

# **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Optimalizace procesů – společnost Neit Consulting

Process

optimization – company Neit Consulting

## **STUDIJNÍ PROGRAM**

Ekonomika a management

## **STUDIJNÍ OBOR**

Řízení a ekonomika průmyslového podniku

## **VEDOUcí PRÁCE**

Ing. Jiří Kaiser

BAČINA

ONDŘEJ

**2018**

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	Bačina	Jméno:	Ondřej	Osobní číslo:	437770
Fakulta/ústav:	Masarykův ústav vyšších studií (MÚVS)				
Zadávací katedra/ústav:	Oddělení ekonomických studií				
Studijní program:	Ekonomika a management				
Studijní obor:	Řízení a ekonomika průmyslového podniku				

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:  
Optimalizace procesů - společnost Neit Consulting

Název bakalářské práce anglicky:  
Process optimization - company Neit Consulting

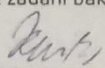

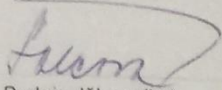
Pokyny pro vypracování:  
Cíl : Analýza stávajících procesů a návrh změn u projektu pro vytvoření manažerského informačního systému nad datovým skladem  
PŘÍNOS: Přínosem práce je zlepšení daného procesu v určitém projektu z ekonomického a časového hlediska.  
OSNOVA: 1. Seznámení s problematikou projektových procesů 2. Analýza nástrojů pro modelování procesů 3. Představení podniku se zaměřením na jeho řešené části 4. Dílčí analýza současných procesů a souvisejících částí IS podniku 5. Návrh změn procesů 6. Ekonomické hodnocení navržených změn 7. Závěr

Seznam doporučené literatury:  
Procesně řízená organizace - Václav Řepa, MOLNÁR, Zdeněk  
Podnikové informační systémy, TVRDÍKOVÁ, Milena. Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy  
KANISOVÁ, Hana a Miroslav MÜLLER. UML srozumitelně  
ARLOW, Jim a Ila NEUSTADT. UML 2 a unifikovaný proces vývoje aplikací: objektově orientovaná analýza a návrh prakticky

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:  
Kaiser Jiří, Ing. Ph.D. ČVUT, MUVS ČVUT - oddělení ekonomických studií

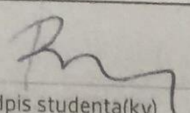
Jméno a pracoviště konzultanta(ky) bakalářské práce:  
\_\_\_\_\_

Datum zadání bakalářské práce: 5.12.2016      Termín odevzdání bakalářské práce: 5.5.2017  
Platnost zadání bakalářské práce: 31.8.2018

 Podpis vedoucí(ho) práce       Podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry       Podpis děkana(ky)

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

29-03-2017  
Datum převzetí zadání

  
Podpis studenta(ky)

Bačina, Ondřej. *Optimalizace procesů*. Praha: ČVUT 2018. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV  
VYŠŠÍCH STUDIÍ  
ČVUT V PRAZE**

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracoval samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citoval a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupňování této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne: 18. 04. 2018

Podpis:

## **Poděkování**

Děkuji panu Ing. Jiřímu Kaiserovi za odborné vedení práce, věcné připomínky, dobré rady a vstřícnost při konzultacích a vypracování bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat firmě Neit Consulting s.r.o., ve které mi byla poskytnuta možnost podílet se na optimalizaci firemního procesu firmy EDM TRADE.

# **Abstrakt**

Cílem této bakalářské práce je zmapovat a následně analyzovat stávající proces ve vybraném podniku na konkrétním projektu. Prvním krokem bylo seznámení s tímto procesem, jeho funkcionalitou a optimalizací, ale také s tím, jak je daný proces zhodnocen po časové a ekonomické stránce. První část bakalářské práce jsem věnoval procesům, jak po stránce teoretické, ale i po stránce praktické, a to vzhledem k danému projektu.

V praktické části bakalářské práce se věnuji konkrétnímu procesu, jeho úplnému zmapování, grafickému znázornění pomocí notace BPMN 2.0 a následné analýze.

Dalším krokem, který následuje, je analýza a návrh změny v konkrétním procesu, která ve své konečné fázi povede ke zlepšení nebo změně procesu.

## **Klíčová slova**

Optimalizace procesů, BPMN 2.0, Metoda doby návratnosti, Metoda výnosnosti investice, Vnitřní výnosové procento, Metoda čisté současné hodnoty

# **Abstract**

The aim of this bachelor thesis is to map and then analyse the current process in the chosen company on a specific project. The first step is the familiarization with this process, its functionality and optimization, but also with how the given process is evaluated with respect to time and cost-effectiveness. The first part of my bachelor thesis is devoted to both the theoretical and practical aspects of the processes, regarding the project.

In the practical part of the bachelor thesis I deal with the specific process, its full mapping, graphical representation using the notation BPMN 2.0 and a subsequent analysis. The next step is an analysis and a proposal for a change in the particular process, which will ultimately lead to the improvement or change in the process without being negative in view of subsequent time or economic considerations.

## **Key words**

Process Optimization, BPMN 2.0, Payback Period, Internal Rate of Return, Net Present Value

# Obsah

<b>Úvod</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Procesy</b> .....	<b>8</b>
1.1 Definice procesů .....	8
1.2 Struktura procesu.....	9
1.3 Účastníci procesu .....	10
1.4 Rozdělení procesů .....	11
1.5 Modelování procesů .....	12
1.6 Analýza nástrojů pro modelování procesů .....	13
1.6.1 Základní informace o BPMN 2.0.....	14
1.6.2 Prvky BPMN 2.0.....	14
1.7 Řízení procesů .....	16
1.8 Měření výkonnosti procesu.....	16
1.9 Zlepšování procesů .....	17
1.9.1 Business Process Reengineering (BPR).....	18
1.9.2 Průběžné zlepšování.....	19
1.10 Ekonomické metody hodnocení investic.....	19
<b>2 Analýza stávajícího procesu</b> .....	<b>22</b>
2.1 Představení procesu .....	22
2.2 Analýza procesu.....	22
2.2.1 Analýza procesu z pohledu časové a finanční stránky .....	27
<b>3 Optimalizace vybraného procesu</b> .....	<b>35</b>
3.1 Varianty optimalizace vybraného procesu.....	35
<b>4 Vyhodnocení výsledků</b> .....	<b>44</b>
4.1 Vyhodnocení z časového a finančního hlediska .....	44
4.2 Vyhodnocení výsledků z investičního hlediska .....	52
<b>Závěr</b> .....	<b>59</b>
<b>Seznam literatury</b> .....	<b>62</b>
<b>Seznam obrázků</b> .....	<b>64</b>



<b>Seznam tabulek .....</b>	<b>65</b>
-----------------------------	-----------

# Úvod

Podíváme-li se do historie, identifikace, hodnocení a následné zlepšování podnikových procesů bylo a je nedílnou součástí řízení podnikových aktivit zaměřujících se na zvyšování výkonnosti už od dob vzniku prvních manufaktur. V minulosti, bereme-li v úvahu pohled na výrobní podnik, první snaha o zlepšení procesu výroby byla vyvolána větší poptávkou a s ní potřebou prosazení automatizace výroby.

Hlavním problémem byl fakt, že tyto pokusy o změny byly ze začátku relativně pomalé a nepružné, resp. byly jen obtížně přizpůsobitelné jakýmkoliv změnám, ať už v oblasti změny poptávky na straně zákazníka nebo při změně organizačních struktur uvnitř podniku. Dalším, a ne zcela chybným krokem, byla ta skutečnost, že podniky cílily veškerou svou snahu o zlepšení přímo na výrobek. Jelikož se nacházíme na úplném začátku zkoumání a snah o zlepšování, nemůžeme o tomto pohledu říkat, že tyto snahy byly zcela nesprávné. Šlo o spíše zjednodušený pohled. Podle mého názoru by se tento jednoduchý pohled v dnešní době, kde jsou kladeny stále větší nároky na přizpůsobivost a efektivitu procesů, ale také na kvalitu výrobků, či služeb, neosvědčil a nejspíše by vedl ke zkáze společnosti. Dnes už se nestačí věnovat pouze výrobkům nebo službám jako takovým. Důležité je zaměřit se správně na způsob návrhu, procesu výroby, ale také jakým způsobem výrobky prezentujeme těm, kteří je potřebují.

V teoretické části bakalářské práce jsou uvedeny a podrobněji rozebrány základní informace o procesech, jejich identifikaci, správné struktuře a mapování. V další části teoretického pohledu na procesy a jejich zlepšování jsou uvedeny standardy. Je tím myšlen způsob jejich zakreslení, kterým jsem se řídil při tvorbě praktické části. V neposlední řadě se teoretická část věnuje zlepšování procesů, jak z historického hlediska, tak z hlediska, které se používá dnes.

V úvodu praktické části bakalářské práce je podrobně analyzován proces firmy EDM Trade, a to z pohledu finanční, tak časové náročnosti.

Dále bude v praktické části této práce provedena optimalizace podnikového procesu firmy EDM Trade.

Cílem bakalářské práce je správné zmapování a následné zakreslení předešlého procesu firmy EDM Trade pro administrativní podporu opravy strojů a následného časového a finančního vyhodnocení.

Důležitou částí praktické stránky této práce je návrh nového řešení pro proces podpory administrativy spojené s opravou stroje. Důležitým prvkem je také dokázat, že správným stanovením nákladů na jednotlivé činnosti a jejich následná optimalizace může vést k výraznému zlepšení jak po finanční, tak i po časové stránce.

V závěru práce bude provedeno zhodnocení a porovnání jednotlivých navrhovaných řešení. K těmto účelům jsou v práci použity procesní mapy, tabulky a excelovské grafy.

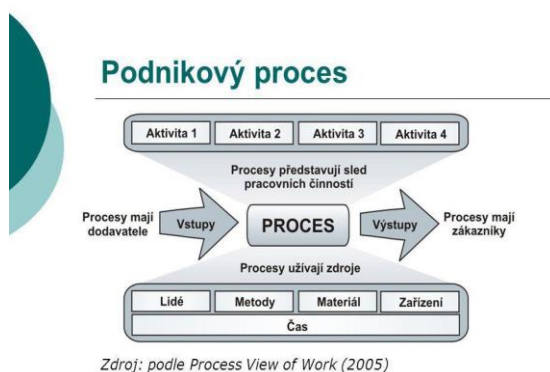
# **TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 Procesy

## 1.1 Definice procesů

Procesy jako soubor činností provázaných a na sebe navazujících jsou pro náš každodenní život velice obvyklé a můžeme je najít prakticky všude, kam se podíváme. Procesy jsou součástí našich životů, každodenních rituálů a praktik, aniž bychom o nich věděli nebo si museli připouštět, že to, co děláme, je vlastně proces. Příklad procesu z běžného života je například proces přípravy jídla. Tento úkon vyžaduje určité vstupy, které musí být správně seřazeny a správným způsobem na sebe musejí navazovat. Cílem procesu je pak výstup v tomto případě hotové jídlo. Přesná definice procesů je objektivně přirozená posloupnost činností, konaných s úmyslem dosažení daného cíle v objektivně daných podmínkách<sup>1</sup>. Nejdůležitější a nepostradatelnou součástí každého procesu je tedy jeho cíl, úmysl, objektivní přirozenost postupu a v poslední řadě objektivně dané podmínky.

<sup>2</sup>Schéma č.1 podnikových procesů:



3

Obrázek č.1 – schéma podnikového procesu

Ve schématu č.1 vidíme ucelený pohled na podnikové procesy. Vstupy můžeme chápat jako soubor informací, lidské práce nebo surovin, které musíme dodat do procesu pro to, abychom na konci získali určitý výstup. Vstupy jsou procesem

<sup>1</sup> ŘEPA, Václav. *Procesně řízená organizace*. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4128-4.

<sup>2</sup> Procesní přístup k modelování podniku - ppt stáhnout. SlidePlayer - Nahrávejte a Sdílejte své PowerPoint prezentace [online]. Copyright © 2017 SlidePlayer.cz Inc. [cit. 28.11.2017]. Dostupné z: <http://slideplayer.cz/slide/2524476/>

spotřebovávány nebo přetvářeny<sup>3</sup>. Výstupy chápeme jako cíl, kterého jsme dosáhli správnou realizací daného procesu. Aktivity procesů reprezentují určité činnosti, které jsou v procesu seřazeny ve specifickém pořadí za sebou a s předem definovanou návazností a interakcí mezi sebou. Takovýto soubor aktivit neboli činností tvořící jednoduchý proces si přiblížíme v následujícím popisu přijímacího řízení na Vysokou školu.

Aktivita č.1 – Zajištění přijímacího řízení dle oboru.

Aktivita č.2 – Přijímací řízení

Aktivita č.3 – Vyhodnocení výsledků přijímacího řízení

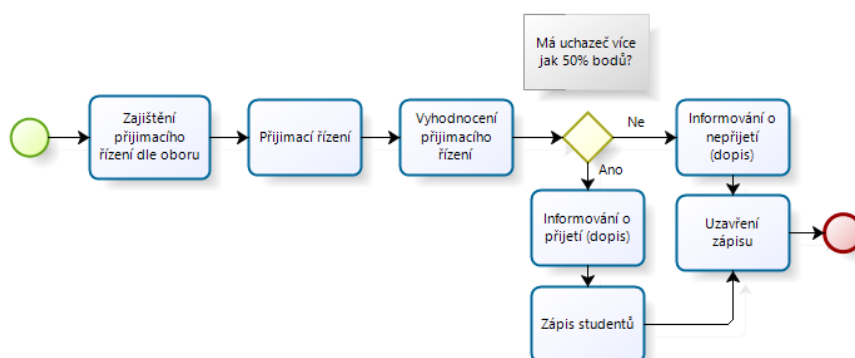
Aktivita č.4 – Přijatí/Nepřijatí studenti

Aktivita č.5 – Zápis studentů do 1. semestru studia

Aktivita č.6 – Zápis ukončen

Na obrázku č.1 vidíme, že se tento proces skládá z aktivit, které na sebe navazují a jsou spolu provázané dalšími činnostmi. Při určování aktivit a činností v procesu je důležité dbát jak na strukturu, tak na správné stanovení pořadí určeného v čase a posloupnost jednotlivých aktivit.

Proces přijímacího řízení na Vysokou školu si ukážeme na obrázku č.2. Tento proces je zakreslen dle standardu BPMN.



