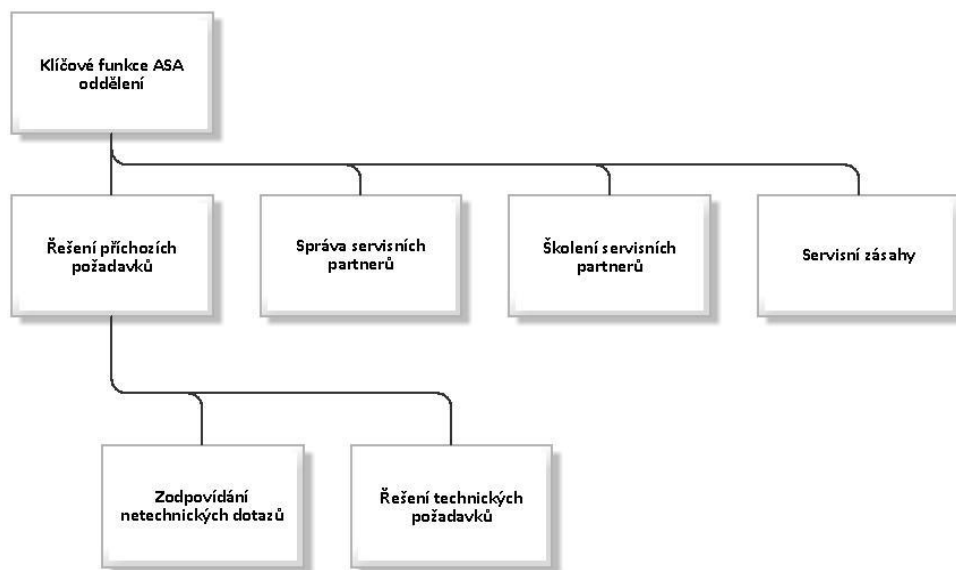


Zdroj: Vlastní práce autora

9.2 Funkční pohled

Mezi nástroje modelování funkčního pohledu patří například funkční strom a cílový diagram. Funkční strom mapuje jednotlivé funkce podniku. Cílový diagram slouží k definování cílů podniku a určení funkcí, které se budou podílet na požadovaných cílech.

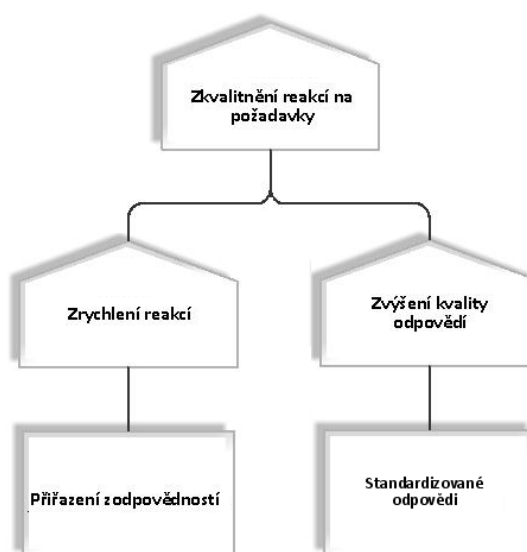
Obrázek 12: Funkční strom after sales oddělení



Zdroj: Vlastní práce autora

Funkční strom after sales oddělení (Obrázek 12) je podobně jako organigram na přání zadavatele omezen pouze na klíčové funkce tohoto oddělení, pro řešení problémů pak není struktura ostatních funkcí podstatná. Veškeré důležité podrobnosti byly zjištěny při konzultacích a tato podoba funkčního stromu navíc nebrání dalšímu návrhu procesů řešení příchozích požadavků. Dostatečnost je pak podpořena i ne příliš komplikovanou strukturou funkcí tohoto oddělení.

Obrázek 13: Diagram cílů



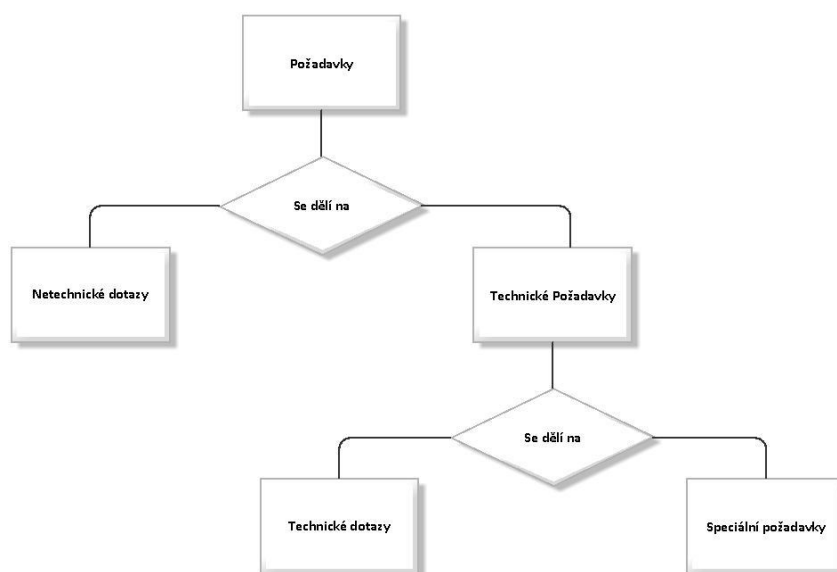
Zdroj: Vlastní práce autora

Diagram cílů, jak již jeho název napovídá, slouží k zobrazení cílů společnosti. Cílem řešeným ve spolupráci se zadavatelskou společností je v této práci zkvalitnění reakcí na příchozí požadavky. Tento cíl se pak rozpadá na dílčí cíle, kterými jsou zrychlení reakční doby na požadavky a zvýšení jejich kvality. Tyto dílčí cíle pak společně poskytují měřitelné údaje pro vedoucí pracovníky, na základě kterých mohou posoudit kvalitu odpovědí. Diagram dále zachycuje i nástroje, které jsou plánovány pro využití realizace cílů. Některé nástroje budou realizovány pomocí metodických pokynů zadavatele, jiné pomocí navrhovaných procesů a systému pro správu požadavků. Metodickými pokyny budou řešeny standardizované odpovědi, ostatní nástroje budou součástí navrhovaných řešení v rámci této práce.

9.3 Datový pohled

Mezi nástroje pro modelování datových pohledů metodiky ARIS patří například ERM modely, které zachycují objekty a vztahy mezi nimi. ERM modely mají jednoznačně určený směr, kterým se čtou. V tomto případě je to od shora dolů, v opačném směru by vazby mezi jednotlivými prvky nedávaly smysl. Na obrázku níže (obrázek 14) je pak zachycena obecná struktura příchozích požadavků. Schéma na obrázku níže (obrázek 14) by pak bylo možné dále rozšířit o atributy jednotlivých objektů. ERM model rozšířený o atributy byl však vynechán, jelikož je pro další modelování využito obecného databázového modelu požadavků. (ARIS community, Januška)

Obrázek 14: Datové dělení požadavků

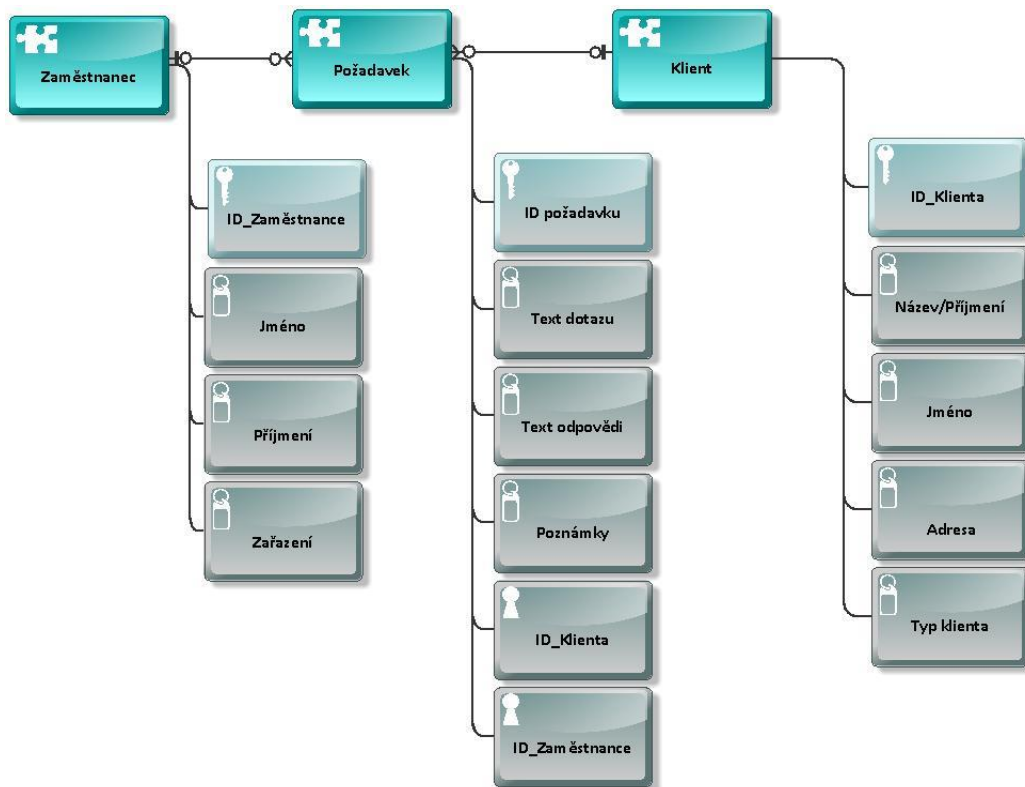


Zdroj: Vlastní práce autora

Následující model pak zachycuje provázanost konkrétních uchovávaných informací v rámci systému. Jedná se o obecné zobrazení, které bude v následujících částech návrhu řešení rozpracováno do řešení konkrétního. Ač je schéma obecné, zachycuje i relace mezi jednotlivými entitami, tak jak budou vzájemně provázány v samotném navrhovaném systému. Modelované relace také reflektují vztahy dat v procesních modelech.

Relace na obrázku (obrázek 15) pak zachycují, že jeden požadavek může patřit pouze jednomu klientovy a zároveň jeden klient může mít více požadavků. Stejný vztah pak existuje i mezi požadavkem a zaměstnancem, jen s tím významem že jeden požadavek je v daném okamžiku řešen právě jedním konkrétním zaměstnancem.