Obrázek č.2 – schéma ukázkového procesu

## 1.2 Struktura procesu

Jak bylo zmíněno výše, proces je tvořen celou řadou charakteristik, které musí být dodrženy. Mezi tyto charakteristiky řadíme následující:

<sup>3</sup> ŘEPA, Václav. *Procesně řízená organizace*. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4128-4.

- **Cíl procesu:** Každý proces má svůj jasný cíl a důvod proč vznikl.
- **Vlastník procesu:** V praxi se jedná o osobu nebo roli, která je přidělena člověku, který je odpovědný jak za průběh procesu, tak za jeho výsledek.<sup>4</sup>
- **Zákazník:** Každý proces vzniká na základě potřeb nebo požadavků zákazníka.
- **Vstupy procesu:** Vstup si v praxi můžeme představit jako materiál, ale třeba i jako myšlenku či informaci, která je potřeba k výrobě finálního produktu či služby. Vstupy jsou spotřebovány procesem.
- **Výstupy procesu:** Výstupem procesu může být v praxi například hotový výrobek nebo realizovaná služba.
- **Subprocesy:** Subproces si představíme jako určitou část celkového procesu, který tvoří dílčí proces.<sup>5</sup>
- **Náklady, čas a kvalita:** Při vytváření nebo řízení procesu musíme vždy počítat s veličinami jako je čas, náklady a kvalita. Čas měří dobu od začátku vzniku procesu po jeho předání klientovi. Další veličinou jsou náklady, které jsou spojeny s veškerými vstupy a činnostmi procesu. Posledním ukazatelem je kvalita, která by měla být určena před začátkem vzniku každého procesu, a to jako kritérium pro hodnocení finálního výstupu.<sup>6</sup>

### 1.3 Účastníci procesu

Ve světě podnikání existuje pouze minimum procesů, které by probíhaly bez účasti fyzických osob. I zcela automatizované procesy mají své tvůrce, dohlázele, koordinátory a průběžně podléhají cyklům celkové inovace nebo alespoň částečné inovace. Účastníky procesů třídíme podle jejich specifických rolí, podle vztahu k procesu, podle znalostí a rozsahu odpovědností.<sup>7</sup>

---

<sup>4</sup> SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0.

<sup>5</sup> ŘEPA, Václav. *Procesně řízená organizace*. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4128-4.

<sup>6</sup> SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0

<sup>7</sup> SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0.

Účastníky dělíme dle následujícího:

- **Zákazník:** Je někdo, kdo má v počáteční fázi určitou potřebu nebo požadavek, který lze uspokojit hmotným výrobkem, službou nebo kombinací těchto dvou možností. Představují pro něj hodnotu a je za jednu z těchto možností ochoten směnit hodnotu jinou. Nejčastěji hodnotu vyjádřenou v penězích.
- **Dodavatel:** Hlavní rolí dodavatele z hlediska procesu je to, že zajišťuje veškeré vstupy, které jsou potřebné k realizaci výstupů a tak uspokojení zákaznickových potřeb.
- **Sponzor:** Tato osoba je zpravidla členem podnikového managementu. Jeho hlavním úkolem ve vztahu k procesu je udržovat správný chod celého procesu, zajišťovat jeho efektivní řízení a aktivně se podílet se na zlepšování.
- **Podnik, provozovatel:** Podnik zaštiťuje veškeré zdroje, které jsou procesem spotřebovávány. Podnik zajišťuje požadovanou kvalitu ze strany zákazníka.
- **Manažer:** Odpovědná osoba, která je obvykle vázaná k výsledkům daného procesu.
- **Operátor:** Je osoba, která se přímo účastní určité dílčí části procesu.<sup>8</sup>

## 1.4 Rozdělení procesů

Existuje celá řada nejrůznějších podnikových procesů. Pouze jediná klasifikace však platí zcela univerzálně a má mezi ostatními klíčové postavení. Význam této klasifikace je dán tím, že je odvozena přímo od primární funkce organizace.<sup>9</sup> Procesy dělíme na procesy klíčové a procesy podpůrné. Klíčový proces probíhá napříč celou organizací a jeho důležitým faktorem je to, že naplňuje primární funkci organizace. To znamená, že klíčové procesy přináší do organizace hodnotu. Jsou to procesy, díky

---

<sup>8</sup> SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0.

<sup>9</sup> ŘEPA, Václav. *Procesně řízená organizace*. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4128-4.



kterým je organizace živa. Na začátku každého klíčového procesu je požadavek nebo také potřeba zákazníka, který je poté pomocí procesu přetvořen na určitý výstup (službu nebo produkt), který má za účel tuto zákaznickou potřebu uspokojit.

Dalšími procesy jsou procesy podpůrné. Obecný popis podpůrného procesu je ten, který poskytuje určitou službu jinému procesu. Procesy podpůrné by měly být co možná nejobecnější, nejběžnější, aby mohly být co nejefektivnější. V podstatě nám u podpůrných procesů jde o to, aby byly co nejlevnější a pokud možno co nejsnadněji nahraditelné, případně nakoupitelné jako služba prostřednictvím outsourcingu.<sup>10</sup> Příkladem podpůrného procesu, může být v praxi například proces vzdělávání zaměstnanců.

## 1.5 Modelování procesů

Jak jsme si ukázali v kapitole 1.2, každý proces má určitou hierarchii, která je důležitá ve smyslu přehlednosti jednotlivých procesů a podprocesů jemu náležících. Rozdělení procesů si můžeme představit jako soubor kroků, které jsou zobrazeny ve vrstvách. Každá jednotlivá vrstva potom popisuje určitou událost, pracovní úkon, operaci nebo činnost či aktivitu. Pro grafické znázornění či modelování procesů používáme celosvětově uznávaný standard, a to notaci BPMN 2.0.

Ať se jedná o jakoukoliv metodiku nebo přístup modelování procesů, existují základní prvky, které jsou ve všech těchto metodách a přístupech společné. Mezi základní prvky každého modelu podnikového procesu patří:

---

<sup>10</sup> ŘEPA, Václav. *Procesně řízená organizace*. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4128-4.

- **Proces:** Je soubor činností, které na sebe logicky navazují a jsou vykonávány v předem daném pořadí a v celku tvoří proces
- **Činnost:** je úkol nebo aktivita, která je měřitelná jednotkou práce, jejím hlavním účelem je transformace vstupních prvků do předem definovaného výstupu
- **Vazby:** slouží k definici celkové struktury procesu. Určují souvislosti mezi jednotlivými aktivitami a činnostmi.
- **Vstupy:** Informace, materiál atd..
- **Výstupy:** Finální produkt, realizovaná služba<sup>11</sup>

## 1.6 Analýza nástrojů pro modelování procesů

Pro korektní grafické zachycení modelu procesu je důležité použít správný vizuální nástroj. Mezi nejvíce používané nástroje řadíme

- UML - (Unified modeling language) v češtině sjednocený modelovací jazyk - je druh grafické notace podporovaný nezávislým meta-modelem, který slouží k popisu a návrhu softwarového systému. UML je volným standardem vyvinutým uskupením Object management group dále jen OMG. UML vzniklo v roce 1997 jako sjednocení více objektově orientovaných grafických modelovacích jazyků.<sup>12</sup>  
V zásadě existují tři typy použití jazyka UML ve spojení s vývojem softwaru.  
<sup>13</sup>První možnost použití tohoto jazyka je pro tvorbu náčrtků takzvané UML as Sketch. Toto použití se praktikuje zejména pro lepší komunikaci a přiblížení

---

<sup>11</sup> ŘEPA, Václav. *Procesně řízená organizace*. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4128-4.

<sup>12</sup> FOWLER, Martin. *Destilované UML*. Praha: Grada, 2009. Knihovna programátora (Grada). ISBN 978-80-247-2062-3.

<sup>13</sup> FOWLER, Martin. *Destilované UML*. Praha: Grada, 2009. Knihovna programátora (Grada). ISBN 978-80-247-2062-3.

určitých aspektů vyvíjeného systému. Vývoj tento typ využívá jak k dopřednému inženýrství, tzn. k vytváření kódu na základě UML diagramu, tak ve zpětném inženýrství, kde je UML diagram vytvářen na základě již existujícího kódu. Slouží tak ke zpětnému objasnění částí kódu nebo aplikace. Další oblastí, při které využíváme jazyk UML, je tvorba podrobných návrhů UML as Blueprint. U tvorby podrobných návrhů je dbáno na daleko vyšší kompletnost a detail, než u vytváření UML náčrtků, proto k jejich vytvoření používáme daleko složitější a náročnější nástroje. Pro jejich tvorbu používáme specializované CASE (Computer-aided software engineering) programy. Poslední možností použití jazyka UML je jeho použití jako Programovacího jazyka. V dnešní době je mnoho CASE nástrojů, které jsou schopny podle UML diagramů generovat kód. Tento postup se používá zejména při vytváření koster systémů. Tento způsob využití jazyka UML vyžaduje vysoce náročné nástroje.<sup>14</sup>

- BPMN 2.0 – Tato notace je použita v praktické části bakalářské práce, a to z důvodu, že je využívána společností pro grafické modelování firemních procesů.

### **1.6.1 Základní informace o BPMN 2.0**

BPMN (Business proces modeling notation) je soubor celosvětově standardizovaných principů a pravidel, který je od roku 2005 všeobecně přijatým nástrojem pro modelování business procesů. Notace BPMN je vyvíjena od roku 2005 a jeho poslední verze vzniklá v roce 2011 nese název BPMN 2.0.

Účelem notace BPMN 2.0 je podpora procesního řízení, dále také možnost poskytnout jednotný a srozumitelný zápis, jenž využijí hlavně analytici, vývojáři, ale také samotní vlastníci daného podnikového procesu.<sup>15</sup>

### **1.6.2 Prvky BPMN 2.0**

Jak již bylo zmíněno výše, notace BPMN 2.0 slouží pro interpretaci podnikových procesů za pomoci vývojových diagramů. Tyto vývojové diagramy se sestavují za pomoci grafických prvků.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> FOWLER, Martin. *Destilované UML*. Praha: Grada, 2009. Knihovna programátora (Grada). ISBN 978-80-247-2062-3.

<sup>15</sup> ŘEPA, Václav. *Procesně řízená organizace*. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4128-4.

<sup>16</sup> *Lucidchart* [online]. Lucid Software, 2017 [cit. 2017-10-14]. Dostupné z: <https://www.lucidchart.com/pages/bpmn-symbols-explained>

V této části bakalářské práce nejsou uvedeny všechny prvky notace BPMN 2.0. Je zde uveden pouze výčet těch nejdůležitějších a relevantních pro praktickou část bakalářské práce.

Celkový přehled všech prvků BPMN 2.0 viz: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>

### **FLOW OBJECTS (Tokové objekty)**

Tokové objekty jsou hlavní grafické elementy, které definují chování procesu. Dělíme je na tři tokové objekty.

- Events (Reprezentují děj, který má vliv na chod podnikových procesů. V BPMN 2.0 jsou reprezentovány kruhem)
  - o Start (Událost start určuje kde bude určitý proces začínat)
  - o End (Událost end určuje kde bude určitý proces končit)
- Activities (Aktivita je obecný termín pro práci kterou společnost provádí v rámci procesu)

**Gateways** (Brány jsou v notaci BPMN 2.0 použity pro slučování a větvení procesních toků)

- Exclusive Gateway (Vytváří více cest toku procesu, podmínkou je, že tok procesu může projít jen jednou z cest)

### **DATA (Data)**

- Data Objects (Datové objekty poskytují informace o tom co Aktivita požaduje, aby bylo provedeno nebo o tom co Aktivita vytváří)
- Data Inputs (Datové vstupy) – Data potřebná ke spuštění procesu
- Data Outputs (Datové výstupy) – Data, která jsou vyprodukována procesem
- Data Stores (Datová úložiště) – Poskytuje mechanismus aktivit pro načtení nebo uložení informací, které jsou potřebné k chodu procesu

### **CONNECTING OBJECTS (Spojovací objekty)**

V BPMN 2.0 můžeme najít čtyři způsoby spojení tokových objektů nebo dalších informací v procesu

Data v procesu jsou reprezentovány čtyřmi elementy

- Sequence Flows (Sekvenční toky slouží k určení pořadí ve kterém budou prováděny aktivity v procesu)
- Message Flows (Tok zpráv) Například tok zpráv mezi zákazníkem a firmou
- Associations (Používají se k propojení informací a artefakty s grafickými prvky BPMN 2.0)
- Data Associations (Datové propojení)

### **SWIMLANES (Dráhy)**

V BPMN 2.0 existují dva způsoby spojování elementů do skupin neboli Drahy

- Pools (Obsahuje jednu nebo více drah. Každá dráha pak reprezentuje část nebo oddělení organizace)
- Lanes (Dráhy se používají pro korektní organizování Bazénu)

### **ARTIFACTS (Artefakty)**

Artefakty poskytují v notaci BPMN 2.0 určité informace o daném procesu

- Group (Používá se ke spojení grafických elementů, které patří do stejné kategorie)
- Text Anotation (Textová anotace poskytuje určité informace pro čtenáře BPMN diagramu)<sup>17</sup>

## **1.7 Řízení procesů**

Řízení procesu je činnost, která využívá znalostí, schopností, metod, nástrojů a systémů k tomu, aby identifikovala, popisovala, měřila, řídila, hodnotila a zlepšovala procesy se záměrem efektivního pokrytí potřeb zákazníka procesu.

Termín řízení procesů zahrnuje aktivity, které se zabývají procesy z hlediska:

- Definice procesů
- Stanovení rolí v rámci celého procesu, určení zodpovědností za výstupy
- Řízení procesních toků
- Vyhledávání příležitostí a možných cest pro zlepšování procesů
- Hodnocení výkonnosti procesu

Řízení procesů je souhrn činností, které by měli být korigovány vlastníky procesu <sup>18</sup>

## **1.8 Měření výkonnosti procesu**

Důležitou součástí ve správném budování nebo optimalizaci procesu je jeho neustálé měření a zlepšování.

---

<sup>17</sup> About the Business Process Model And Notation Specification Version 2.0. [online]. Copyright © 2018 [cit. 02.04.2018]. Dostupné z: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>

<sup>18</sup> SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0.

Pod měřením procesů si můžeme představit soubor aktivit, které mají za účel poskytovat majiteli procesu co možná nejvíce relevantních a objektivních informací o daném procesu a zároveň by měly odhalovat nedostatky či rezervy. Další důležitou informací o procesu je zjištění potenciálu pro budoucí zlepšení daného procesu. Pro správné měření procesu je důležité si udržet relevantnost měření tzn. držet se následujících postupů:

- Zkoumat, zda procesy poskytují požadované výstupy
- Vedení dokumentace a podkladů k provádění korekce procesů
- Správné vyhodnocení zlepšování procesu

Jedním z nejdůležitějších elementů, které jsou hlavním předmětem měření a následného hodnocení, je zlepšování finančních ukazatelů, zejména pak ukazatelů nákladovosti. Zároveň musí být správně zhodnocen čas, a to ve vztahu k době trvání průběhu procesu, veškeré náklady spojené s realizací a musí být provedena kontrola správnosti výstupů, ale i vstupů.

Univerzální ukazatele měření výkonnosti:

- Průběžná doba procesu
- Efektivní využití doby procesu
- Celkové náklady na proces
- Efektivní využití nákladů
- Procesem přidaná hodnota <sup>19</sup>

## 1.9 Zlepšování procesů

Zlepšování procesů je činnost, která je zaměřená na zkoumání chování procesů v určitých fázích procesu, vyhodnocování stavu procesu, odhalování příčin vzniklých problémů spojených s jejich chodem, kvalitou a produktivitou.

Definice zlepšování procesu podle Svozilové zní:

Zlepšování podnikových procesů je činností zaměřenou na postupné zvyšování kvality, produktivity nebo doby zpracování podnikového procesu prostřednictvím eliminace neproduktivních činností a nákladů.

---

<sup>19</sup> *Metody a nástroje zlepšování procesu* [online]. Ing. Jindřich Volek, PhD [cit. 2017-10-14]. Dostupné z: <http://katedry.fmfi.vsb.cz/639/qmag/mj38-cz.htm>

Při zlepšování procesů je důležité vycházet ze znalosti daného procesu. Řídíme se podle procesní dokumentace nebo podle znalostí lidí, kteří se na procesu podílejí.

V praxi rozdělujeme základní dva přístupy ke zlepšování procesů.

- Business Process Reengineering (BPR)
- Průběžné zlepšování

### **1.9.1 Business Process Reengineering (BPR)**

Hlavní myšlenka tohoto přístupu je založena na předpokladu, že proces je zcela špatný, a musí být navržen kompletně znovu. Jeho znovunavržení probíhá podle klasického postupu návrhu procesu:<sup>20</sup>

Definice projektu, analýza potřeb a možností, vytvoření nové soustavy procesů, naplánování přechodu a následné implementace.

Řešením je zde orientace na procesy a klíčovou roli zde hrají IT technologie.

Pojem Reengineering představuje „nový začátek“. Tento pojem ve skutečnosti reprezentuje opuštění od zavedených postupů a vytvoření si nového pohledu na práci, která vede k výrobě požadovaného výrobku nebo služby. Znamená to položit si otázku „Jak by firma vypadala, kdybychom ji za pomoci nynějších technologií a znalostí budovali dnes?“ Provést reengineering firmy znamená odhodit staré systémy a začít znovu. Jeho součástí je návrat k počátku a k nalezení lepších způsobů práce.<sup>21</sup>

Typy reengineeringu:

- Work Proces Reengineering  
Jedná se o změny, které jsou prováděny v určité části podniku
- Business Proces Reengineering  
Jedná se o změny, které se týkají klíčových procesů v podniku
- Total Business Reengineering  
Změny, které mají dopad jak na podnik, tak na jeho blízké okolí<sup>22</sup>

---

<sup>20</sup> SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0.

<sup>21</sup> HAMMER, Michael a James CHAMPY. *Reengineering - radikální proměna firmy: manifest revoluce v podnikání*. Praha: Management Press, 1995. ISBN 80-85603-73-X.

<sup>22</sup> SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0.

## 1.9.2 Průběžné zlepšování

Opírá se o normu ISO 9001, TQM (Total Quality Management) a vychází z metodiky Six Sigma, která zahrnuje jednotlivé nástroje řízení kvality.

V dnešní době, kdy je čím dál tím více kladen důraz na konkurenceschopnost podniku, patří takzvaný Business proces Improvement (BPI). Společnosti jsou ke zlepšování svých podnikových procesů nuceny zejména konkurencí, ať už se jedná o kvalitu jejich výrobků, služeb či o jejich rychlejší dodání k samotnému zákazníkovi.

Průběžná optimalizace procesu probíhá většinou v 5 fázích:

- Popis současného stavu procesu
- Stanovení sledovaných metrik
- Sledování a měření provozu procesu
- Návrh a implementace zlepšení<sup>23</sup>

## 1.10 Ekonomické metody hodnocení investic

Tato část bakalářské práce bude věnována ekonomickým metodám hodnocení investic. Pro optimalizaci procesu je důležité si uvědomit, že každá změna, kterou v procesu uděláme, něco stojí. Mezi změny, se kterými musíme počítat při počátečních nákladech na investici, může být například koupě nové licence k novému softwaru nebo nová funkcionalita v našem interním systému.

Pro hodnocení investice řešené v této bakalářské práci byly zvoleny tyto metody:

### a) Vnitřní výnosové procento

Vnitřní výnosové procento lze definovat jako takovou úrokovou míru, při které se současná hodnota příjmů rovná současné hodnotě kapitálových výdajů investice. Z matematického hlediska je vnitřní výnosové procento čistou současnou hodnotou s takovou úrokovou mírou, při které je čistá současná hodnota rovna 0.

### b) Metoda Čisté současné hodnoty

Vyjadřuje v absolutní výši rozdíl mezi aktualizovanou (současnou, diskontovanou) hodnotou peněžních příjmů z investic a aktualizovanou hodnotou kapitálových výdajů vynaložených na investici.

---

<sup>23</sup> ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2252-8.



### **c) Metoda výnosnosti investice**

Metoda výnosnosti investice patří mezi statické metody. Tyto metody nerespektují faktor času, a tedy časovou hodnotu peněz. Lze je použít v případě, že faktor času nemá podstatný vliv (např. jednorázová koupě, nízká diskontní míra apod.)

$ROI = \text{průměrný roční zisk z investic} / \text{náklady investice}$

Pokud je vypočtená rentabilita vyšší, než požadovaná míra výnosu, investice je výhodná. Je-li rentabilita nižší, investice pravděpodobně nebude přijata a ani realizována.

### **d) Metoda doby návratnosti**

Metoda doby návratnosti DN patří také mezi statické metody. Doba návratnosti představuje počet let, za který se kapitálový výdaj splatí peněžními příjmy z investic.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> MÁČE, Miroslav. Finanční analýza investičních projektů: praktické příklady a použití. Praha: Grada, 2006. Finanční řízení. ISBN 80-247-1557-0.

# **PRAKTICKÁ ČÁST**

## 2 Analýza stávajícího procesu

### 2.1 Představení procesu

Případová studie:

Obchodně – servisní procesy ve společnosti EDM TRADE

O společnosti:

Firma EDM TRADE s.r.o. se zabývá prodejem a servisem elektroerozivních strojů. Mezi její partnery patří japonský výrobce Mitsubishi Electric B.V. a německá společnost OPS-INGERSOLL GmbH. Je držitelem certifikace normy řízení kvality ISO 9001:2008.

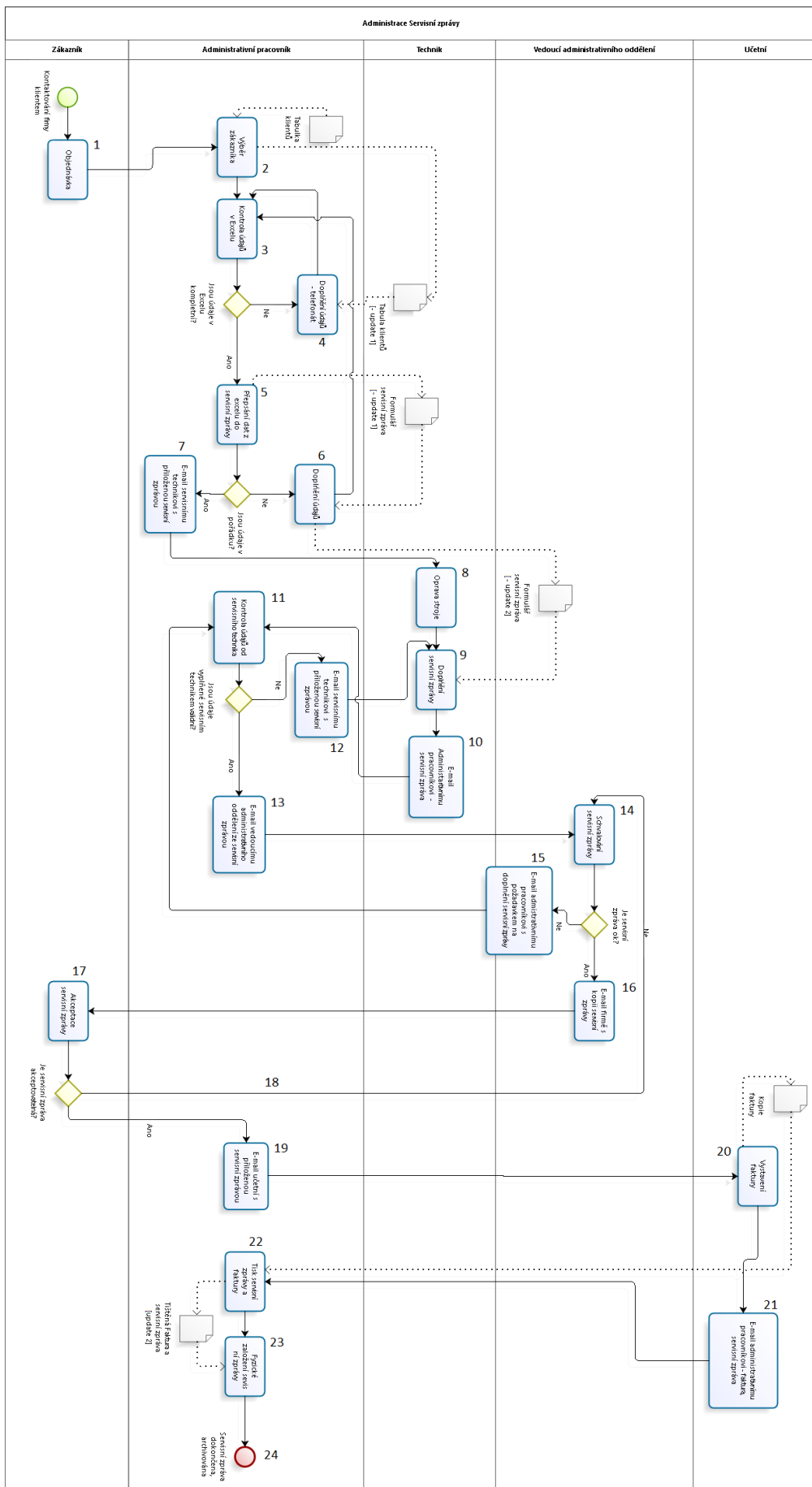
Společnost se dělí na obchodní a servisní část. V obchodní části organizace zpracovává klientskou část, obchodní nabídky, kupní smlouvy, organizaci dodávek atd. V servisní části pak odborný servis strojů, technologické poradenství, odborné předvedení strojů, provedení testovacích řezů a zkoušek a komplexní řešení náročných požadavků z výroby.<sup>25</sup>

### 2.2 Analýza procesu

Proces popisuje cestu opravy elektroerozivních strojů od kontaktování klienta přes opravení stroje a vyřízení veškeré administrace s ním spojené.

---

<sup>25</sup> Případová studie: Obchodně - servisní procesy ve společnosti EDM Trade (2012)  
EDM Trade. s.r.o..



Obrázek č.3 – Výchozí schéma procesu

- 1) Start procesu, Objednávka:** Start procesu je vyvolán e-mailovou nebo telefonickou komunikací mezi zákazníkem a pracovníkem administrativního oddělení.
- 2) Výběr zákazníka:** Provádí administrativní pracovník. Informace o klientech je uložena v souborech Excel, datový objekt (Tabulka klientů) a jsou vyhledávány podle poskytnutých dat od zákazníka, jako název a IČO společnosti.
- 3) Kontrola údajů v Excelu:** Jelikož je excelovských souborů, datový objekt (Tabulka klientů) více, jsou rozděleny podle let, kdy začala firma využívat služeb společnosti. Informace o firmě nebývají vždy relevantní, proto je nutná kontrola těchto údajů. K této části procesu se dále váže rozhodovací část, jestli jsou data kompletní či nikoliv. Pokud je objevena nesrovnalost nebo informace chybí úplně, provede administrativní pracovník telefonát klientovi a chybějící údaje do excelu, datový objekt (Tabulka klientů update 1) doplní.
- 4) Doplnění údajů do excelu:** V případě vzniklých nesrovnalostí nebo chybějících informací v tabulce klientů jsou informace doplněny administrativním pracovníkem.
- 5) Přepsání dat z Excelu do prázdné servisní zprávy:** Administrativní pracovník provádí přepis informací o konkrétním zákazníkovi z excelu, datový objekt (Formulář servisní zpráva - update 1) do servisní zprávy.

Proměnné v servisní zprávě:

- Název společnosti
- Přidělený servisní technik
- Datum přijetí požadavku
- Popis závady
- Ulice
- Město
- PSČ
- IČ
- DIČ
- Datum vyhotovení

Tato část procesu zahrnuje kontrolu těchto proměnných.

- 6) Doplnění chybějících údajů v servisní zprávě:** V případě vzniku nesrovnalostí nebo chybějících informací doplní administrativní pracovník.

**7) E-mail servisnímu technikovi s přiloženou servisní zprávou:** Administrativní pracovník posílá e-mail servisnímu technikovi s vyplněnou servisní zprávou za administrativní část.

**8) Oprava stroje:** Provádí servisní technik. Tento krok procesu se nepočítá do celkové časové ani finanční náročnosti. Čas a finanční stránka opravy stroje je pokaždé jiná a odvíjí se od typu stroje a náročnosti opravy.

**9) Doplnění servisní zprávy servisním technikem:** Po dokončení servisu či opravy stroje je servisní technik povinen vyplnit zbylou část servisní zprávy, datový objekt (Formulář servisní zpráva - update 2) určenou pro servisního technika.