Obrázek 15: Datové schéma požadavku



Zdroj: Vlastní práce autora

9.4 Zdrojový pohled

Pro potřeby diplomové práce byly v souladu s přáním zadavatelské společnosti v rámci tohoto pohledu zmapovány požadované metriky navrhovaných procesů. Měřenými údaji budou čas požadavku v systému, počty požadavků za jednotlivé produkty a modelové řady a v neposlední řadě množství příchozích požadavků od konkrétních servisních partnerů.

Pro získání měřitelných údajů budou využívány databázové záznamy. V případě časů požadavků v systému se bude jednat o údaje dopočítávané vždy v případě potřeby tohoto údaje. Pro získání počtů požadavků, ať již podle produktů, nebo servisních partnerů pak vždy dojde k sečtení relevantních záznamů v databázi. Kompletní seznam požadovaných metrik nebyl zadavatelem dodán, avšak modelované procesy by měli umožnit měřit veškeré tvrdé prvky a jejich údaje.

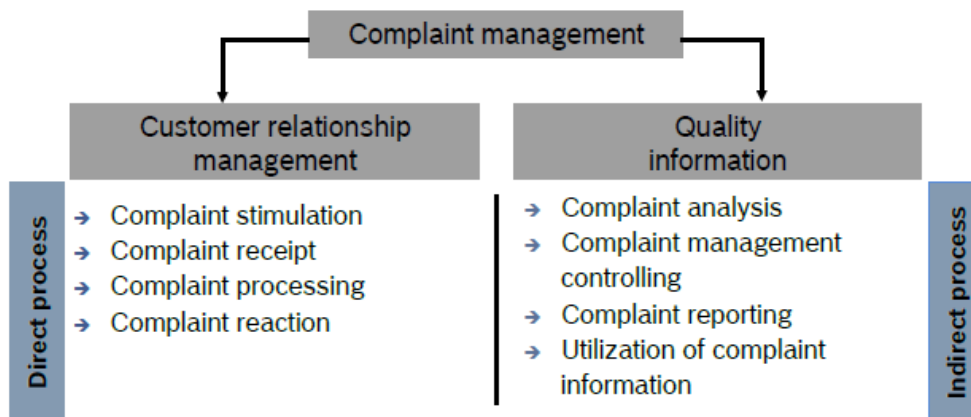
Výsledky metrik budou do navrhovaného systému implementovány pouze částečně, jelikož si zadavatelská společnost přeje, aby byly údaje získávány vedoucími pracovníky přímým přístupem do databáze. Navrhovaný systém tedy bude disponovat pouze základními metrikami, které například ukáží počet otevřených požadavků k určité skupině produktů, nebo počty otevřených požadavků jednotlivých zaměstnanců.

9.5 Procesní pohled

Pro modelování jsou v rámci tohoto pohledu využívány hlavně dvě varianty diagramů. První využívanou variantou je EPC (Event-driven Process Chain) diagram, tedy událostmi řízený procesní řetězec. Druhým je pak BPMN diagram, který splňuje normu pro modelování procesů BPMN 2, což z něj tvoří univerzální nástroj. (BPMN association 2016, Januška 2016, Řepa 2007)

Následující obrázek (obrázek 16) pak zachycuje představu zadavatele o nových procesech. Nové procesy tedy byly navrhovány tak, aby umožnily naplnění cílů zadavatele. Přímé procesy jsou zahrnuty v rámci navržených procesů, čímž jak si zadavatel přeje, umožní zlepšit vztahy oddělení se zákazníky společnosti. Nepřímé procesy jsou pak realizovány pomocí metodik v navrhované aplikaci.

Obrázek 16: Představa zadavatele

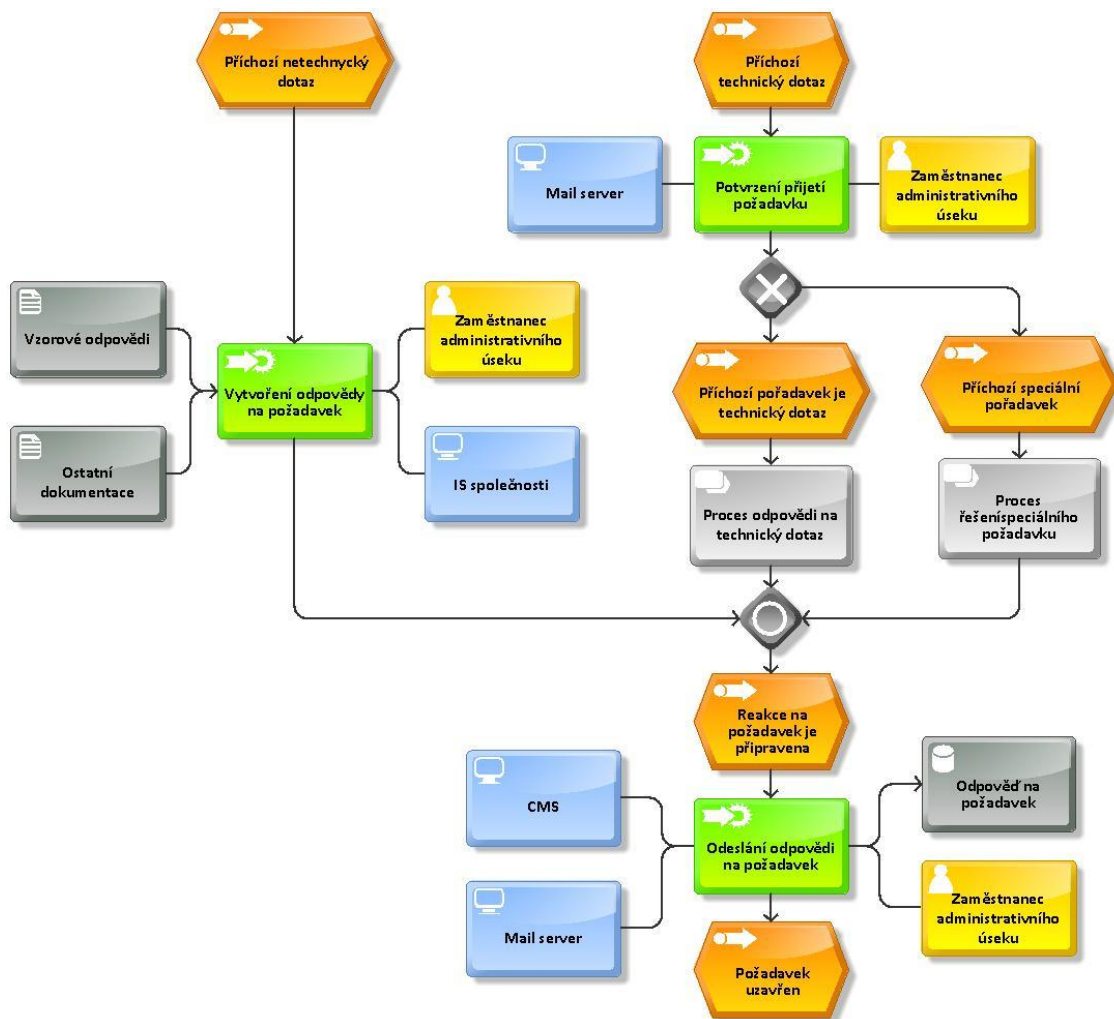


Zdroj: Zadavatel Interní dokumentace.

9.5.1 Business návrh procesů

Následující modely zachycují navrhovanou business podobu navržených procesů. Tyto modely zachycují modelované procesy v podobě, která zapadá do stromu metodiky ARIS. Tyto procesy jsou navrženy tak, že zachycují propojení s jednotlivými předchozími pohledy. Pokud by modelování mělo být dotaženo do posledního detailu, bylo by možné místo rolí, které byly využity pro přidělení zaměstnanců využít konkrétní zaměstnance, kteří budou za činnosti zodpovědní. Ke konkrétnímu přiřazení však nedošlo, jelikož si jej zadavatelská společnost přeje řešit metodickými pokyny. Navíc samotné přiřazení na roli je pro potřeby modelování dostatečné. (ARIS community, Řepa 2007)