Proměnné vyplněné servisním technikem:

- Počet odpracovaných hodin
- Typ servisu
- Kilometrovné
- Cena ubytování
- Diety
- Vydané součástky
- Popis servisu
- Poznámka
- Doporučení k servisu
- Datum vyhotovení servisní zprávy
- Celková cena bez DPH
- Celková cena s DPH
- Počet servisních hodin
- Popis závady
- Náhradní díly (označení, ks, cena bez DPH)

**10) e-mail administrativnímu pracovníkovi s vyplněnou servisní zprávou:**

Následuje předání vyplněné servisní zprávy od servisního technika zpět na administrativního pracovníka za pomoci e-mailu.

**11) Kontrola údajů servisní zprávy od servisního technika:**

V této části procesu je provedena kontrola údajů v servisní zprávě ze strany administrativního pracovníka. Pokud je nalezena chybná nebo jinak nevyhovující informace, je skrze e-mail nebo telefonát vytvořen požadavek pro servisního technika na případnou korekci údajů. Pokud je servisní zpráva v pořádku, následuje krok procesu č.13. Pokud ne krokem č.12.

**12) e-mail servisnímu technikovi s požadavkem na doplnění servisní zprávy:**

V případě vzniku nesrovnalostí nebo chybějících informací doplní servisní technik.

**13) e-mail vedoucímu pracovníkovi administrativního oddělení s požadavkem na potvrzení servisní zprávy:**

E-mail s požadavkem a přiloženou servisní zprávou je odeslán vedoucímu pracovníkovi administrativního oddělení s požadavkem na schválení servisní zprávy.

**14) Schválení servisní zprávy:** Je přiděleno vedoucímu administrativního oddělení. Pokud je objeven důvod k zamítnutí servisní zprávy, je odeslána zpět administrativnímu pracovníkovi s důvodem neschválení. Pokud je servisní zpráva schválena, proces pokračuje krokem č.16. V případě neschválení pokračuje proces krokem č.15.

**15) e-mail administrativnímu pracovníkovi s důvodem neschválení:** V případě vzniku nesrovnalostí nebo chyby provádí vedoucí pracovník administrativního oddělení. Informace pak doplní přidělený administrativní pracovník.

**16) e-mail firmě s požadavkem akceptace servisní zprávy:** E-mail zákazníkovi obsahuje vyplněnou a schválenou servisní zprávu.

**17) Akceptace servisní zprávy:** Je prováděna ze strany zákazníka.

**18) Kontrola neschválené servisní zprávy(14):** Je provedena ze strany vedoucího administrativního pracovníka.

**19) e-mail do účetního oddělení s požadavkem pro vytvoření faktury:**

V momentě, kdy je servisní zpráva akceptována zákazníkem, dojde k předání prostřednictvím e-mailu do účetního oddělení s požadavkem na vytvoření faktury.

**20) Vytvoření faktury:** Vytvoření faktury pracovníkem účetního oddělení.

V momentě kdy je faktura zaplacená, proces pokračuje bodem č.21

**21) e-mail administrativnímu pracovníkovi s fakturou a servisní zprávou:** E-mail administrativnímu pracovníkovi se servisní zprávou a fakturou.

**22) Tisk servisní zprávy a faktury:** Tisk servisní zprávy a faktury provádí administrativní pracovník.

**23) Fyzické založení dokumentů podle abecedy:** Fyzické založení dokumentů do složek a archívu podle abecedy.

**24) Konec procesu:** Servisní zpráva dokončena, archivována

### 2.2.1 Analýza procesu z pohledu časové a finanční stránky

V této části bakalářské práce bude rozebrán každý jednotlivý krok procesu z hlediska časové a finanční náročnosti.

Ke správnému zjištění časové náročnosti jednotlivých činností a procentuální pravděpodobnosti vzniku chyb byl proveden expertní odhad, jako konzultace s odborníkem ve společnosti na tento proces.

Ve stanovení mzdových nákladů na jednotlivého pracovníka zapojeného do procesu byla použita následující hodinová sazba.

Administrativní pracovník = 178,95 Kč/hod

Servisní technik = 185,25 Kč/hod

Vedoucí pracovník administrativního oddělení = 400,24 Kč/hod

Učetní = 333,33 Kč/hod

Při stanovení výše zdravotního a sociálního pojištění na jednotlivé činnosti vycházíme s finanční náročnosti na jednotlivou činnost navýšenou o 34%.

Zdravotní pojištění = 9% z hrubé mzdy

Sociální pojištění = 25% z hrubé mzdy<sup>26</sup>

Č.činnosti (a)	Název činnosti	Vykonavatel	Pravděpodobnost výskytu chyby (x = nemožnost výskytu chyby)	Časová náročnost	Finanční náročnost	Zdravotní a sociální pojištění
1	Start procesu, Objednávka	Zákazník	x	x	x	
2	Výběr zákazníka	Administrativní pracovník	x	3 min	8,948 Kč	3,042 Kč

<sup>26</sup> Finance.cz - daně, banky, kalkulačky, spoření, kurzy měn [online]. Dostupné z: <https://www.finance.cz/482502-cista-mzda-2017/>



3	Kontrola údajů v Excelu	Administrativní pracovník	x	7 min	20,885 Kč	7,090 Kč
4	Doplnění údajů do excelu	Administrativní pracovník	0,03	10 min	29,833 Kč 0,03 0,894 Kč	10,143 Kč 0,03 0,303 Kč
5	Přepsání údajů z Excelu do prázdné servisní zprávy	Administrativní pracovník	x	15 min	44,74 Kč	15,211 Kč
6	Doplnění chybějících údajů v servisní zprávě	Administrativní pracovník	0,02	5 min	14,907 Kč 0,02 0,298 Kč	5,068 Kč 0,02 0,101 Kč
7	e-mail servisnímu technikovi s příloženou servisní zprávou	Administrativní pracovník	x	5 min	14,907 Kč	5,068 Kč
8	Oprava stroje	Servisní technik	x	x	x	x
9	Doplnění servisní zprávy	Servisní technik	x	30 min	92,625 Kč	31,492 Kč
10	e-mail administrativnímu pracovníkovi s vyplněnou servisní zprávou	Servisní technik	x	5 min	15,431 Kč	5,246 Kč
11	Kontrola údajů servisní zprávy od servisního technika	Administrativní pracovník	x	15 min	44,74 Kč	15,211 Kč
12	e-mail servisnímu technikovi s požadavkem na doplnění servis. Zp.	Administrativní pracovník	0,08	5 min	14,907 Kč 0,08 1,192 Kč	5,068 Kč 0,08 0,405 Kč
13	e-mail vedoucímu pracovníkovi administrativního oddělení	Administrativní pracovník	x	5 min	14,907 Kč	5,068 Kč

	s požadavkem na potvrzení servisní zprávy					
14	Schválení servisní zprávy	Vedoucí pracovník	x	30 min	200,12 Kč	68,040 Kč
15	e-mail administrativnímu pracovníkovi s důvodem neschválení	Vedoucí pracovník	0,02	5 min	33,339 Kč 0,02 0,667 Kč	11,335 Kč 0,02 0,226
16	e-mail firmě s požadavkem akceptace servisní zprávy	Vedoucí pracovník	X	5 min	33,339 Kč	11,335 Kč
17	Akceptace servisní zprávy	Zákazník	x	x	x	x
18(14)	Kontrola neschválené servisní zprávy	Administrativní pracovník	0,001	10 min	29,832 Kč	10,142 Kč 0,001 3,448 Kč
19	e-mail do účetního oddělení s požadavkem pro vytvoření faktury	Administrativní pracovník	x	5 min	14,907 Kč	5,068 Kč
20	Vytvoření faktury	Účetní pracovník	x	20 min	111,098 Kč	37,773 Kč
21	e-mail administrativnímu pracovníku s fakturou a servisní zprávou	Účetní pracovník	x	5 min	27,766 Kč	9,440 Kč
22	Tisk servisní zprávy a faktury	Administrativní pracovník	x	10 min	29,832 Kč	10,142 Kč
23	Fyzické založení dokumentů podle abecedy	Administrativní pracovník	x	10 min	29,832 Kč	10,142 Kč

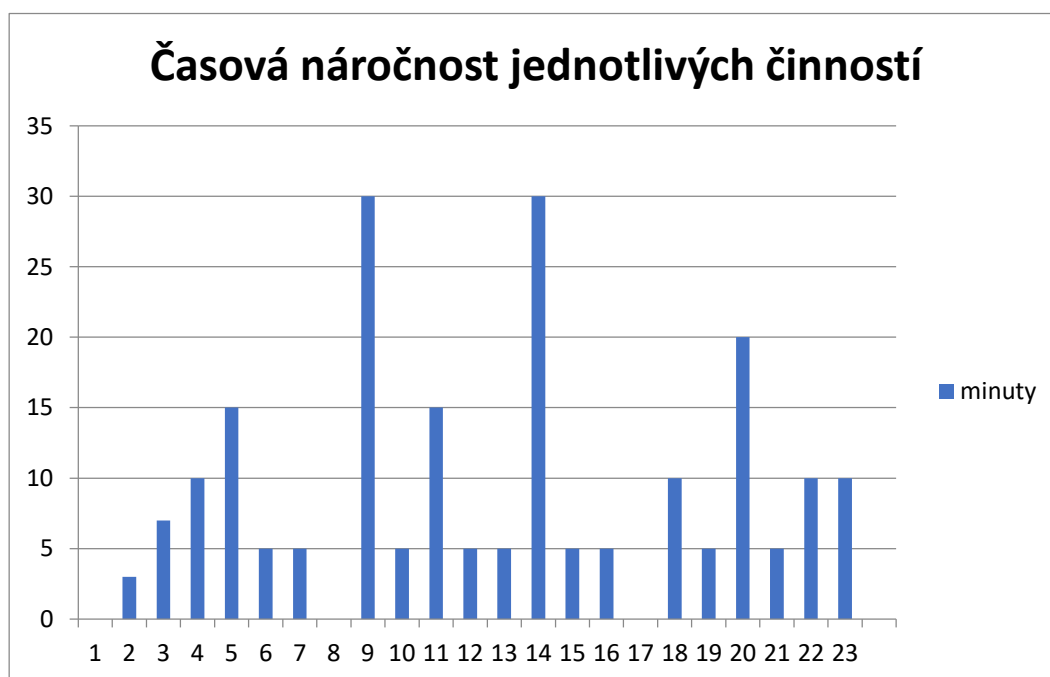
24	Konec procesu	x	x	x	x	x
	Celková časová a finanční náročnost bez chyb		170 min		Náklady na činnost + zdravotní a sociální pojištění 704,08 + 239,65 = 943,73 Kč	
	Celková časová a finanční náročnost ze všemi chybami		205 min		826,895 + 281,406 = 1108,301 Kč	

Tabulka č.1 – Výchozí proces z hlediska časové a finanční náročnosti

Zdroj: Autor

Celková časová náročnost potřebná k bezchybnému splnění všech bodů procesu pro vyřízení administrativní části spojené s opravou stroje v případě je-li proces bezchybný je 170 minut neboli 2 hodiny 50 minut.

V případě objevení chyby ve všech krocích procesu, kdy je nutná kontrola a následná korekce, bude potřeba 205 minut k vykonání celého procesu.



V této části bakalářské práce, bude u každé aktivity popsáno jaké konkrétní činnosti je potřeba provést a jak časově náročné budou.

- 1) Start procesu, Objednávka:** Start procesu je vyvolán e-mailovou nebo telefonickou komunikací mezi zákazníkem a pracovníkem administrativního oddělení. Tato část procesu není započítána do časové náročnosti procesu.
- 2) Výběr zákazníka:** Časový odhad této činnosti zahrnuje výběr zákazníka ze souboru Excel, kde jsou uloženy veškeré informace o daném zákazníkovi.  
časový odhad: 3 minuty.
- 3) Kontrola údajů v Excelu:** Časový odhad této činnosti zahrnuje kontrolu správnosti údajů o konkrétním zákazníkovi.  
časový odhad: 7 minut.
- 4) Doplnění údajů do excelu:** V tomto místě procesu může nastat chyba.  
časový odhad: 10 minut.
- 5) Přepsání údajů z Excelu do prázdné servisní zprávy:** Časový odhad činnosti zahrnuje přepsání veškerých údajů o konkrétním zákazníkovi do prázdné servisní zprávy.  
časový odhad: 15 minut.
- 6) Doplnění chybějících údajů v servisní zprávě:** Kontrola a následné doplnění chybějících informací  
časový odhad: 5 minut.
- 7) e-mail servisnímu technikovi s přiloženou servisní zprávou:** časový odhad pro kompletní vyplnění a odeslání e-mailu je stanoven na 5 minut.
- 8) Oprava stroje:** Tato činnost není započtena do časové náročnosti procesu.
- 9) Doplnění servisní zprávy servisním technikem:** Časový odhad této činnosti zahrnuje kompletní doplnění servisní zprávy ze strany servisního technika.  
časový odhad: 30 minut.
- 10) e-mail administrativnímu pracovníkovi s vyplněnou servisní zprávou:** časový odhad pro kompletní vyplnění a odeslání e-mailu je stanoven na 5 minut.
- 11) Kontrola údajů servisní zprávy od servisního technika:** Časový odhad této činnosti zahrnuje kontrolu správnosti údajů v servisní zprávě, týkající se opravy nebo servisu stroje, vyplněnou servisním technikem.  
časový odhad: 15 minut.

**12) e-mail servisnímu technikovi s požadavkem na doplnění servisní zprávy:**

Kontrola a následné doplnění chybějících informací.

časový odhad: 5 minut.

**13) e-mail vedoucímu pracovníkovi administrativního oddělení s požadavkem na potvrzení servisní zprávy:**

časový odhad pro kompletní vyplnění a odeslání e-mailu je stanoven na 5 minut.

**14) Schválení servisní zprávy:**

Časový odhad pro tuto činnost zahrnuje kontrolu správnosti veškerých údajů v servisní zprávě. Dále bere v potaz případné stížnosti či reklamace přímo od zákazníka.

časový odhad: 30 minut.

**15) e-mail administrativnímu pracovníkovi s důvodem neshválení:**

Kontrola a následné doplnění chybějících informací.

časový odhad: 5 minut.

**16) e-mail firmě s požadavkem akceptace servisní zprávy:**

časový odhad pro kompletní vyplnění a odeslání e-mailu je stanoven na 5 minut.

**17) Akceptace servisní zprávy:**

Provedena ze strany klienta. Nepočítá se do časové náročnosti procesu.

**18) Kontrola neschválené servisní zprávy:**

Kontrola a následné doplnění chybějících informací.

časový odhad: 10 minut.