Obrázek 17: Bussines proces odpovědi na příchozí požadavky

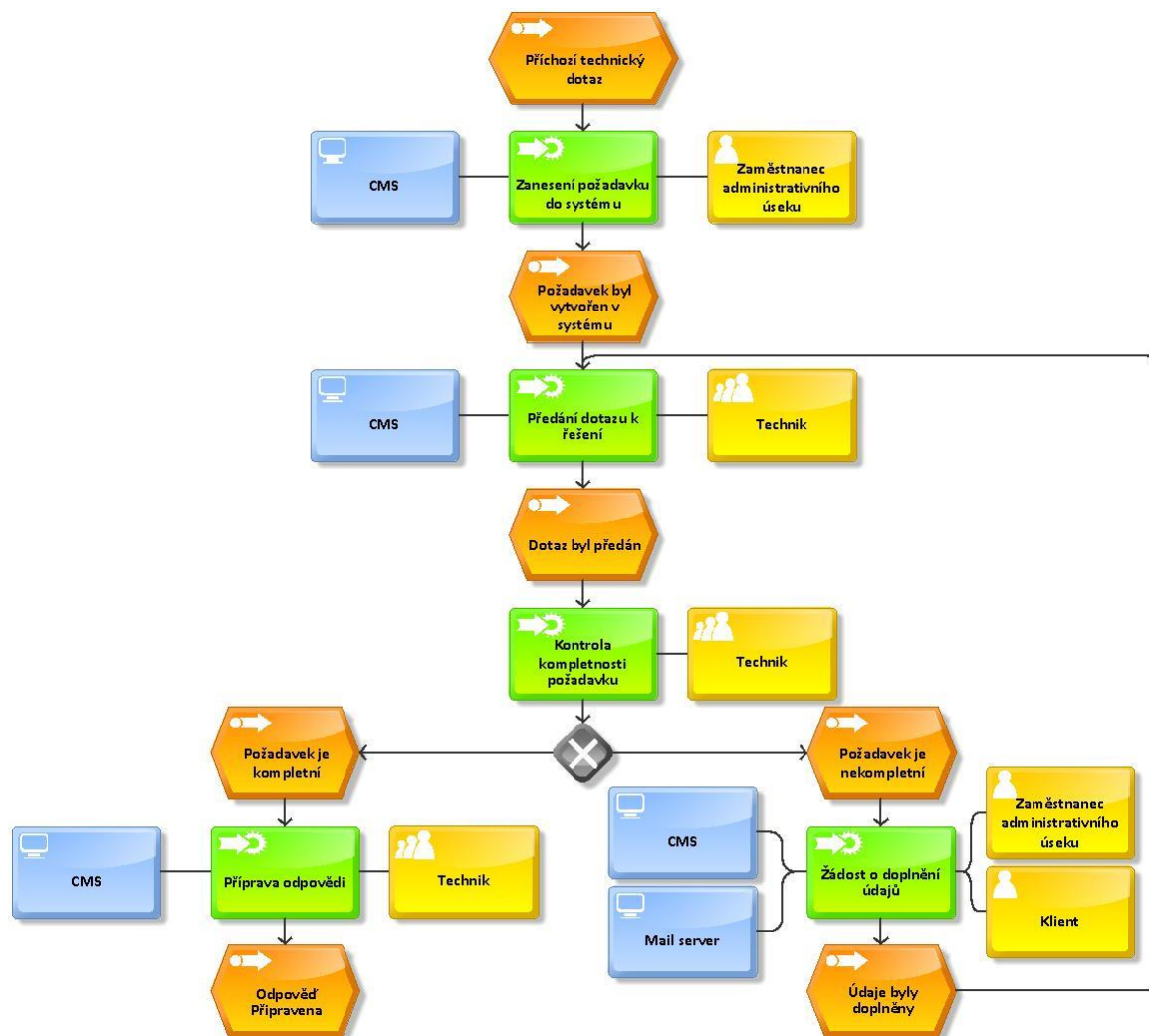


Zdroj: Vlastní práce autora

Na obrázku výše (obrázek 17) je pak zachycen kompletní business proces odpovědi na jednotlivé požadavky. Požadavky jsou děleny, tak jak bylo modelováno v datovém pohledu. Pro přehlednost jsou však odděleně namodelovány business procesy pro odpovědi na technické požadavky, které jsou v tomto modelu zachyceny pouze v podobě sub procesů.

Proces odpovědi na technické požadavky je pak zachycen na následujícím obrázku (obrázek 18), ze kterého je patrné, že na rozdíl od jednoduchého netechnického dotazu vstupuje do procesu podstatně více zaměstnanců společnosti. Spolu s nárůstem počtu zaměstnanců došlo i ke zvýšení počtu systémů, které jsou při procesu odpovědi využívány. Dalším velkým rozdílem je i možnost opakované interakce s klienty v podobě žádosti o doplnění informací, které jsou pro vytvoření odpovědi na požadavek třeba.

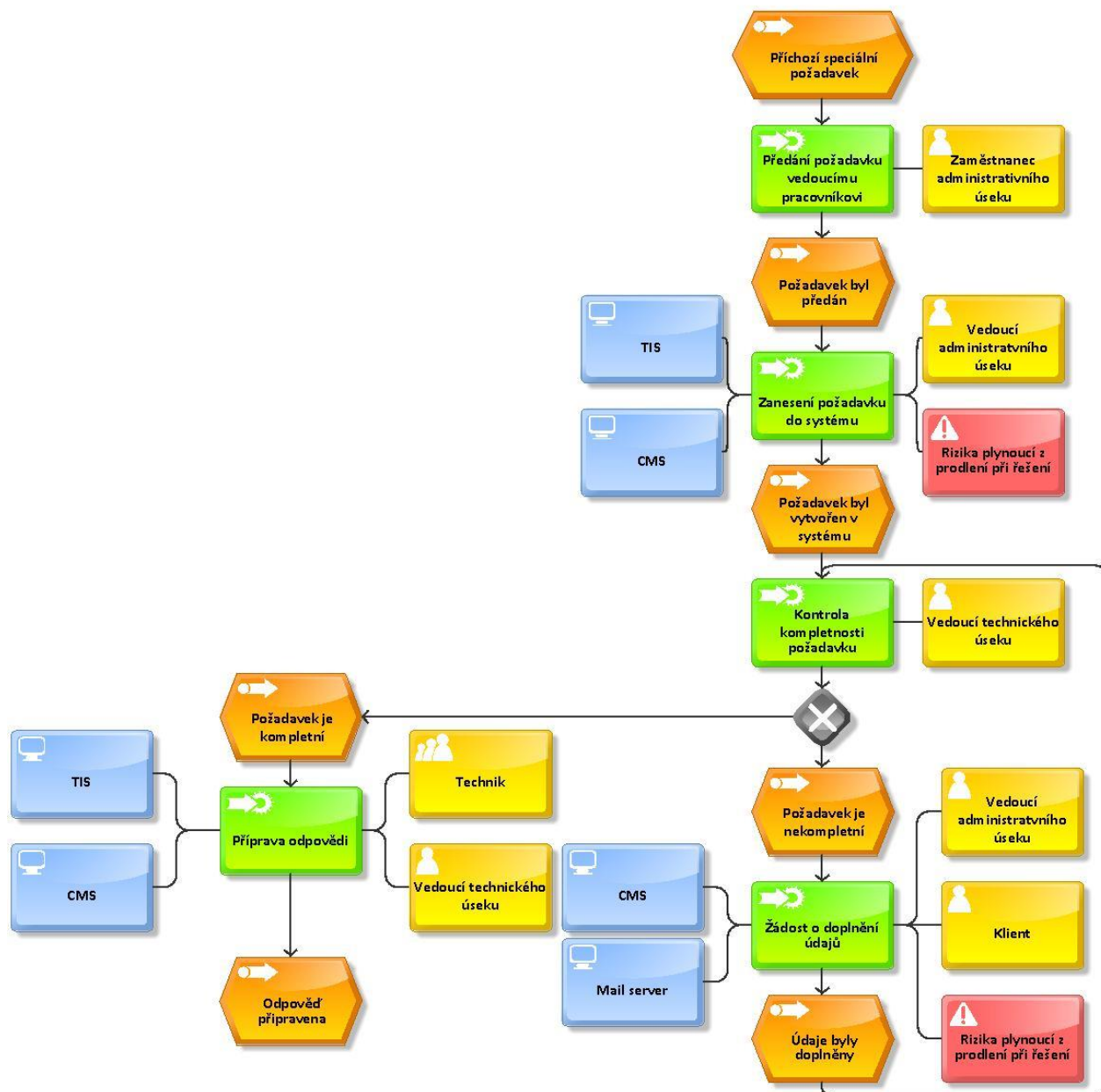
Obrázek 18: Business sub proces odpovědi na příchozí technické požadavky



Zdroj: Vlastní práce autora

Proces odpovědi na technický (obrázek 18) a speciální požadavek (obrázek 19) se pak liší již jen minimálně. Oproti procesu odpovědi na technický požadavek u požadavku speciálního přibývají rizika, další externí systém a kontrola odpovědi vedoucím pracovníkem. Speciální požadavky nejsou vedoucími pracovníky jen kontrolovány, ale i zadávány. Vedoucí pracovníci jsou využíváni v tomto procesu s ohledem na již zmíněná rizika, ať již se jedná o riziko chybné odpovědi, nebo o riziko zanedbání, což by v obou případech mohlo společnost poškodit.

Obrázek 19: Business sub proces odpovědi na příchozí speciální požadavky



Zdroj: Vlastní práce autora

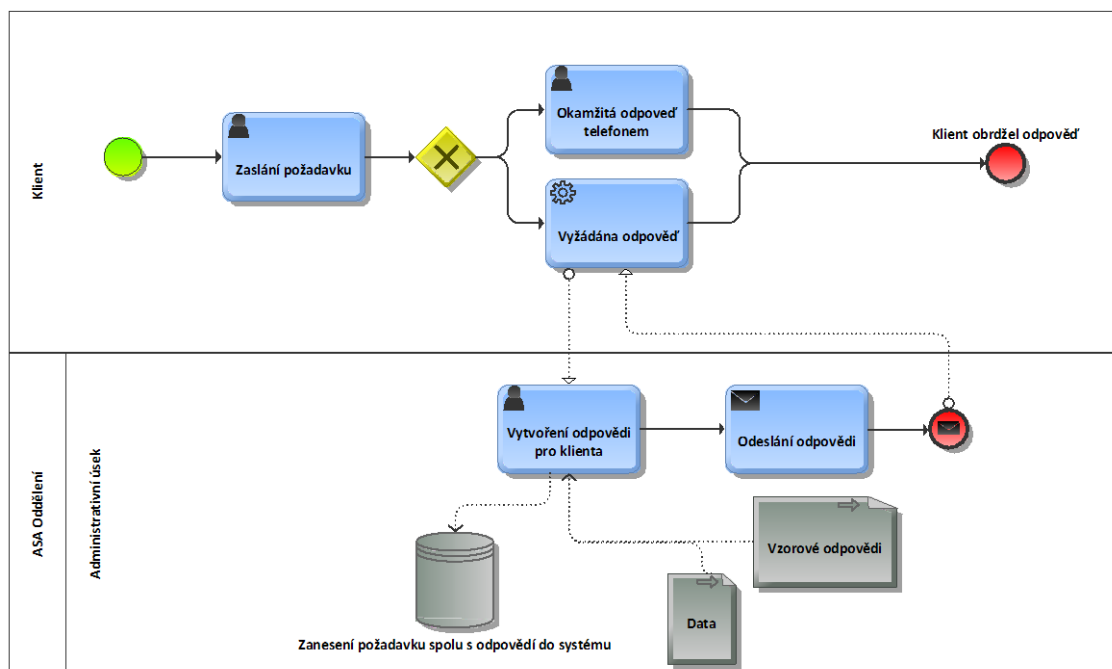
Poslední změnou oproti odpovědi na technický požadavek je u požadavku speciálního propojení s dalším systémem společnosti. Připojený systém TIS pak využívá i mateřská společnost, čímž je možné využívat i její znalosti a informace.

9.5.2 BPMN standardizované návrhy

Následující modely zachycují standardizovanou podobu navržených procesů, tyto modely na rozdíl od předchozích modelů (obrázky 17; 18; 19) nezachycují propojení s jednotlivými zaměstnaneckými rolemi, nebo informačními systémy, zachycují však konkrétní operace s daty. Mimo operací s daty pak modely zachycují i jaká data a kdy vstupují do procesu, nebo jsou jeho výstupy. Dokonce by se dalo říci, že následující modely transformují procesní pohled metodiky ARIS do univerzálních modelů, které jsou srozumitelné i bez znalosti dané metodiky. (ARIS community 2016, BPMN association 2016)

Model odpovědi na jednoduchý požadavek (obrázek 20) zachycuje možnosti odpovědi na požadavek. Na požadavek je možné odpovědět rovnou, typickým příkladem může být příchozí telefonát s jednoduchým dotazem, bez zanesení požadavku do systému, nebo se záznamem v systému. V případě záznamu do systému se jedná typicky o dotazy, které přicházejí e-mailem.