**19) e-mail do účetního oddělení s požadavkem pro vytvoření faktury:**

časový odhad pro kompletní vyplnění a odeslání e-mailu je stanoven na 5 minut.

**20) Vytvoření faktury:**

Časový odhad pro tuto činnost zahrnuje korektní vytvoření faktury.

časový odhad: 20 minut.

**21) e-mail administrativnímu pracovníkovi s fakturou a servisní zprávou:**

časový odhad pro kompletní vyplnění a odeslání e-mailu je stanoven na 5 minut.

**22) Tisk servisní zprávy a faktury:**

Časový odhad pro tuto činnost zahrnuje tisk servisní zprávy a faktury.

časový odhad: 10 minut.

**23) Fyzické založení dokumentů podle abecedy:** Časový odhad pro tuto činnost zahrnuje fyzické založení servisní zprávy, faktury a případných dalších dokumentů do archivu podle abecedy.  
časový odhad: 10 minut.

**24) Konec procesu:** Servisní zpráva dokončena, archivována

Výpočet průměrných časových nákladů:

(průměrná doba vyřízení administrace spojené s opravou jednoho stroje) =  
 $3+7+(10*0,03)+15+(5*0,02)+5+30+5+15+(5*0,08)+5+30+(5*0,02)+5+(10*0,001)+5+20$   
 $+5+10+10$   
 $= 10+0,3+15+0,1+55+0,4+35+0,1+5+0,01+50$   
 $= 170,91$  minut.

Průměrná doba vyřízení administrace spojené s opravou jednoho stroje jsou 2 hodiny 51 minut.

Průměrná doba vyřízení administrace spojené s opravou jednoho stroje na jeden rok. Bereme-li v potaz, že firma EDM Trade vyřídí jednu objednávku na opravu za jeden den.

1 Týden = 2,84 hod \* 5  
1 týden = 14,2 hod  
Pracovní rok = 52 týdnů \* 14,2 hod  
Pracovní rok = 738,4 hod

V dalším kroku práce budou rozebrány finanční náklady na jednotlivé činnosti, jejich výpočet a výpočet finančních nákladů na pracovní rok.

Výpočet průměrných finančních nákladů:

Celková finanční náročnost potřebná k bezchybnému splnění všech bodů procesu pro vyřízení administrativní části spojené s opravou jednoho stroje je 943,73 Kč bereme-li v úvahu absolutní bezchybnost procesu. Počítáme-li s tím, že v procesu nastanou chyby všude tam, kde nastat mohou, finanční náročnost je odhadována na 1108,301 Kč.

Výpočet průměrných finančních nákladu na vyřízení administrace spojené s opravou stroje = průměrné finanční náklady na činnost + průměrné zdravotní a sociální pojištění na činnost = 707,145 + 244,133 = 951,278 Kč

Průměrná finanční náročnost bereme-li v potaz, že firma EDM Trade vyřídí jednu objednávku na opravu za jeden den.

1 Den = 951,278 Kč

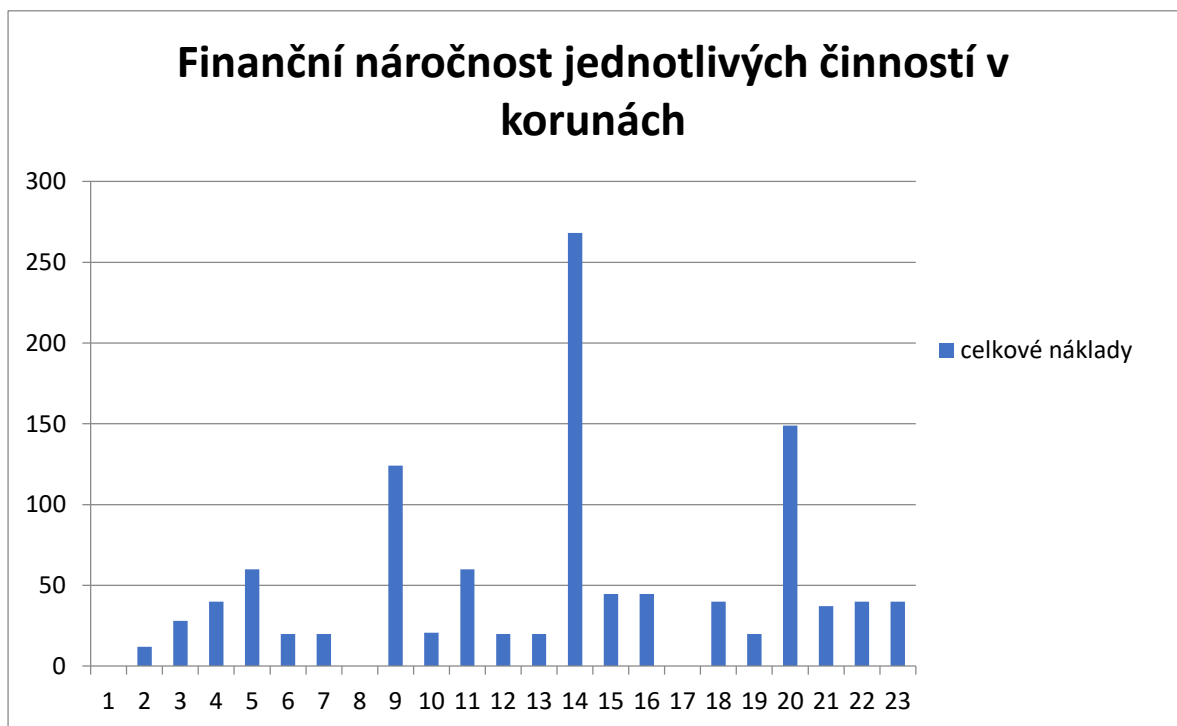
1 Týden = 5 \* 951,278 Kč

1 týden = 4756,39 Kč

Pracovní rok = 52 týdnů \* 4756,39 Kč

Pracovní rok = 247332,28 Kč

Výpočtem jsme zjistili, že při objemu jedné objednávky na opravu stroje denně musí administrativní pracovníci průměrně vynaložit 738,4 hod hodin ročně. Dále musí firma vynaložit 247332,28 Kč na pokrytí nákladů spojených s administrací za jeden rok.



## **3 Optimalizace vybraného procesu**

### **3.1 Varianty optimalizace vybraného procesu**

Tato část bakalářské práce bude věnována tvorbě, analýze a následnému vyhodnocení minimálně dvou návrhů pro zlepšení procesu firmy EDM Trade týkající se vyplnění servisní zprávy spojené s opravou nebo servisu elektroerozivních strojů.

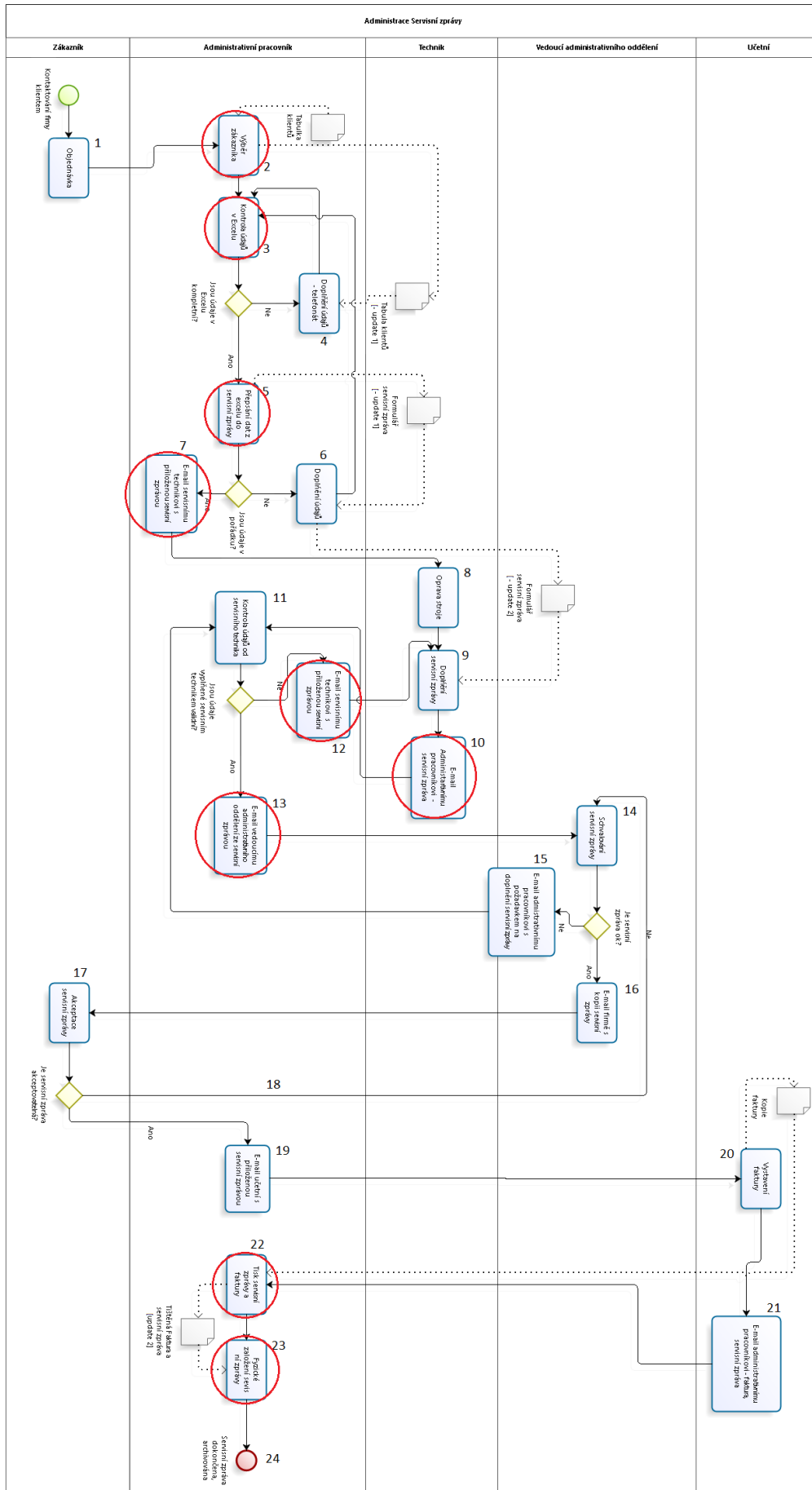
Návrh varianty optimalizace č.1

Hlavní změny budou soustředěny zejména na omezení e-mailové komunikace mezi odděleními s přiloženou servisní zprávou. Nákup licencí aplikace SharePoint ke snadnější komunikaci a předávání dat mezi odděleními. Doprogramování nových funkcionalit do interního firemního systému: Změna databáze klientů, jednodušší vyhledávání klientů, snazší práce s daty klienta, možnost digitální archivace dokumentů. Přesunutí činností z vedoucích pracovníků na řadové zaměstnance.

Popis hlavních míst provedené změny procesu:

V obrázku č.4 červeně vyznačená místa reprezentují místa procesu, kde byly provedeny hlavní změny. Podobněji jsou změny procesu popsány pod tímto obrázkem.