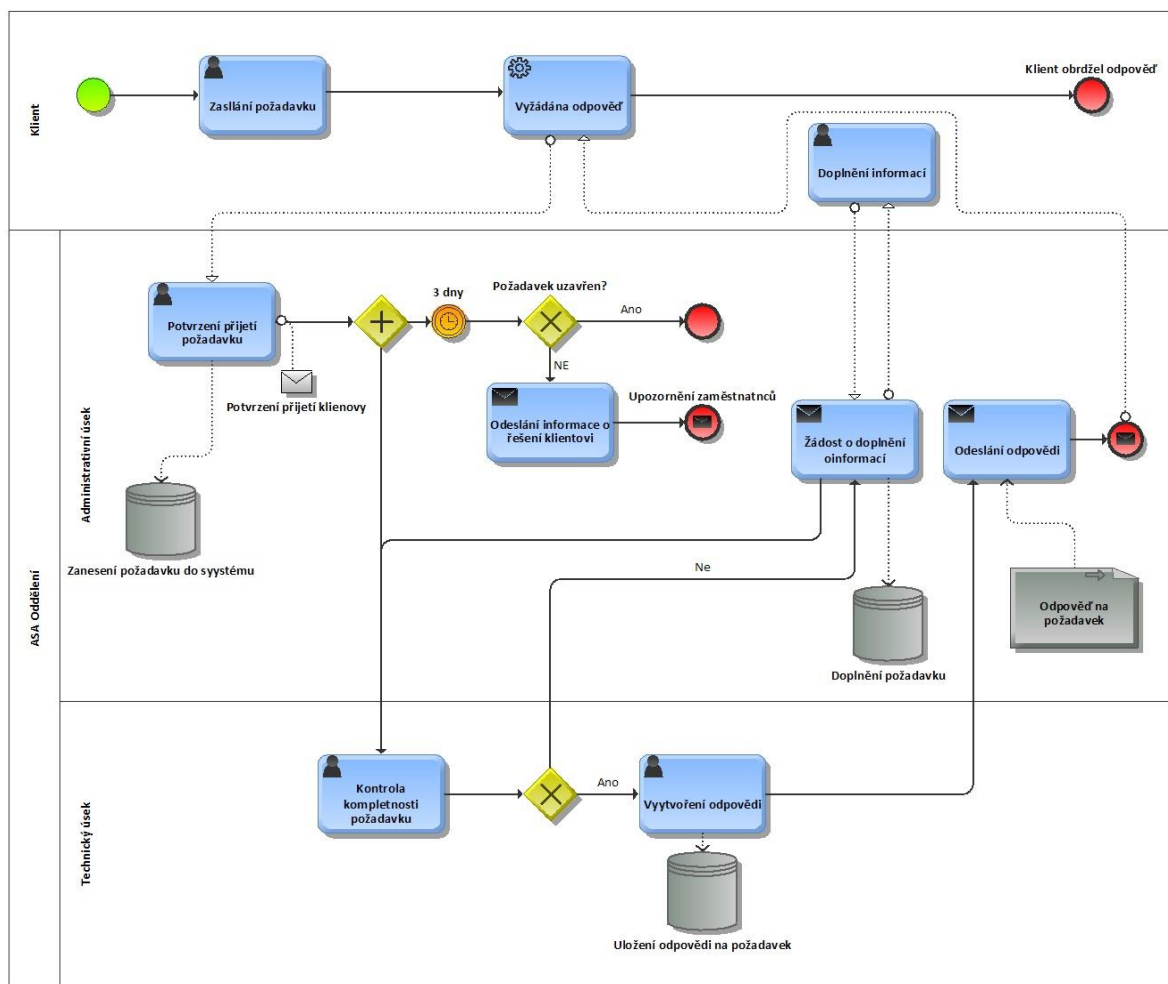
Obrázek 20: Proces odpovědi na jednoduchý požadavek



Zdroj: Vlastní práce autora

Proces odpovědi na technický požadavek (obrázek 21) pak neumožňuje okamžitou odpověď na požadavek, pokud se tedy bude jednat o příchozí požadavek tohoto typu po telefonu, bude nutné jej zanešt do systému a klient posléze obdrží odpověď na svůj zadaný e-mail. Na rozdíl od procesu jednoduchého dotazu je v u tohoto procesu zařazeno automatické potvrzení přijetí požadavku, ke kterému dochází po zanesení požadavku do systému. Dále je pak zařazen i mechanismus, který ověřuje, že bylo na proces reagováno ve stanovené lhůtě, která byla zadavatelem stanovena na 3 dny. Pokud by požadavek v tomto časovém úseku nebyl uzavřen, dojde k odeslání informativního e-mailu jak klientovi, tak osobě, která jej má řešit.

Obrázek 21: Proces odpovědi na technický požadavek

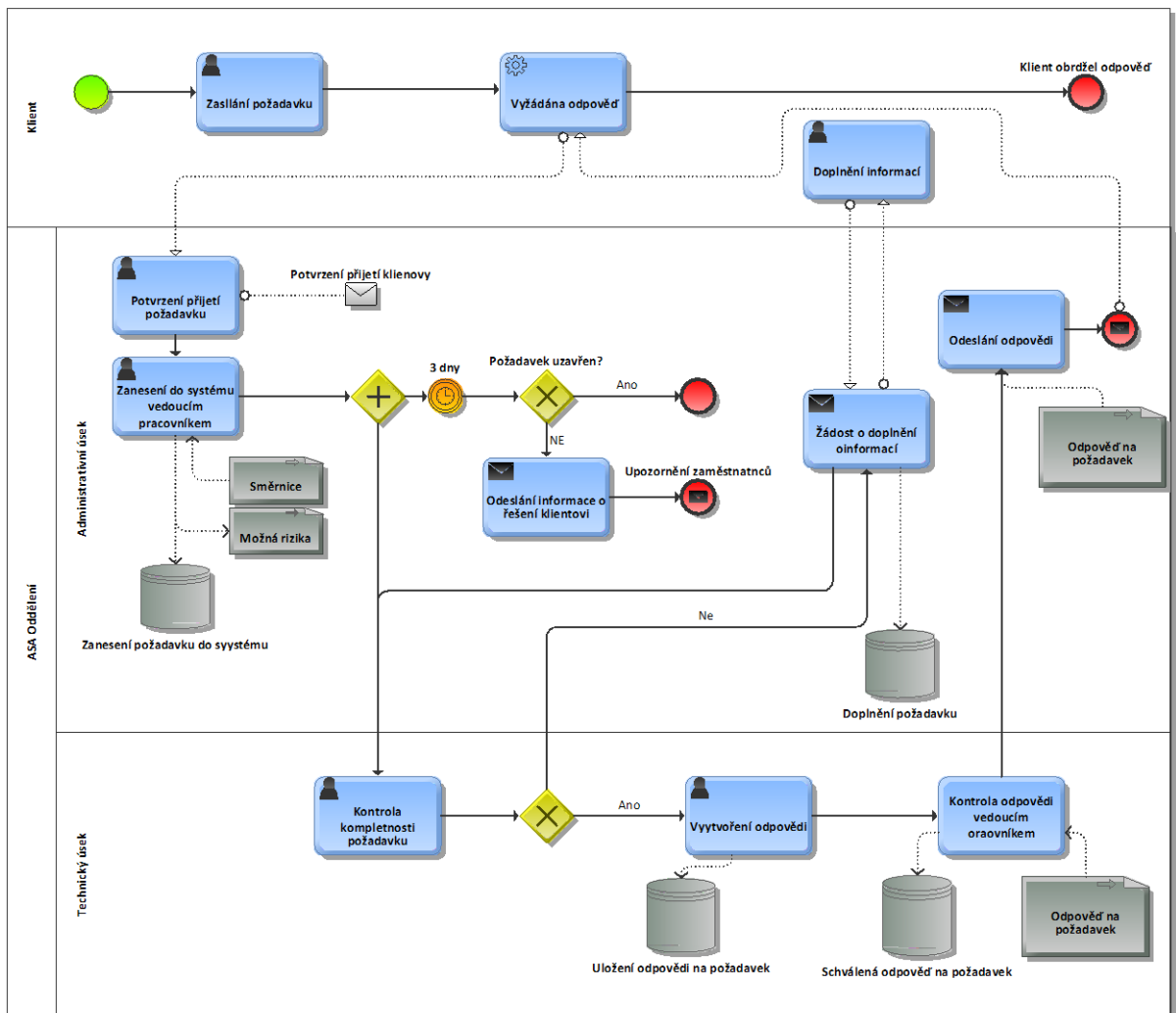


Zdroj: Vlastní práce autora

Proces odpovědi na speciální požadavek (obrázek 22) je pak rozšířen o úkony, které vykonává vedoucí pracovník. Vedoucí pracovník samozřejmě může v podobě řešitele požadavku vstoupit i do řešení technického požadavku, avšak to není nezbytné. U speciálního požadavku je dle požadavků zadavatele nutné, aby do jeho řešení vstupovali vedoucí pracovníci, proto s jejich účastí počítá i samotný model procesu.

Dalším rozdílem u speciálního požadavku je i kontrola odpovědi, která se u požadavku technického nevyskytuje. Jedná se opět o přání zadavatelské společnosti. Kontrola odpovědi má pomáhat eliminovat případná právní rizika vyplývající z nekorektní, případně nesprávné odpovědi.

Obrázek 22: Proces odpovědi na speciální požadavek



Zdroj: Vlastní práce autora

Přes rozdíly modelů procesů odpovědi mají všechny společný vstup i výstup. Vstupem jsou u modelů požadavky zákazníků a servisních partnerů společnosti. Výstupy procesů jsou pak odpovědi na vznesené požadavky, které budou díky navrženým procesům a odbornosti zaměstnanců na nejvyšší možné úrovni.

10 Návrh implementace CMS v MS Access

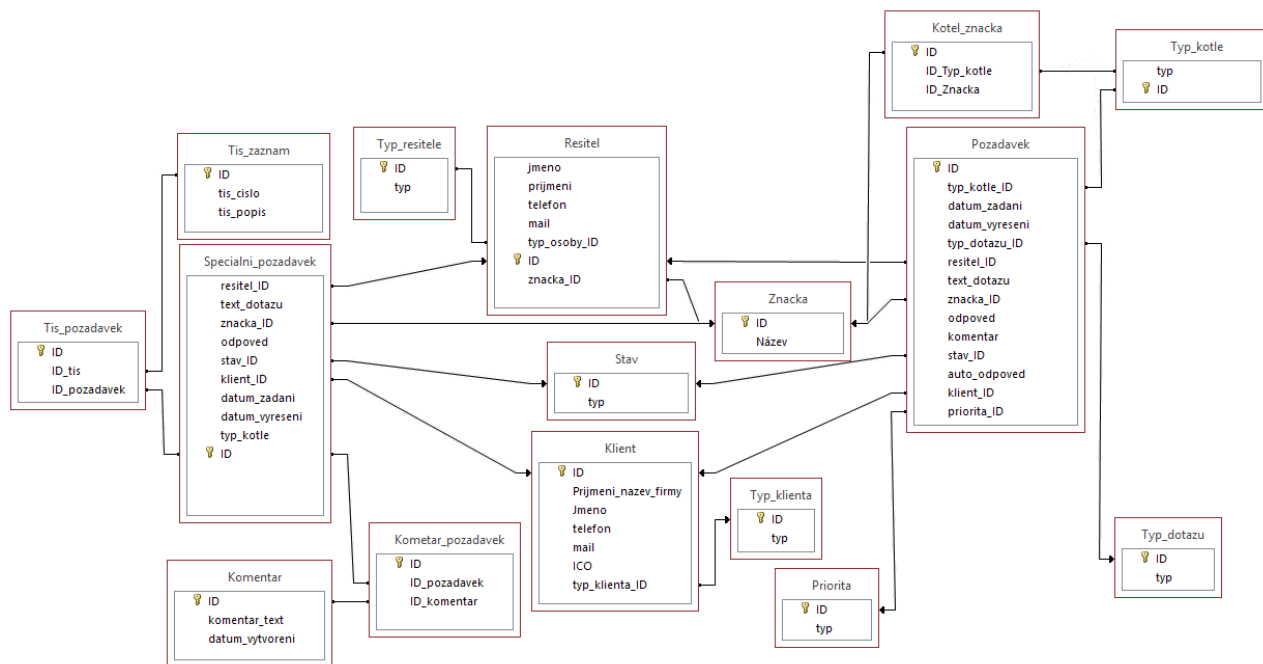
Prostředí MS Access bylo pro implementaci vybráno, jelikož jej zadavatelská společnost využívá pro provozování intranetu, tím pro společnost nebude vznikat potřeba zavedení nového databázového prostředí. Zároveň bude možné systém pro správu požadavků snadno začlenit do stávající struktury intranetu společnosti a tím usnadnit zaměstnancům navyknutí na jeho využívání. Jelikož bude systém pro správu požadavků postaven v prostředí zaměstnancům známém, měla by odpadnout většina negativních postojů k této změně.

Následující kapitoly pak popisují samotný návrh implementace, který se po zavedení může stát plnohodnotnou částí intranetu zadavatelské společnosti a užitečným nástrojem pro správu příchozích požadavků. Návrh implementace byl proveden v podobě funkční dokumentace, která slouží jako základ pro další kroky tvorby softwaru.

10.1 Návrh DB

V této kapitole je popsán návrh databázového schématu aplikace. Databázové schéma je klíčové, jelikož databázový systém MS Access jej využívá pro veškeré své fungování, bez něj by tedy návrh implementace nebyl možný. Databázové schéma bylo navrženo s ohledem na pravidla pro návrh databázových systémů a přání zadavatele. U navrženého schématu byla dodržena referenční integrita i atomicita hodnot. V případě potřeby, nebo prostého přání zadavatele je pak možné navrhované schéma rozšířit o případné nově uchovávané hodnoty. Rozšíření je možné realizovat přidáním sloupců do stávajících tabulek, případně přidáním tabulek nových. Nové tabulky by byly přidávány zejména v případě rozšíření, které by porušovalo normalitu databáze.

Obrázek 23: Návrh databáze systému pro správu požadavků



Zdroj: Vlastní práce autora

10.1.1 Relace

Návrh databázového schématu byl vytvořen, stejně jako zbytek návrhu implementace v prostředí MS Access. V návrhu jsou primární klíče označeny drobným symbolem klíče, o existenci cizích klíčů pak v návrhu svědčí pouze relace, které jsou v nich zakončené. Jako cizí klíče byly využity primární klíče z propojovaných tabulek.

V rámci návrhu databázového schématu také došlo k využití relačních tabulek, které pomohly eliminovat výskyt vztahů M:N na N:1, čímž byla zvýšena přehlednost databáze samotné. Typickým příkladem relační tabulky pak může být například tabulka *Komentar_pozadavek*, která slouží k propojení záznamů tabulky *Komentar* s tabulkou *Specialni_pozadavek*. Existence tabulky tak eliminuje vztah M:N, který je v databázích nežádoucí. (Buhalceková 2005, Begg 2009, Vostrovský 2009)

10.1.2 Normální formy

Návrh databáze splňuje podmínky pro to, aby byl v Boyce Coddově normální formě, což je obecně přijímáno jako dostatečné, aby mohl být databázový návrh považován za použitelný. Spolu s třetí normální formou návrh splňuje i veškeré náležitosti předchozích normálních forem, návrh tedy například obsahuje pouze atomické hodnoty. Další normální forma nebyla při návrhu, vzhledem k přáním zadavatele, ani zvažována, jelikož by muselo dojít k úpravě tabulek. Taková úprava by po konzultacích zadavateli nevyhovovala, Boyce Coddova normální forma je pro něj vyhovující.

10.1.3 Požadavek VS speciální požadavek

Na přání zadavatele jsou i v databázi drženy odděleně údaje o požadavcích a speciálních požadavcích. Z pohledu procesů jsou netechnické požadavky spolu s technickými ukládány do tabulky Požadavek. Speciální požadavky pak mají svou vlastní tabulku, jelikož jsou u nich ukládány údaje navíc, jako jsou needitovatelné komentáře a propojení do externího systému.

10.2 Návrh uživatelského rozhraní

Tato kapitola je věnována návrhu uživatelského rozhraní systému pro správu požadavků v databázovém prostředí MS Access. Uživatelské rozhraní bylo navrženo s ohledem na navržené procesy a potřebu měřitelnosti některých klíčových ukazatelů, které byly definovány v předešlých kapitolách. Některé obrazovky v rámci uživatelského rozhraní pak budou přístupné pouze konkrétním uživatelům, na základě metodických pokynů od zadavatele. Přístupnost obrazovek bude řešena pomocí uživatelských oprávnění, která budou získána po přihlášení uživatelů do intranetu. Uživatelská oprávnění budou přímo spojená s postavením zaměstnance v rámci společnosti.

10.2.1 Předpoklady implementace uživatelského rozhraní

Nezbytným předpokladem pro implementaci systému pro správu požadavků je jeho začlenění do intranetu společnosti s ohledem na zjednodušení přihlašování uživatelů a přístupu k aplikaci.

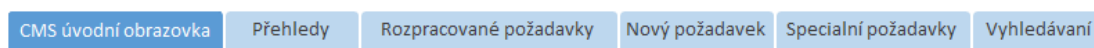
Dalším nezbytným předpokladem je synchronizace obsahu databáze společnosti s databází systému. Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, je databáze připravena na využití stávajících dat, některé tabulky mohou být dokonce nahrazeny stávajícími s drobnou úpravou jejich struktury. Změna struktury stávajících tabulek, tak aby byly v souladu s návrhem, by neměla nijak ovlivnit stávající funkčnost intranetu společnosti a zároveň umožní redukci redundance dat.

Posledním nezbytným předpokladem pro implementaci systému pro správu požadavků je vytvoření metodických pokynů zadavatelem. Metodické pokyny by měly definovat základní šablony pro odpovědi na požadavky, přístupnost jednotlivých obrazovek konkrétním uživatelským postům ve společnosti a další uživatelská oprávnění a povinnosti. Metodické pokyny budou sloužit jako rozšíření navržených procesů.

10.2.2 Přehledové obrazovky

Systém pro správu požadavků je tvořen obrazovkami, z nichž některé mají funkci přehledových. Přehledovými obrazovkami jsou rozuměny obrazovky, které zobrazují informace pro uživatele, základní i pokročilé metriky, případně uživateli rozpracované požadavky. Výčet přehledových obrazovek a jejich podrobnější specifikace následují níže. Následující obrázek (obrázek 24) pak zachycuje kompletní seznam obrazovek, které jsou v navrhovaném systému pro správu požadavků dostupné.

Obrázek 24: Přehled obrazovek



Zdroj: Vlastní práce autora

- **CMS úvodní obrazovka**

Obrazovka dostupná všem uživatelům systému. Na této obrazovce by měli mít uživatelé zobrazeny aktuální informace od vedení společnosti, týkající se správy požadavků. Dále budou na této obrazovce zobrazeny další informace, které vedení společnosti uzná za vhodné, například statistiky týkající se zpracovaných požadavků, plánované odstávky a podobně.

- **Přehledy**

Obrazovka dostupná pouze vybraným uživatelům aplikace, kteří budou specifikováni v metodických pokynech. Na této obrazovce budou zobrazovány jednotlivé základní metriky systému pro podporu rozhodování, mezi které budou patřit například počty požadavků k jednotlivým značkám, průměrný čas potřebný pro řešení požadavku a další.

- **Rozpracované požadavky**

Obrazovka dostupná všem uživatelům systému. Na této obrazovce by měli být zobrazeny požadavky, které mají uživatelé přiděleny k řešení. Kromě požadavků přiřazených k řešení konkrétnímu uživateli budou na této stránce zobrazeny také požadavky přiřazené na skupinu řešitelů, kteří si požadavek přiřadí na sebe. Po přiřazení požadavku ze sdílené skupiny dojde k jeho odebrání ze sdílené skupiny a bude se nadále zobrazovat již jen řešiteli, který si jej vybral k řešení. Řešením požadavků se rozumí příprava odpovědi na požadavek, žádost technika na doplnění dat od klienta, případně požadavky připravené na odeslání odpovědi klientovi. Sdílenou skupinou se v tomto případě rozumí skupina techniků určité značky kotlů, skupinu řešitelů u jednotlivých techniků pak určuje příslušnost ke značce.

Obrazovky s přehledy budou mít jednotný vzhled. V případě rozpracovaných úkolů pak bude možné otevřít obrazovku pro práci s požadavkem, viz sekce 6.7.2.4, na které bude posléze možné upravovat vybrané údaje v požadavku a měnit jeho stav. V případě speciálního požadavku pak bude otevřeno okno pro jeho zadání, viz sekce 6.7.2.5.