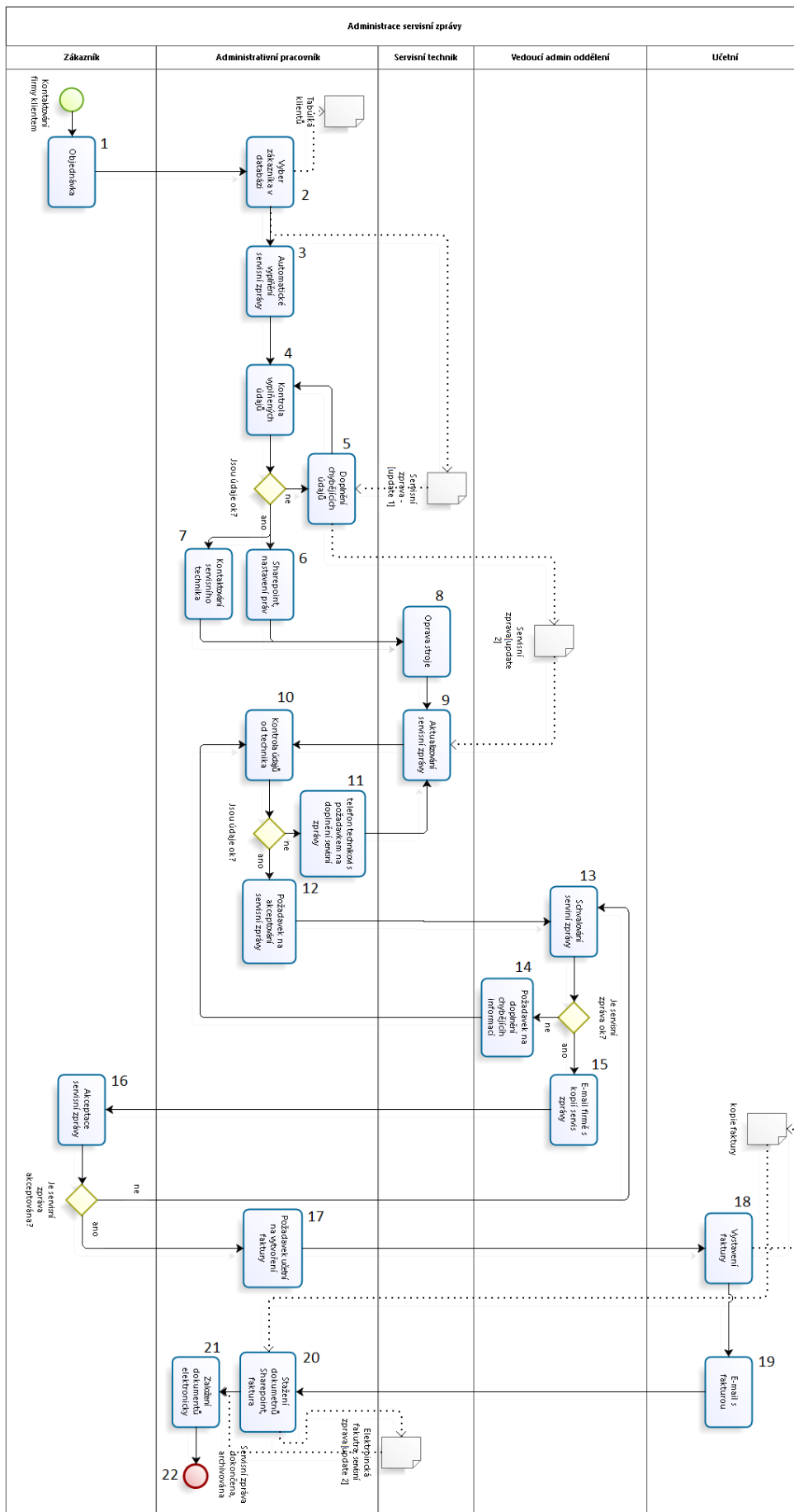


Obrázek č.4 – Změny vchozího procesu – Návrh optimalizace č.1

- 1. Výběr zákazníka:** Výběr zákazníka je oproti výchozímu procesu, kdy byl administrativní pracovník nucen dohledat zákazníka v Excelovském souboru, nahrazen výběrem přes novou funkcionalitu interního firemního systému, kde je zákazník vyhledán pomocí vyhledávacího okna. Veškeré informace o zákazníkovi jsou uloženy v databázi, nikoliv v excelu.
- 2. Kontrola údajů v Excelu:** Tento krok je již z procesu definitivně odebrán z důvodu nahrazení excelu interní databází.
- 3. Přepsání dat z excelu do servisní zprávy:** Ve výchozím procesu byl administrativní pracovník nucen veškeré informace o zákazníkovi přepisovat ručně z excelovského souboru. Ve variantě optimalizace č.1 je tento krok plně automatizován, a to přes novou funkcionalitu interního systému, která po výběru zákazníka automaticky vyplní informace o zákazníkovi do prázdné servisní zprávy v podobě wordovského dokumentu.
- 4. e-mail servisnímu technikovi:** Dalším důležitým požadavkem na optimalizaci procesu byl požadavek na minimalizování e-mailové komunikace. V návrhu optimalizace č.1 byl tento krok navržen tak, že místo zasílání e-mailu, administrativní pracovník nahraje servisní zprávu do aplikace SharePoint, následně nastaví práva všem účastníkům procesu (servisní technik, vedoucí administrativního oddělení, účetní) a nastaví upozornění při změně dokumentu.
- 5. e-mail Admin prac. Servis zp.:** O změně dokumentu ze strany servisního technika je administrativní pracovník informován prostřednictvím e-mailu při změně dokumentu v aplikaci SharePoint.
- 6. e-mail servis.tech. se servis. Zprávou:** Ve většině případů je servisní technik informován prostřednictvím telefonické komunikace.
- 7. e-mail vedoucímu admin. se servis. Zp.:** O změně dokumentu ze strany administrativního pracovníka je vedoucí administrativního oddělení informován prostřednictvím e-mailu při změně dokumentu v aplikaci SharePoint.
- 8. Tisk servisní zprávy a faktury:** Dalším požadavkem ze strany vedení společnosti byla kompletní změna archivace, a to z fyzické na digitální jak z důvodu ušetření místa, tak ekologického ale i časového.

**9. Fyzické založení servisní zprávy:** Tato část procesu byla kompletně nahrazena digitální archivací veškerých dokumentů spojených s opravou strojů.

Návrh optimalizace procesu č.1:

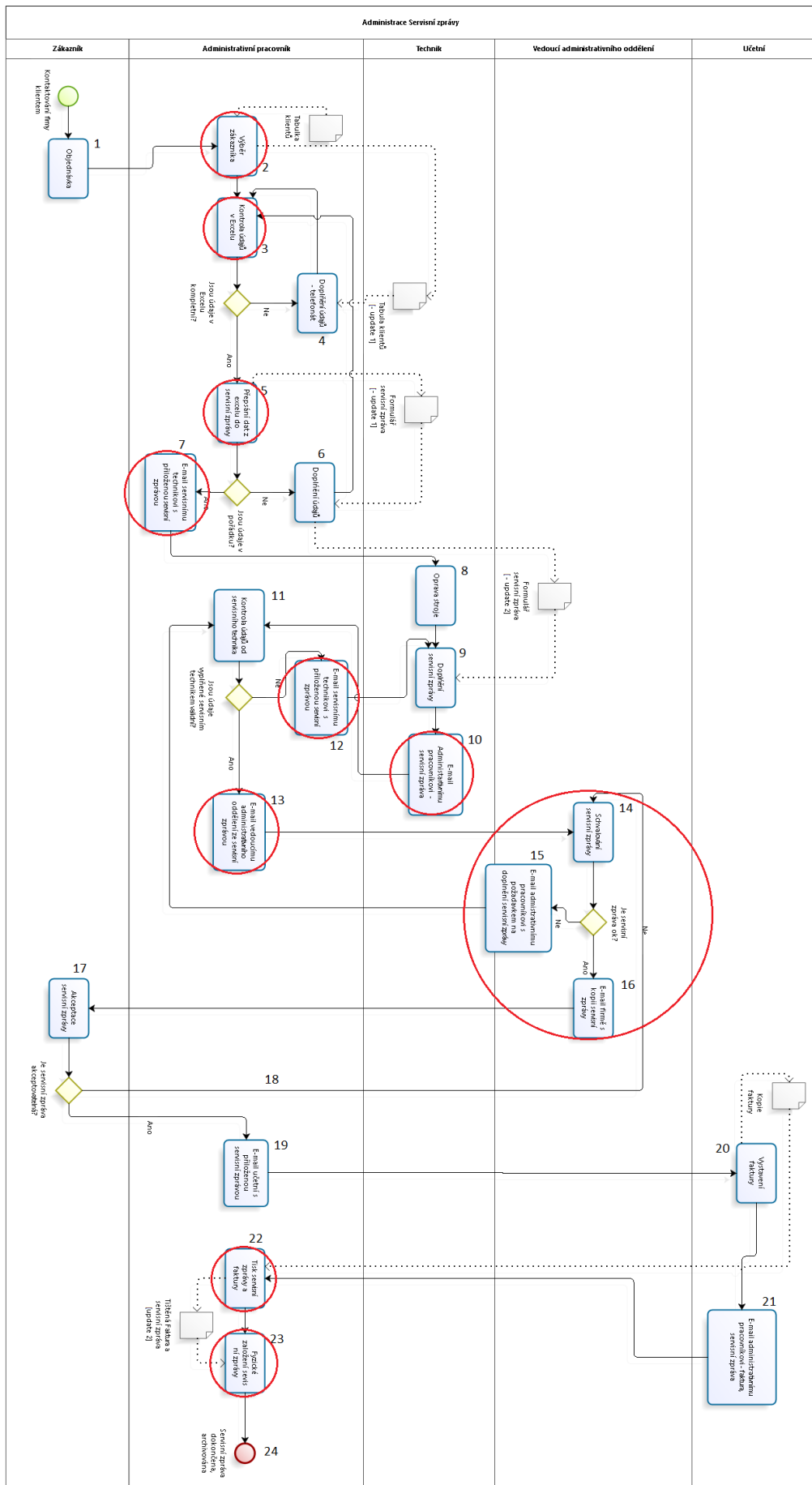


Obrázek č.5 – Návrh optimalizace procesu č.1

## Návrh varianty optimalizace č.2

Popis hlavních míst provedené změny procesu:

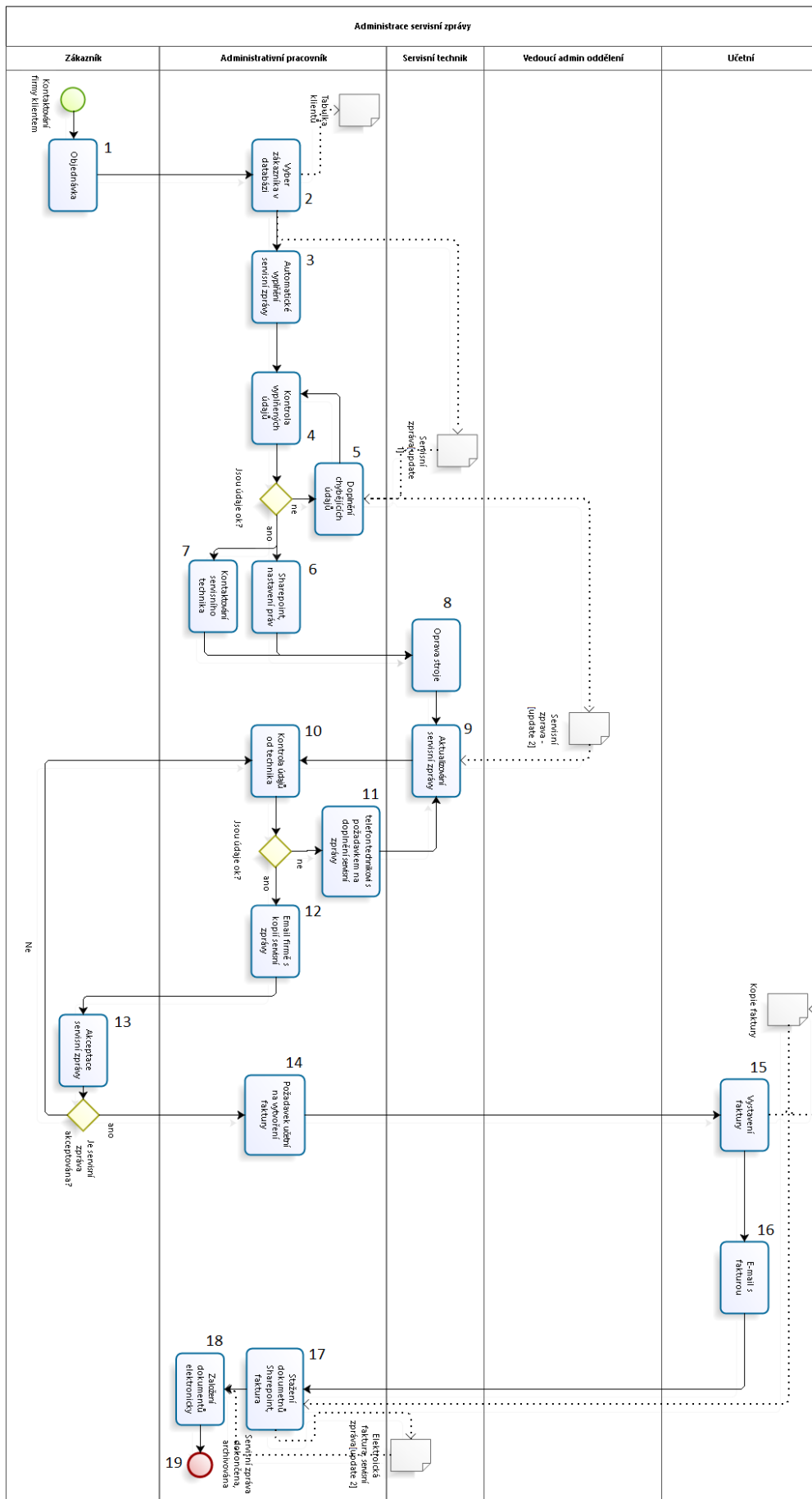
V obrázku č.6 červeně vyznačená místa reprezentují místa procesu, kde byly provedeny hlavní změny. Podobněji jsou změny procesu popsány pod tímto obrázkem.



Obrázek č.6 – Změny vchozího procesu – Návrh optimalizace č.2

- 1. Kontrola údajů od technika:** Kromě stejných změn, které byly navrženy u optimalizace č.1, byla navržena možnost, aby finální schvalování servisní zprávy již nebylo vyřizováno přes vedoucího administrativního oddělení, ale pouze přes přiděleného administrativního pracovníka. Tímto návrhem je proces zbaven činností, které ve výchozím procesu zastával vedoucí administrativního oddělení.

Návrh optimalizace procesu č.2:



Obrázek č.7 – Návrh optimalizace procesu č.2



## 4 Vyhodnocení výsledků

### 4.1 Vyhodnocení z časového a finančního hlediska

V této části bakalářské práce bude rozebrán každý jednotlivý krok procesu návrhu optimalizace varianty č.1 z hlediska časové a finanční náročnosti. Červeně vyznačené jsou činnosti, které prošly optimalizací nebo změnou.

Číslo činnosti (a)	Název činnosti	Vykonavatel	Pravděpodobnost výskytu chyby (x = nemožnost výskytu chyby)	Časová náročnost	Finanční náročnost	Zdravotní a sociální pojištění
1	Start procesu, Objednávka	Zákazník	x	x	x	x
2	Výběr zákazníka	Administrativní pracovník	x	1 min	2,988 Kč	1,015 Kč
3	Automatické vyplnění servisní zprávy	Administrativní pracovník	x	1 min	2,988 Kč	1,015 Kč
4	Kontrola vyplněných údajů	Administrativní pracovník	x	5 min	14,907 Kč	5,068 Kč
5	Doplnění chybějících údajů	Administrativní pracovník	0,002	5 min	14,907 Kč 0,002 0,029 Kč	5,068 Kč 0,002 0,012 Kč
6	Sharepoint nastavení práv	Administrativní pracovník	x	10 min	29,814 Kč	10,136 Kč
7	Kontaktování servisního technika	Administrativní pracovník	x	5 min	14,907 Kč	5,068 Kč
8	Oprava stroje	Servisní technik	x	x	x	x
9	Aktualizování	Servisní technik	x	30 min	92,625 Kč	31,492 Kč

	servisní zprávy					
10	Kontrola údajů od technika	Servisní technik	x	15 min	44,740 Kč	15,211 Kč
11	Požadavek servisního technika na doplnění chybějících údajů	Administrativní pracovník	0,08	5 min	14,907 Kč 0,08 1,192 Kč	5,068 Kč 0,08 0,405 Kč
12	Požadavek akceptování servisní zprávy	Administrativní pracovník	x	2 min	5,959 Kč	2,026 Kč
13	Schvalování servisní zprávy	Vedoucí pracovník	x	30 min	200,12 Kč	68,040 Kč
14	Požadavek na doplnění chybějících údajů administrativnímu pracovníkovi s důvodem neschválení	Vedoucí pracovník	0,014	2 min	13,327 Kč 0,014 0,186 Kč	4,531 Kč 0,014 0,063 Kč
15	E-mail firmě s požadavkem akceptace servisní zprávy	Vedoucí pracovník vnitřní	X	5 min	33,339 Kč	11,335 Kč
16	Akceptace servisní zprávy	Zákazník	x	x	x	x
13	Schvalování servisní zprávy (odstranění problému)	Administrativní pracovník	0,001	5 min	33,339 Kč 0,001 0,033 Kč	11,335 Kč 0,001 0,011 Kč
17	E-mail do účetního oddělení s požadavkem pro vytvoření faktury	Administrativní pracovník	x	2 min	5,959 Kč	2,026 Kč
18	Vytvoření faktury	Účetní pracovník	x	20 min	109,998 Kč	37,395 Kč
19	E-mail administrativnímu	Účetní pracovník	x	5 min	27,766 Kč	9,440 Kč

	pracovníkovi s fakturou					
20	Stažení dokumentů (servisní zpráva, faktura)	Administrativní pracovník	x	2 min	5,959 Kč	2,026 Kč
21	Elektronické založení dokumentů	Administrativní pracovník	x	5 min	14,907 Kč	5,068 Kč
22	Konec procesu	x	x	x	x	x
	Celková časová a finanční náročnost bez chyb		138 min		Náklady na činnost + zdravotní a sociální pojištění 606,976 + 206,308 = 813,284 Kč	
	Celková časová a finanční náročnost ze všemi chybami		155 min		683,456 + 232,36 = 915,816 Kč	

Tabulka č.2 – Návrh optimalizace č.1 z hlediska časové a finanční náročnosti

Zdroj: Autor

Celková časová náročnost potřebná k bezchybnému splnění všech bodů procesu pro vyřízení administrativní části spojené s opravou stroje v případě je-li proces bezchybný je 138 minut neboli 2 hodiny 18 minut.