10.2.3 Nový požadavek

Obrazovka sloužící pouze pro zadávání nových požadavků. Dle konzultací se zadavatelem by měla být přístupná pouze zaměstnancům administrativního oddělení. Obrazovku je možné rozdělit do několika funkčních celků, které jsou popsány níže.

Obrázek 25: Nový požadavek

CMS úvodní obrazovka		Přehledy	Rozpracované požadavky	Nový požadavek	Speciální požadavky	Vyhledávání
Uložit záznam		Další záznam	Zrušit záznam	NP1		
Datum zadání požadavku	27.08.2014 10:21:07	NP2				
Značka kotle	NP3	Buderus				
Typ kotle		ABC				
Typ dotazu		Jednoduchý (odpověď hned)				
Stav dotazu		nový				
Priorita dotazu		Nízká				
Příjmení / název firmy	NP4	Tudu				
Jméno						
telefon		123456				
mail		mail@tudu.com				
IČO		123456				
Typ klienta		servisní partner				
Text dotazu		Dotaz dotaz dotaz				
Komentáře		komentáře				

Zdroj: Vlastní práce autora

- **NP1**

Sekce pro práci s požadavkem, kde každé z tlačítek plní funkci, která je v jeho názvu naznačena. Tlačítko Uložit záznam umožňuje vytvoření požadavku samotného, při pokusu o uložení je kontrolováno, zda jsou vyplněna veškerá povinná pole. Po úspěšném uložení požadavku je uživatel přesměrován zpět na úvodní obrazovku.

Tlačítko Další záznam pak slouží pro uložení aktuálního záznamu, po jeho využití však uživatel není přesměrován na domovskou stránku systému pro správu požadavků, ale je mu umožněno zadání dalšího požadavku.

Poslední tlačítko Zrušit záznam slouží pro opuštění obrazovky pro zadání nového požadavku bez uložení jakékoli změny. Po stisknutí tohoto tlačítka dojde ke kompletnímu vymazání hodnot vyplněných na obrazovce.

- **NP2**

Sekce, do které je automaticky vkládáno datum spolu s časem. Datum a čas jsou nastavovány automaticky na hodnotu, která je nastavena na serveru, údaj není možné měnit. Údaj je dále využíván pro získání měřitelných dat.

- **NP3**

Údaje technického charakteru, povinnost jejich vyplnění se mění na základě vyplněného typu dotazu. Hodnoty jsou v této sekci vybírány z číselníků, které umožňují zadání pouze validní kombinace na sobě závislých polí. Na sobě závislá pole jsou na této obrazovce značka a typ kotle.

Stav dotazu může být na této obrazovce nastavena na nový, což je po uložení následováno zařazením do fronty požadavků k vyřízení určenému technickému zaměstnanci, nebo v případě dotazu okamžitě zodpovídaného na uzavřený. Stav uzavřený je nastavován pouze u dotazů, jež je administrativní pracovník, který dotaz zanáší do systému, schopen zodpovědět okamžitě bez další konzultace s technickými pracovníky.

Priorita dotazu je stanovována na základě zkušeností administrativního pracovníka za pomoci metodických pokynů zadavatele.

- **NP4**

Sekce, do které jsou vyplňovány klientské údaje. Klientské údaje nejsou doplňovány přímo, ale za pomoci obrazovky pro vyhledávání, případně i zakládání klientů. Opatření je zaváděno k omezení opakovaného zakládání téhož klienta a tím i ke zkvalitnění dat určených k získání měřitelných údajů.

Obrázek 26: Vyhledání klienta

The screenshot shows a web form for searching a client. At the top, there is a dropdown menu with the value 'KL_HL1' and two buttons: 'Uložit záznam' and 'Nový záznam'. Below this is a table of input fields:

Příjmení/Název firmy	Servis
Jméno klienta KL_HL2	
telefon	721212121
Email	mail@servis.cz
IČO	850015
Typ klienta	Servisní partner

At the bottom of the form are two buttons: 'Použít' and 'Storno'.

Zdroj: Vlastní práce autora

Obrazovka pro vyhledání klientů je zobrazována v novém okně. Po jejím zobrazení je možné klienta vyhledat pomocí rozbalovacího seznamu KL_HL1, který umožňuje fulltextové vyhledávání. Po vybrání ze seznamu jsou klientské informace zobrazeny v sekci KL_HL2. V případě že klient nebude vyhledán, je možné jeho založení, které probíhá vyplněním sekce KL_HL2 a uložením pomocí tlačítka „Uložit záznam“. Tlačítko „Nový záznam“, pak slouží k vyprázdnění vyhledaných dat a vytvoření nového klientského záznamu v DB. Pomocí tlačítka „Použít“ jsou do klientské sekce požadavku vyplněny požadované údaje. Tlačítko storno vrací uživatele na základní obrazovku požadavku bez přenesení informací.

10.2.4 Práce s požadavkem

Pro práci s požadavkem je určena samostatná obrazovka, která se bude otevírat v novém okně. Po zobrazení požadavku, což bude možné provést buď z karty vyhledávání, nebo seznamu požadavku k řešení, bude umožněno uživatelům provádět pouze omezené množství akcí. Mezi dovolené akce bude patřit zapsání komentáře a odpovědi na požadavek, dále bude možné měnit stav řešení požadavku.

Standardní postup řešení požadavku bude takový, že si zaměstnanec dotaz na sebe přiřadí změnou stanu na „v řešení“. Po vyřešení požadavku, je stav technickým pracovníkem nastavován na „připraven k odpovědi“, což požadavek zařadí ke zpracování administrativnímu pracovníkovi. Po odeslání odpovědi je pak stav požadavku nastaven na „uzavřený“. K doplnění informací od klienta bude sloužit stav „k doplnění informací“, díky kterému bude zaměstnanec administrativního úseku upozorněn na vzniklou nutnost komunikace se zákazníkem.

Okno pro práci s požadavkem je vybaveno dvěma tlačítky. Tlačítko „Uložit záznam“ po stisknutí uloží provedené změny do DB a uzavře okno s požadavkem. Tlačítko „Zrušit změny“ pak pouze uzavře okno, případné provedené změny nebudou při jeho použití uloženy.

Obrázek 27: Práce s požadavkem

Uložit záznam		Zrušit změny	
ID	1		
Datum zadání požadavku	27.08.2014 10:21:07		
Datum vyřešení požadavku			
Značka kotle	Buderus		
Typ kotle	ABC		
Typ dotazu	Jednoduchý (odpověď hned)		
Stav dotazu	Nový		
Priorita dotazu	Nizká		
Příjmení / název firmy	Tudu		
Jméno klienta			
telefon	123456		
mail	mail@tudu.com		
IČO	123456		
Typ klienta	servisní partner		
Text dotazu	Dotaz dotaz dotaz		
Odpověď na dotaz	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.		
Komentáře	Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.		

Zdroj: Vlastní práce autora

10.2.5 Speciální požadavek

Speciální požadavek se liší od běžného v několika aspektech. Hlavním rozdílem je, že komentáře a doplňující informace nejsou zadávány na stejné obrazovce jako zadání samotného požadavku. Doplňkové informace jsou zaznamenávány buď formou komentářů, nebo externích záznamů. Obě možnosti doplňování informací mají své pod_obrazovky. Dalším velkým rozdílem je nemožnost změny doplňkové informace po jejím zadání.

Speciální požadavek se pak také liší procesem zpracování. Proces jeho zpracování a další rozdíly jsou pak popsány v předchozích kapitolách.

Obrázek 28: Speciální požadavek

Zdroj: Vlastní práce autora

- **SP1**

Sekce pro práci se speciálním požadavkem, každé z tlačítek plní funkci, která je v jeho názvu naznačena. Tlačítko „Uložit záznam” umožňuje vytvoření požadavku samotného, stejně tak jako uložit jeho změnu. Při pokusu o uložení požadavku je kontrolováno, zda jsou vyplněna veškerá povinná pole. Po úspěšném uložení požadavku uživatel zůstává na stejné obrazovce s vyplněným právě zadaným požadavkem.

Tlačítko „Nový záznam” pak slouží pro zobrazení prázdného okna pro zadávání speciálního požadavku. Po jeho stisknutí dojde k odstranění všech případně vyplněných hodnot a je možné zadávat další speciální požadavek.

Rozbalovací seznam pak umožňuje fulltextové vyhledávání v otevřených požadavcích, stejně tak jako jejich procházení. V rozbalovacím seznamu jsou zobrazeny základní informace o speciálním požadavku, jako jeho text a datum zadání. Po vybrání z rozbalovacího seznamu jsou speciální požadavky zobrazovány pro další práci ve výše zobrazené struktuře.

- **SP2**

Sekce určená k zobrazení základních informací o speciálním požadavku. Datum zadání, je stejně jako u normálního požadavku nastavováno automaticky na hodnotu údajů na serveru při vytvoření požadavku. Datum vyřešení je pak automaticky nastavováno po změně stavu požadavku na „vyřešeno“.

Speciální požadavek vzniká se stavem „nový“, po založení jej pracovník překloupí do stavu „k řešení“. Po změně stavu dochází k přiřazení na řešitele. Po přijetí požadavku k řešení si jej řešitel změní do stavu „v řešení“, pro doplnění informací je pak stav změněn na „k doplnění“. Po odeslání odpovědi klientovi se stav požadavku mění na „vyřešeno“ Po změně stavu na „vyřešeno“ dále práce se speciálním požadavkem není možná.

V sekci jsou pak také zadávány základní náležitosti jako text dotazu a finální nebo rozpracovaná odpověď na něj. Dále je v této sekci vybírána značka, které se požadavek týká. Rozdílem oproti standardnímu požadavku pak je například i to že typ kotle je vyplňován manuálně a není tedy kontrolováno, zda se jedná o validní údaj.

- **SP3**

Sekce, do které jsou vyplňovány klientské údaje, její chování je stejné jako chování sekce NP4 u nového požadavku v sekci 5.7.2.3.

- **SP4**

Sekce, do které jsou vyplňovány údaje o zaměstnanci, který bude mít řešení speciálního požadavku na starost, její chování je stejné jako v sekci NP4 u nového požadavku v sekci 5.7.2.3.