V případě objevení chyby ve všech krocích procesu, kdy je nutná kontrola a následná korekce, bude potřeba 155 minut k vykonání celého procesu.

Výpočet průměrných časových nákladů:

$$\begin{aligned}
 & (\text{průměrná doba vyřízení administrace spojené s opravou jednoho stroje}) = \\
 & 1+1+5+(5*0,002)+10+5+30+15+(5*0,08)+2+30+(2*0,014)+5+(5*0,01)+2+20+5+2+5 = \\
 & = 7+0,01+60+0,4+32+0,028+5+0,05+34 = \\
 & = 138,488 \text{ minut}
 \end{aligned}$$

Průměrná doba vyřízení administrace spojené s opravou jednoho stroje jsou 2 hodiny 18 minut.

Průměrná doba vyřízení administrace spojené s opravou jednoho stroje na jeden rok. Bereme-li v potaz, že firma EDM Trade vyřídí jednu objednávku na opravu za jeden den.

1 Týden = 2,3 hod \* 5  
 1 týden = 11,5 hod  
 Pracovní rok = 52 týdnů \* 11,5 hod  
 Pracovní rok = 598 hod

V dalším kroku práce budou rozebrány finanční náklady na jednotlivé činnosti, jejich výpočet a výpočet finančních nákladů na pracovní rok.

Výpočet průměrných finančních nákladů:

Výpočet průměrných finančních nákladů na vyřízení administrace spojené s opravou stroje = 813,775 Kč

Průměrná finanční náročnost bereme-li v potaz, že firma EDM Trade vyřídí jednu objednávku na opravu za jeden den.

1 Den = 813,775 Kč  
 1 Týden = 5 \* 813,775 Kč  
 1 týden = 4068,875 Kč  
 Pracovní rok = 52 týdnů \* 9358,412 Kč  
 Pracovní rok = 211581,5 Kč

Výpočtem jsme zjistili, že při objemu jedné objednávky na opravu stroje denně musí administrativní pracovníci průměrně vynaložit 598 hodin ročně. Dále musí firma vynaložit 211581,5 Kč na pokrytí nákladů spojených s administrací za jeden rok.

V této části bakalářské práce bude rozebrán každý jednotlivý krok procesu návrhu optimalizace varianty č.2 z hlediska časové a finanční náročnosti. Červeně vyznačené jsou činnosti, které prošly optimalizací nebo změnou.

Číslo činnosti (a)	Název činnosti	Vykonavatel	Pravděpodobnost výskytu chyby (x = nemožnost výskytu chyby)	Časová náročnost	Finanční náročnost	Zdravotní a sociální pojištění
1	Start procesu, Objednávka	Zákazník	x	x	x	x
2	Výběr zákazníka	Administrativní pracovník	x	1 min	2,988 Kč	1,015 Kč
3	Automatické	Administrativní pracovník	x	1 min	2,988 Kč	1,015 Kč

	vyplnění servisní zprávy	ní pracovník				
4	Kontrola vyplněných údajů	Administrativní pracovník	x	5 min	14,907 Kč	5,068 Kč
5	Doplnění chybějících údajů	Administrativní pracovník	0,002	5 min	14,907 Kč 0,002 0,029 Kč	5,068 Kč 0,002 0,009 Kč
6	Sharepoint nastavení práv	Administrativní pracovník	x	10 min	29,814 Kč	10,136 Kč
7	Kontaktování servisního technika	Administrativní pracovník	x	5 min	14,907 Kč	5,068 Kč
8	Oprava stroje	Servisní technik	x	x	x	x
9	Aktualizování servisní zprávy	Servisní technik	x	30 min	92,625 Kč	31,492 Kč
10	Kontrola údajů od technika	Administrativní pracovník	x	15 min	44,740 Kč	15,211 Kč
11	Požadavek servisního technika na doplnění chybějících údajů	Administrativní pracovník	0,08	5 min	14,907 Kč 0,08 1,192 Kč	5,068 Kč 0,08 0,405 Kč
12	Schválení servisní zprávy, e-mail firmě s požadavkem na akceptaci servis zp.	Administrativní pracovník	x	30 min	89,48 Kč	30,423 Kč
13	Akceptace servisní zprávy	Zákazník	x	x	x	x
10	Důvod neschválení, kontrola údajů od technika (doplnění)	Administrativní pracovník	0,001	5 min	14,907 Kč 0,001 0,014 Kč	5,068 Kč 0,001 0,004 Kč
14	Požadavek účetní na vytvoření faktury	Administrativní pracovník	X	2 min	5,959 Kč	2,026 Kč

15	Vytvoření faktury	Účetní	x	20 min	109,998 Kč	37,399 Kč
16	e-mail administrativnímu pracovníkovi s fakturou	Účetní	x	5 min	27,766 Kč	9,440 Kč
17	Stažení dokumentů (servisní zpráva, faktura)	Administrativní pracovník	x	2 min	5,959 Kč	2,026 Kč
18	Elektronické založení dokumentů	Administrativní pracovník	x	5 min	14,907 Kč	5,068 Kč
19	Konec procesu	x	x	x	x	x
	Celková časová náročnost bez chyb			126 min	Náklady na činnost + zdravotní a sociální pojištění 457,038 + 155,387 = 612,425 Kč	
	Celková časová náročnost ze všemi chybami			146 min	501,759 + 170,561 = 672,32 Kč	

Tabulka č.3 – Návrh optimalizace č.2 z hlediska časové a finanční náročnosti

Zdroj: Autor

Celková časová náročnost potřebná k bezchybnému splnění všech bodů procesu pro vyřízení administrativní části spojené s opravou stroje v případě je-li proces bezchybný je 126 minut neboli 2 hodiny 6 minut.

V případě objevení chyby ve všech krocích procesu, kdy je nutná kontrola a následná korekce, bude potřeba 146 minut k vykonání celého procesu.

Výpočet průměrných časových nákladů:

(průměrná doba vyřízení administrace spojené s opravou jednoho stroje)= $1+1+5+(5\ 0,02)+10+5+30+15+(5\ 0,08)+30+(5\ 0,01)+2+20+5+2+5 = 7+0,1+60+0,4+30+0,05+34 = 131,55$  minut

Průměrná doba vyřízení administrace spojené s opravou jednoho stroje jsou 2 hodiny 6 minut.

Průměrná doba vyřízení administrace spojené s opravou jednoho stroje na jeden rok. Bereme-li v potaz, že firma EDM Trade vyřídí jednu objednávku na opravu za jeden den.

1 Týden = 2,2 hod \* 5

1 týden = 11 hod

Pracovní rok = 52 týdnů \* 11 hod

Pracovní rok = 572 hod

V dalším kroku práce budou rozebrány finanční náklady na jednotlivé činnosti, jejich výpočet a výpočet finančních nákladů na pracovní rok.

Výpočet průměrných finančních nákladů:

Výpočet průměrných finančních nákladu na vyřízení administrace spojené s opravou stroje = 612,843 Kč

Průměrná finanční náročnost bereme-li v potaz, že firma EDM Trade vyřídí jednu objednávku na opravu za jeden den.

1 Den = 612,843 Kč

1 Týden = 5 \* 612,843 Kč

1 týden = 3064,215 Kč

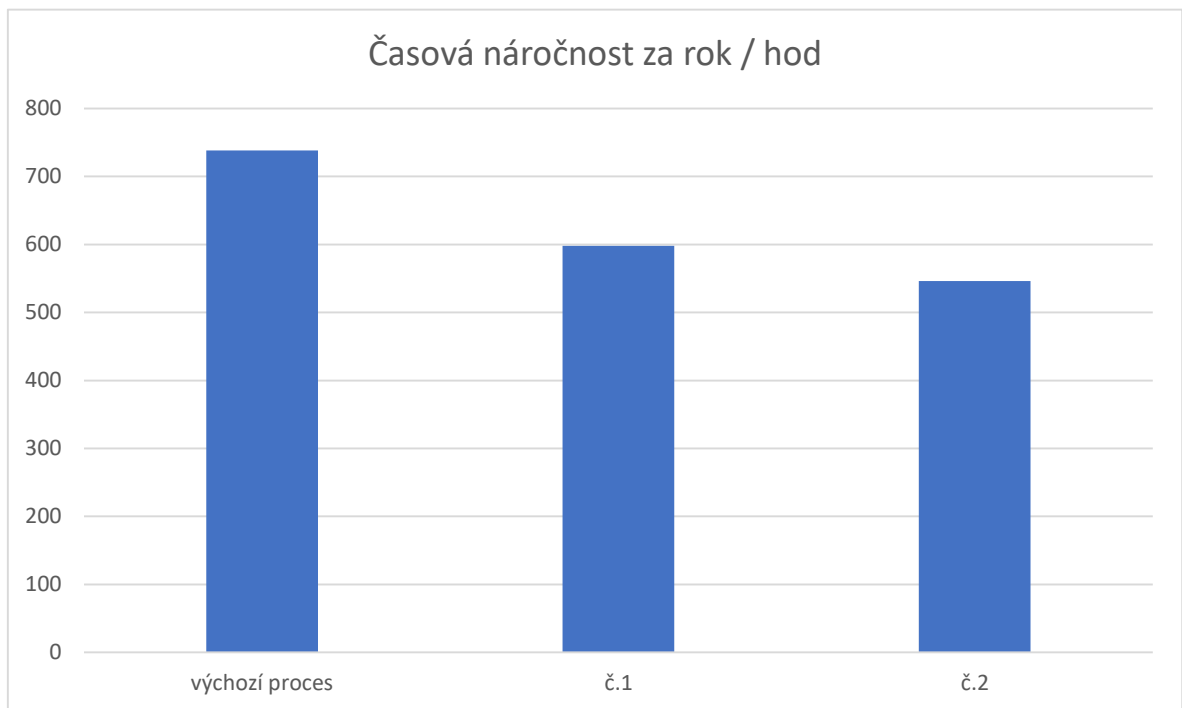
Pracovní rok = 52 týdnů \* 6741,273 Kč

Pracovní rok = 159339,18 Kč

Výpočtem jsme zjistili, že při objemu jedné objednávky na opravu stroje denně musí administrativní pracovníci průměrně vynaložit 572 hod hodin ročně. Dále musí firma vynaložit 159339,18 Kč na pokrytí nákladů spojených s administrací za jeden rok.

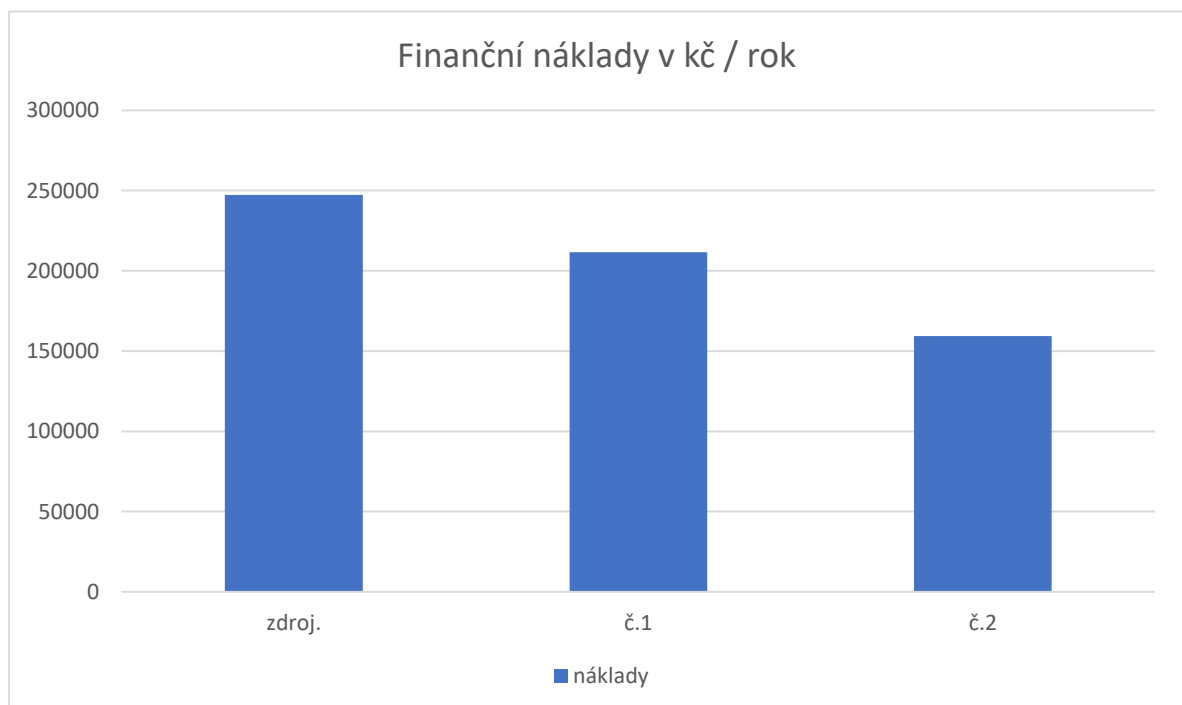
Graf časového rozdílu mezi výchozím procesem a jednotlivými návrhy optimalizovaného procesu č.1 a č.2.

Graf časové náročnosti za rok v hodinách:



Graf finančního rozdílu mezi výchozím procesem a jednotlivými návrhy optimalizovaného procesu č.1 a č.2.