Obrázek 29: Vyhledání řešitele

ZAM_HL1	▼
Jméno: ZAM_HL2	Ondřej
Příjmení:	Nový
Telefon:	852852820
E-mail:	mail@gmail.com
Postavení zaměstnance:	Vedoucí administrativního úseku ▼
Příslušnost ke značce:	▼
<input type="button" value="Použít"/> <input type="button" value="Storno"/>	

Zdroj: Vlastní práce autora

Obrazovka pro vyhledání klientů je zobrazována v novém okně. Po jejím zobrazení je možné klienta vyhledat pomocí rozbalovacího seznamu ZAM_HL1, který umožňuje fulltextové vyhledávání. Po vybrání ze seznamu jsou informace o zaměstnanci zobrazeny v sekci ZAM_HL2. Pomocí tlačítka použít je pak zaměstnanec vyplněn do sekce řešitel na základní obrazovce speciálního požadavku. Tlačítko storno vrací uživatele zpět na základní obrazovku speciálního požadavku bez přenesení informací o zaměstnanci.

Obrázek 30: Komentáře ke speciálnímu požadavku

Zdroj: Vlastní práce autora

- **SP_K1**

Tlačítko Uložit záznam umožňuje vytvoření nového komentáře ke speciálnímu požadavku. Po úspěšném uložení komentáře uživatel zůstává na stejné obrazovce. Nově zadaný komentář se zaznamená na konec sekce SP_K3 a nebude jej již možné editovat. Dříve vyplněné údaje v sekci SP_K2 jsou vymazány. Tlačítko Nový záznam pak slouží pro hodnoty v sekci SP_K2 bez jejich uložení.

- **SP_K2**

Sekce pro zadání textu komentáře. Datum vytvoření požadavku je vyplňováno automaticky při uložení, případně vyvolání nového záznamu pomocí tlačítka Nový záznam.

- **SP_K3**

Needitovatelný přehled dříve přidávaných komentářů, který je řazen podle data vzestupně, nejstarší komentáře jsou tedy uvedeny jako první.

Obrázek 31: TIS záznamy ke speciálnímu požadavku

The screenshot shows a web application interface for managing TIS records. The top navigation bar includes tabs for 'CMS úvodní obrazovka', 'Přehledy', 'Rozpracované požadavky', 'Nový požadavek', 'Speciální požadavky', and 'Vyhledávání'. Below this is a sub-navigation bar with 'Požadavek', 'Komentáře', and 'Tis záznamy'. The 'Tis záznamy' section contains three buttons: 'Uložit záznam', 'Nový záznam', and 'SP_T2'. Below the buttons is a form for creating a new record. The form has two fields: 'Tis číslo:' with the value 'SP_T2' and a text input field containing '221hg'. The second field is 'Popis záznamu:' with a text area containing 'Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.' Below the form is a list of existing records, with one record highlighted: '2213jk SP_T3' followed by the same Lorem ipsum text.

Zdroj: Vlastní práce autora

- **SP_T1**

Tlačítko Uložit záznam umožňuje vytvoření nového TIS záznamu ke speciálnímu požadavku. Po úspěšném uložení komentáře uživatel zůstává na stejné obrazovce. Nově zadaný TIS záznam se zaznamená na konec sekce SP_K3 a nebude jej již možné editovat. Dříve vyplněné údaje v sekci SP_K2 jsou vymazány. Tlačítko Nový záznam pak slouží pro hodnoty v sekci SP_K2 bez jejich uložení.

- **SP_T2**

Sekce pro zadání nového TIS záznamu k požadavku, veškeré údaje jsou vyplňovány manuálně. TIS číslo je pak číslo záznamu v systému TIS, podle kterého je v něm možné dohledat další informace související se speciálním požadavkem.

- **SP_T3**

Needitovatelný přehled dříve přidanych TIS záznamů, který je řazen podle data vzestupně, nejstarší záznamy jsou tedy uvedeny jako první.

10.2.6 Vyhledávání

Obrazovka sloužící pro vyhledávání klientských informací, informací o zaměstnancích a standardních požadavků. Přístup na obrazovku by neměl být omezen. Omezení by však mohla být dle uživatelských oprávnění uplatněna na jednotlivé vyhledávací pod_obrazovky.

Obrázek 32: Vyhledávání klienta

CMS úvodní obrazovka	Přehledy	Rozpracované požadavky	Nový požadavek	Specialní požadavky	Vyhledávání
Klient	Zaměstnanec	Požadavek			
VY_K1					
Příjmení/Název firmy	Servis				
Jméno klienta VY_K2					
telefon	721212121				
Email	mail@servis.cz				
IČO	850015				
Typ klienta	Servisní partner				

Zdroj: Vlastní práce autora

- **VY_K1**

Rozbalovací seznam umožňuje fulltextové vyhledávání v seznamu existujících klientů. Po výběru klienta ze seznamu dojde k vyplnění jeho dat do sekce VY_K2. Tlačítko pro vyhledání pak otevírá nové okno, ve kterém jsou zobrazeny výsledky vyhledávání, viz níže.

- **VY_K2**

Sekce pod_obrazovky určená pro vyplnění vyhledávacích kritérií. Čím více je specifikovaný hledaný klient, tím méně falešných výsledků bude vyhledáno.

Obrázek 33: Vyhledávání zaměstnance

CMS úvodní obrazovka	Přehledy	Rozpracované požadavky	Nový požadavek	Specialní požadavky	Vyhledávání
Klient	Zaměstnanec	Požadavek			
VY_Z1					
Jméno: VY_Z2	Jan				
Příjmení:	Novák				
Telefon:	75225001				
E-mail:	mail@gmail.mail				
Postavení zaměstnance:	Technik				
Příslušnost ke značce:	Buderus				

Zdroj: Vlastní práce autora

- **VY_Z1**

Rozbalovací seznam umožňuje fulltextové vyhledávání v seznamu zaměstnanců. Po výběru klienta ze seznamu dojde k vyplnění jeho dat do sekce VY_Z2. Tlačítko pro vyhledání pak otevírá nové okno, ve kterém jsou zobrazeny výsledky vyhledávání, viz níže.

- **VY_Z2**

Sekce pod_obrazovky určená pro vyplnění vyhledávacích kritérií. Čím více je specifikovaný hledaný zaměstnanec, tím méně falešných výsledků bude vyhledáno. Údaje postavení zaměstnance a příslušnost ke značce nejsou vyplňovány libovolně, ale jejich hodnoty jsou vybírány z číselníkových hodnot, tím je omezeno zadání pouze na přípustné hodnoty.

Obrázek 34: Vyhledávání požadavku

CMS úvodní obrazovka		Přehledy	Rozpracované požadavky	Nový požadavek	Specialní požadavky	Vyhledávání
Klient	Zaměstnanec	Požadavek				
VY_P1						🔍
Datum zadání požadavku	27.08.2014					
VY_P2 Značka kotle	Buderus					
Typ kotle	ABC					
Typ dotazu	Jednoduchý (odpověď hned)					
Stav dotazu	nový					
Priorita dotazu	Nizká					
Příjmení / název firmy	Tudu					
Jméno						
Telefon	123456					
Mail	mail@tudu.com					
IČO	123456					

Zdroj: Vlastní práce autora

- **VY_P1**

Rozbalovací seznam umožňuje fulltextové vyhledávání v seznamu zaměstnanců. Po výběru klienta ze seznamu dojde k vyplnění jeho dat do sekce VY_Z2. Tlačítko pro vyhledání pak otevírá nové okno, ve kterém jsou zobrazeny výsledky vyhledávání, viz níže.

- **VY_P2**

Sekce pod_obrazovky určená pro vyplnění vyhledávacích kritérií. Čím více je specifikovaný hledaný klient, tím méně falešných výsledků bude vyhledáno. Údaje značka kotle, typ kotle a stav dotazu nejsou vyplňovány libovolně, ale jejich hodnoty jsou vybírány z číselníkových hodnot, tím je omezeno zadání pouze na přípustné hodnoty.

10.2.7 Výsledky vyhledávání

Výsledky vyhledávání se zobrazují v novém okně v podobě sestav, tak jak je názorně naznačeno na obrázku Výsledky vyhledávání (obrázek 35). Každá z kategorie hledání bude své výsledky zobrazovat trochu jinak, styl zobrazení a možnost práce s výsledky je uveden níže.

Obrázek 35: Výsledky vyhledávání

Požadavky

Text požadavku	Přiděleno	Stav	Typ dotazu	Otevřel	Datum otevření
Buderus					
Problém s kotlem	Technik Technik	Aktivní	Technický dotaz	Administrativní Pracovník	21-lis-15
Další problém	Administrativní Pracovník	Vyřešeno	Netechnický dotaz	Administrativní Pracovník	01-led-16
Mezisoučet	2				
Dakon					
Problém s kotlem	Technik Technik	Vyřešeno	Speciální požadavek	Administrativní Pracovník	07-srp-15
Problém s kotlem	Technik Technik	Aktivní	Technický dotaz	Administrativní Pracovník	27-srp-15
Další problém	Administrativní Pracovník	Vyřešeno	Netechnický dotaz	Administrativní Pracovník	21-lis-15
Další problém	Administrativní Pracovník	Vyřešeno	Netechnický dotaz	Administrativní Pracovník	01-led-16
Mezisoučet	4				
Junkers					
Problém s kotlem	Technik Technik	Aktivní	Speciální požadavek	Administrativní Pracovník	21-lis-15
Problém s kotlem	Technik Technik	Vyřešeno	Technický dotaz	Administrativní Pracovník	01-led-16
Problém s kotlem	Technik Technik	Vyřešeno	Technický dotaz	Administrativní Pracovník	15-led-16
Mezisoučet	3				
Celkem	9				

Zdroj: Vlastní práce autora

- **Výsledky vyhledávání klientů**

Po vyhledání klienta jsou zobrazeny jeho kontaktní informace, dále je zobrazen seznam jeho požadavků, jak otevřených, tak již vyřešených. Z výsledku vyhledávání je pak možné otevřít neuzavřené požadavky a pracovat s nimi. V případě vyhledání více klientů, jsou klienti zobrazeni v abecedním pořadí pod sebou.

- **Výsledky vyhledávání zaměstnanců**

Po vyhledání zaměstnance jsou zobrazeny jeho rozpracované požadavky. V případě vyhledání více zaměstnanců, kteří jsou zobrazeni v abecedním pořadí pod sebou.

- **Výsledky vyhledávání požadavků**

Po vyhledání zaměstnancem jsou zobrazeny základní informace o požadavku. Základními údaji o požadavku jsou rozuměny datum zadání, text dotazu a přiřazený řešitel. Požadavky jsou seskupovány podle značky a typu kotlů sestupně seřazeny podle data zadání. Z obrazovky výsledků vyhledávání je možné otevřít detail požadavků a dle jejich stavu s nimi případně dále pracovat.

11 Zhodnocení výsledků

Procesy navržené pomocí metodiky ARIS vytvořily funkční celek a posloužily jako kvalitní základ pro vytvoření návrhu systému pro správu požadavků. Tyto procesy bylo možné navrhnout na základě prohloubení teoretických znalostí z oblasti problematiky procesního modelování a díky důkladné analýze stávajícího stavu v zadavatelské společnosti a definování cílových potřeb. Jednotlivé modely pak do budoucna mohou například pomoci vedení společnosti k získání kvalitnějšího přehledu o kompetencích a zodpovědnosti jednotlivců. Vyvození závěrů zodpovědnosti by také mělo následně přispět k lepší motivaci zaměstnanců a tím i k podávání vyšších výkonů.

Navržené procesy také splnily očekávání zadavatele. Zadavatel očekává, že procesy pomohou zkvalitnit fungování celého after sales oddělení a to nejen díky přiřazeným odpovědnostem, ale i díky komplexnímu zmapování oddělení a nastavení jasných postupů, které do vytvoření návrhu chyběly. Následné zkvalitnění reakcí na požadavky pak může pomoci zlepšit postavení společnosti na českém trhu.

Navrhovaný systém pro správu požadavků je přijímán zadavatelskou společností také velmi pozitivně. Návrh je velmi detailní, splňující veškeré zadavatelské požadavky a v případě potřeby umožňuje i snadné rozšíření. Navrhovaný systém byl podle poskytnuté dokumentace vytvořen a v současné době je v testovacím provozu.

Cíle stanovené v úvodní části této diplomové práce tedy byly úspěšně naplněny. Návrh procesů splňuje současné standardy a je přehledný i pro naprostého laika. Stejně jako navržené procesy je i nový systém pro správu požadavků navržen tak, aby byl snadno ovladatelný a přehledný.

12 Závěr

Za pomoci studia odborné literatury, akademických i praktických konzultací se v diplomové práci podařilo vytvořit kvalitní funkční model procesů pro zadavatelskou společnost. Při tvorbě bylo nutné zmapovat celou situaci v rámci zadavatelské společnosti. Po zmapování byla vybrána metodika ARIS, která ze studia odborné literatury vzešla jako nejvhodnější pro znovuvytvoření firemních procesů, které by společnosti do budoucna měly pomoci zlepšit svou péči o zákazníky a servisní partnery.

V druhé polovině praktické části diplomové práce došlo k vytvoření návrhu nového systému pro správu požadavků, který reflektuje navržené procesy. Některé procesy je možné realizovat pomocí omezení a funkcí aplikace, jiné nikoli. Procesy a procesní náležitosti, které nejsou řízeny a obsluhovány aplikací, bude zadavatel řešit metodickými pokyny. Metodické pokyny budou vytvořeny po ukončení zkušebního provozu navrhované aplikace.

Celkově je tedy možné říci, že v diplomové práci byly naplněny všechny cíle stanovené v jejím zadání a to jak cíle hlavní, tak i ty vedlejší. Úspěšné naplnění cílů také potvrzuje spokojenost zadavatelské společnosti, která plánuje zavedení do praxe v nejkratším možném termínu. Společnost má navrhovaný systém v současné chvíli implementován a využívá jej v testovacím režimu. Z prvních poznatků společnost předpokládá reálné zefektivnění chodu oddělení péče o zákazníky.

Zadatelská společnost dále předpokládá, že procesy namodelované v této diplomové práci pomohou vylepšit, kromě efektivity fungování také pověst after sales oddělení a tím i motivovat více zákazníků ke koupi jejich z produktů. Poprodejní péče totiž, dle údajů zadavatele, hraje u tepelné techniky velmi významnou roli při rozhodování o nákupu. Dalším předpokládaným zlepšením jsou vztahy se servisními partnery, jejichž požadavky budou řešeny rychleji a kvalitněji.

13 Použité zdroje

13.1 Literatura

- BUCHALCEVOVÁ, A. Metodiky vývoje a údržby informačních systémů. Praha: Grada, 2005. 163 s. ISBN 80-247-1075-7.
- BUCHALCEVOVÁ, A.; GÁLA, L.; JANDOŠ, J. Podniková architektura. Řepín-Živonín: Nakladatelství Tomáš Bruckner 2012. 222s. ISBN 978-80-904661-6-6.
- BEGG C., CONOLLY T., a HOLOWCZAK R.. Mistrovství - Databáze: Profesionální průvodce tvorbou efektivních databází. Praha: Computer Press, 2009, první vydání. 584 s. ISBN 978-80-251-2328-7.
- CEJPEK, Jiří. Informace, komunikace a myšlení. 2. Praha: Karolinum, 2005. 233 s. ISBN 80-246-1037-10.
- FÍŠER, R. Procesní řízení pro manažery – Jak zařídit, aby lidé věděli, chtěli, uměli I mohly. Praha: Grada publishing, a.s, 2014, první vydání. 176s. ISBN 978-80-247-5038-5.
- FOTR, J. Manažerské rozhodování. Praha: Ekopress s.r.o., 1997, první vydání. 285s. ISBN 80-901991-7-8.
- GROS, I. Kvantitativní metody v manažerském rozhodování, Praha: Grada publishing, a.s, 2003, 432s. ISBN 80-247-0421-8.
- MCCONNELL, Steve. *Software estimation: demystifying the black art*. Redmond, Wash.: Microsoft Press, 2006. ISBN 978-0-7356-0535-0.
- ŘEPA, V. Analýza a návrh informačních systémů. Praha: Ekopress s.r.o., 1999 403s. ISBN 80-86119-13-0.
- ŘEPA, V. Podnikové procesy. Procesní řízení a modelování. Praha: Grada publishing, a.s, 2007, druhé aktualizované vydání. 288s. ISBN 978-80-247-2252-8
- ŘEPA, V. Procesně řízená organizace. Praha: Grada publishing, a.s, 2012, první vydání. 304s. ISBN 978-80-247-4128-4.
- SPÁČIL, A. Péče o zákazníky: co od nás zákazník očekává a jak dosáhnout jeho spokojenosti. Praha: GRADA, 2003. 116s. ISBN 80-247-0514-1.
- SVOZILOVÁ, A. Zlepšování podnikových procesů. Praha: Grada publishing, a.s, 2011, první vydání. 232s. ISBN 978-80-247-3938-0.

ŠMÍDA, F. Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě. Praha: Grada publishing, a.s, 2007, první vydání. 300s. ISBN 978-80-247-1679-4.

VOSTROVSKÝ, V. Vytváření databází v oracle. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze Provozně ekonomická fakulta, 2009, první vydání, 4. dotisk, 134s. ISBN 976-80-213-1191-6

ZADAVATEL Interní dokumentace, aktualizovaná v roce 2015.

13.2 Elektronické zdroje

ARIS COMMUNITY, ARIS Express - Tutorial [online]. [cit. 1.1.2016]. Dostupný na WWW: <http://www.ariscommunity.com/aris-express/tutorials>.

ARIS PLATFORM. ARIS [online]. [cit. 13.3.2016]. Dostupný na WWW: http://www.mola-mola.hr/en/platform_aris.php

ARISE Consulting, ARIS_Platform_en.pdf [cit 1.1. 2016A], dostupné na WWW: <http://www.arise-consulting.net/products.htm>.

ARISE Consulting, ARIS_Design_Platform_WP.pdf [cit 1.1. 2016B], dostupné na WWW: <http://www.arise-consulting.net/products.htm>.

BPMN ASSOCIATION, BPMN 2.0 [cit 1.1. 2016B], dostupné na WWW: <http://www.bpmn.org/>.

Brussels : Principia Cybernetica, Copyright © 1992-2000 What is Systems Theory?. [cit 1.1.2016]. Dostupný na WWW: <http://pespmc1.vub.ac.be/SYSTHEOR.html>

JANUŠKA, M. ARIS [online]. [cit. 1.1.2016]. Dostupný na WWW: <http://home.zcu.cz/~mjanuska/index.html>.

Vebloud [online]. [cit. 1.1.2016]. Dostupný na WWW: <http://www.manualy.net/article.php?articleID=13>.

14 Seznam obrázků

Obrázek 1:	Cyklus procesního modelování.....	13
Obrázek 2:	Informační kříž metody business system planning.....	18
Obrázek 3:	Souhrnný pohled Metodiky ARIS	22
Obrázek 4:	Postup řešení metodikou Hammera a Champyho.....	25
Obrázek 5:	Postup řešení metodikou Kodak	26
Obrázek 6:	Hlavní znaky a porovnání Lean a Six sigma	29
Obrázek 7:	Přínos systému	42
Obrázek 8:	Hierarchie systému	45
Obrázek 9:	Systém pro správu požadavků	45
Obrázek 10:	Organigram společnosti	48
Obrázek 11:	Infrastruktura podniku	49
Obrázek 12:	Funkční strom after sales oddělení	50
Obrázek 13:	Diagram cílů	50
Obrázek 14:	Datové dělení požadavků.....	51
Obrázek 15:	Datové schéma požadavku.....	52
Obrázek 16:	Představa zadavatele	54
Obrázek 17:	Business proces odpovědi na příchozí požadavky.....	55
Obrázek 18:	Business sub proces odpovědi na příchozí technické požadavky.....	56
Obrázek 19:	Business sub proces odpovědi na příchozí speciální požadavky.....	57
Obrázek 20:	Proces odpovědi na jednoduchý požadavek	58
Obrázek 21:	Proces odpovědi na technický požadavek	59
Obrázek 22:	Proces odpovědi na speciální požadavek.....	60
Obrázek 23:	Návrh databáze systému pro správu požadavků	62
Obrázek 24:	Přehled obrazovek.....	64
Obrázek 25:	Nový požadavek	66
Obrázek 26:	Vyhledání klienta	67
Obrázek 27:	Práce s požadavkem.....	69
Obrázek 28:	Speciální požadavek	70
Obrázek 29:	Vyhledání řešitele	71
Obrázek 30:	Komentáře ke speciálnímu požadavku	72

Obrázek 31: TIS záznamy ke speciálnímu požadavku.....	73
Obrázek 32: Vyhledávání klienta	74
Obrázek 33: Vyhledávání zaměstnance.....	74
Obrázek 34: Vyhledávání požadavku.....	75
Obrázek 35: Výsledky vyhledávání.....	76

15 Použité zkratky

ASA.....	Oddělení péče o zákazníky
CMS.....	system pro správu požadavků
DB.....	databáze
IS.....	Informační systém