Graf finanční náročnosti za rok v korunách:





## 4.2 Vyhodnocení výsledků z investičního hlediska

Poslední kapitola praktické části bakalářské práce bude věnována vyhodnocení a interpretaci výsledků z pohledu investičního hlediska.

Ke správnému vyhodnocení použitých metod hodnocení bylo klíčové správné stanovení nákladů, a to jak nákladů na samotnou realizaci investice, tak nákladů spojených s jejím udržením v průběhu dalších let.

Doprogramování funkcionality pro automatický výběr a načtení zákazníka z databáze.

Nová funkcionality v software první krok:

- Nová funkce pro tvorbu servisní zprávy
- Funkce vyhledávání s našeptávačem (podle názvu firmy, IČO)
- Databáze (včetně všech údajů klienta, které jsou vyplněny na začátku servisní zprávy)
- Možnost editace, smazání a vytvoření nového zákazníka
- Historické verze servisních zpráv

Nová funkcionality v software druhý krok:

- Po vybrání klienta možnost automatického přepsání údajů z databáze do wordovského dokumentu
- Možnost word stáhnout, editovat, smazat

Nová funkcionality v software třetí krok:

- Možnost elektronického založení dokumentů k příslušnému klientovi

Odhadovaná cena doprogramování nových funkcionalit do systému byla stanovena s ohledem na tyto informace.

Odhadovaná cena byla odhadnuta na základě konzultace s odborníkem na vývoj softwaru.

Odhadovaná cena za MenDay = 5000 Kč

Vlastní vývoj = 5 MenDay

Testování a administrativa = 1 MenDay

Databáze = MySQL PHP

Aplikační framework = Ruby on Rails

Společnost má zajištěný provoz serveru. Proto nevzniknou žádné další náklady na provoz.

Průběh vývoje:

- 1) Fáze analýzy požadavků zákazníka
- 2) Ocenění pracnosti
- 3) Analytický návrh řešení (datový model a funkční model)
- 4) Vývoj programových modulů
- 5) Testování dle testovacích scénářů
- 6) Akceptace a nasazení do produkce

Odhadovaná cena vývoje = 6 Menday = 30000 Kč

Sharepoint Online Plán2 (plně vybavený SharePoint Online s podnikovými funkcemi)

Sharepoint licence = 8,40 euro/mesíčně za jednoho uživatele<sup>27</sup>

Kurz CZK k datu 23,1,2018 = 25,43 CZK/EURO

Sharepoint licence pro 6 uživatelů = 6 \* 8,40 = 50,4 euro

Sharepoint licence pro 6 uživatelů na rok = 50,4 \* 12 = 604,8 euro

Sharepoint licence pro 6 uživatelů v CZK = 604,8 \* 25,43 = 15380,064 Kč

Náklady na první rok investice = 30000 + 15380,064 = 45380,064 Kč

Náklady na další roky investice = 15380,064 Kč

Dalším krokem pro korektní vyhodnocení investice je stanovení zisku z investice. Zisk z investice byl stanoven jako rozdíl ročních nákladů na výchozí proces a ročních nákladů na optimalizovaný proces č.1. Dále byl stanoven zisk z optimalizace procesu č.2 jako rozdíl ročních nákladů na výchozí proces a ročních nákladů na optimalizovaný proces č.2.

Zisk z optimalizace procesu č.1 = 247332,28 – 211581,5

Zisk z optimalizace procesu č.1 = 35750,78 Kč

Zisk z optimalizace procesu č.2 = 247332,28 – 159339,18

Zisk z optimalizace procesu č.2 = 87993,1 Kč

Při hodnocení návrhů z investičního hlediska jsou v práci použity jak metody dynamické tak metody statické, a to z důvodu výběru možných způsobů financování pro vlastníky procesu.

### **Metody dynamické:**

---

<sup>27</sup> Porovnání plánů a cen SharePointu | Office 365. Object moved [online]. Copyright © Microsoft 2018 [cit. 24.01.2018]. Dostupné z: <https://products.office.com/cs-cz/sharepoint/compare-sharepoint-plans>

Metoda vnitřního výnosového procenta návrh č.1

Tuto metodu lze použít pouze u investic s konvenčními peněžními toky, kdy se znaménko u finančních toků jednotlivých obdobích změní pouze jednou.<sup>28</sup> Za těchto podmínek by tuto metodu při hodnocení investice optimalizovaného procesu nešlo použít, a to kvůli každoročnímu placení licence programu Sharepoint. V případě, že by firma zvolila variantu uhrazení veškerých nákladů v prvním roce investice, tzn. předplacení licencí na SharePoint na pět let dopředu, tuto metodu použít lze.

Při výpočtu metody vnitřního výnosového procenta musíme stanovit diskontní sazbu tak, aby byla v jednom případě ČSH kladná a v druhém případě ČSH záporná. Hodnota mezi těmito dvěma čísly pak bude výsledná hodnota vnitřního výnosového procenta, kdy je ČSH nulová.

Pro stanovení přesné diskontní sazby byla použita funkce =NPV() v programu Microsoft Excel.

1) Stanovení diskontní sazby při, které je ČSH kladná a zároveň co nejbližší 0.

Rok	1	2	3	4	5
Náklady	106900	0	0	0	0
CF	35750,8	35750,8	35750,8	35750,8	35750,8
Diskont	0,20006	0,20006	0,20006	0,20006	0,20006

Tabulka č.4 – Stanovení kladné diskontní sazby č.1

$$VVP = -106900,064 + (35750,8 / 1,2) + (35750,8 / 1,44) + (35750,8 / 1,728) + (35750,8 / 2,0736) + (35750,8 / 2,4883)$$

Při vnitřním výnosovém procentu 20,006%, ČSH = 106914 - 106900,064 ČSH = 2,22 Kč

2) Stanovení diskontní sazby při, které je ČSH záporná a zároveň co nejbližší 0.

Rok	1	2	3	4	5
Náklady	106900	0	0	0	0
CF	35750,8	35750,8	35750,8	35750,8	35750,8
Diskont	0,20009	0,20009	0,20009	0,20009	0,20009

Tabulka č.5 – Stanovení záporné diskontní sazby č.1

$$VVP = -106900,064 + (35750,8 / 1,22) + (35750,8 / 1,4884) + (35750,8 / 1,8158) + (35750,8 / 2,2153) + (35750,8 / 2,7027)$$

---

<sup>28</sup> MÁČE, Miroslav. Finanční analýza investičních projektů: praktické příklady a použití. Praha: Grada, 2006. Finanční řízení. ISBN 80-247-1557-0.

Při Vnitřním výnosovém procentu 20,009%, ČSH = 102375 – 106900,064 ČSH = - 3,66 Kč

S ohledem na zjištěné informace byla stanovena hodnota Vnitřního výnosového procenta u návrhu optimalizace č.1 na 0,20007 neboli 20,007%.

Metoda vnitřního výnosového procenta návrh č.2

- 1) Stanovení diskontní sazby při, které je ČSH kladná a zároveň co nejbližší 0.

Rok	1	2	3	4	5
Náklady	106900	0	0	0	0
CF	87993,1	87993,1	87993,1	87993,1	87993,1
Diskont	0,7765	0,7765	0,7765	0,7765	0,7765

Tabulka č.6 – Stanovení kladné diskontní sazby č.2

$$VVP = -106900 + (87993,1 / 1,76) + (87993,1 / 3,0976) + (87993,1 / 5,4517) + (87993,1 / 9,5951) + (87993,1 / 16,8874)$$

Při Vnitřním výnosovém procentu 77,66%, ČSH = 108919 – 160900 ČSH = 8,85 Kč

- 3) Stanovení diskontní sazby při, které je ČSH záporná a zároveň co nejbližší 0.

Rok	1	2	3	4	5
Náklady	106900	0	0	0	0
CF	87993,1	351877,4	351877,4	351877,4	351877,4
Diskont	0,7767	0,7767	0,7767	0,7767	0,7767

Tabulka č.7 – Stanovení záporné diskontní sazby č.2

$$VVP = -106900 + (87993,1 / 1,78) + (87993,1 / 3,1684) + (87993,1 / 5,6397) + (87993,1 / 10,0387) + (87993,1 / 17,8689)$$

Při Vnitřním výnosovém procentu 77,67%, ČSH = 106491 – 106900 ČSH = -4,62 Kč

S ohledem na zjištěné informace byla stanovena hodnota Vnitřního výnosového procenta u návrhu optimalizace č.2 na 0,7766 neboli 77,66%.

### Metoda čisté současné hodnoty návrh č.1

- 1) Stanovení diskontu = 2%(riziková prémie banky) + 1,15%(úrok na spořicí účet) + 2,25%(průměrná míra inflace) = 5,4%<sup>29</sup>

Rok	1	2	3	4	5
Náklady	106900	0	0	0	0
CF	35750,8	35750,8	35750,8	35750,8	35750,8
Diskontní míra	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054

Tabulka č.8 – Čistá současná hodnota č.1

$$\text{ČSH} = - 106900,064 + 33919 + 32181 + 30532 + 28969 + 27485 = 153086 - 106900 = 46186 \text{ Kč}$$

S ohledem na zjištěné informace je ČSH kladná a náklady na investici jsou splaceny čtvrtým rokem.

### Metoda čisté současné hodnoty návrh č.2

- 1) Stanovení diskontu = 2%(riziková prémie banky) + 1,15%(úrok na spořicí účet) + 2,25%(průměrná míra inflace) = 5,4%

Rok	1	2	3	4	5
Náklady	106900	0	0	0	0
CF	87993,1	87993,1	87993,1	87993,1	87993,1
Diskontní míra	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054

Tabulka č.9 – Čistá současná hodnota č.2

$$\text{ČSH} = - 106900 + 83484 + 79208 + 75149 + 71301 + 67650 = 376792 - 106900 = 269892 \text{ Kč}$$

---

<sup>29</sup> MÁČE, Miroslav. Finanční analýza investičních projektů: praktické příklady a použití. Praha: Grada, 2006. Finanční řízení. ISBN 80-247-1557-0.

S ohledem na zjištěné informace je ČSH kladná a náklady na investici jsou splaceny již druhým rokem.

### **Metody statické:**

Metoda výnosnosti investice ROI

Metoda výnosnosti investice u optimalizace procesu č.1 za první rok =  $35750,8 / 45380,064$   
= 0,78 = 78%  
ROI z prvního roku je 78%.

Metoda výnosnosti investice u optimalizace procesu č.1 za další roky =  $35750,8 / 15380,064$   
= 2,32 = 232%  
ROI z dalších let je 232%.

Metoda výnosnosti investice u optimalizace procesu č.2 za první rok =  $87993,1 / 45380,064$   
= 1,93 = 193%.  
ROI z prvního roku je 193%.

Metoda výnosnosti investice u optimalizace procesu č.2 za další roky =  $87993,1 / 15380,064$   
= 5,72 = 572%.  
ROI z dalších let je 572%.

Metoda doby návratnosti DN

Optimalizace procesu č.1

Rok	1	2	3	4	5
Náklady	45380,064	15380,064	15380,064	15380,064	15380,064
CF	35750,8	35750,8	35750,8	35750,8	35750,8

*Tabulka č.10 – Metoda doby návratnosti optimalizace procesu č.1*

Podle údajů v tabulce č.10 byla vyhodnocena doba návratnosti v druhém roce investice, a to s kladnou hodnotou zisku 10741,47 Kč.

V dalších letech je zisk z investice také kladný, a to s hodnotou 20370,73 Kč. Jelikož firma musí vynaložit v dalších letech pouze náklady na licence Sharepoint, které se meziročně nemění, zisk zůstává také stejný.

#### Optimalizace procesu č.2

Rok	1	2	3	4	5
Náklady	45380,064	15380,064	15380,064	15380,064	15380,064
CF	87993,1	87993,1	87993,1	87993,1	87993,1

Tabulka č.11 – Metoda doby návratnosti optimalizace procesu č.2

Dle údajů z tabulky č.11 byla vyhodnocena doba návratnosti v prvním roce investice, a to s kladnou hodnotou zisku 42613,036 Kč.

V dalších letech je zisk z investice kladný s hodnotou 72613,03 Kč a meziročně se nemění.

Na základě vyhodnocených investic jsou investice přijatelné jak v podobě uhrazení veškerých nákladů v prvním roce, tak ve variantě s každoročním hrazením nákladů spojených s licencemi Microsoft SharePoint.

U návrhu optimalizace č.1 měřenou metodou čisté současné hodnoty byla zjištěna návratnost investice čtvrtým rokem a celkovým ziskem 46186 korun.

U návrhu optimalizace č.2 měřenou metodou čisté současné hodnoty byla zjištěna návratnost investice druhým rokem a celkovým ziskem 269892 korun.

Variantu s uhrazením veškerých nákladů spojených s investicí bych volil v případě, že firma bude disponovat potřebným kapitálem.

U návrhu optimalizace č.1 měřenou metodou návratnosti byla zjištěna návratnost ve druhém roce a to se ziskem 10741,47 korun. V dalších letech činil zisk 20370,73 korun.

U návrhu optimalizace č.2 měřenou metodou návratnosti byla zjištěna návratnost v prvním roce ze ziskem 42613,036 korun. V dalších letech činil zisk 72613,03 korun.

Variantu s každoročním placením licencí SharePoint bych zvolil v případě, že firma nebude disponovat potřebným kapitálem na uhrazení veškerých nákladů spojených s investicí v prvním roce.

## Závěr

Cílem teoretické části bakalářské práce bylo seznámit čtenáře s hlavními informacemi spojenými s procesy, jejich strukturou, rozdělením a následnou optimalizací. Nedílnou součástí teoretické části bylo korektně analyzovat a pomocí notace BPMN 2.0 zakreslit a následně vyhodnotit proces administrace spojené s opravou elektroerozivních strojů společnosti EDM Trade s.r.o. Hlavním cílem při vyhodnocování výchozího procesu byla jeho časová, finanční a investiční náročnost. V analýze procesu byla rozebrána každá jednotlivá činnost procesu, a to z finanční i časové náročnosti. Tyto skutečnosti byly vyhodnoceny pomocí excelovských grafů a následně přepsány do tabulek, kde byla každá činnost přidělena konkrétnímu účastníkovi procesu. U každé činnosti se také nacházejí informace o tom, s jakou pravděpodobností se daná činnost stane. Tato skutečnost je důležitá zejména u činnostech, kde se bere v potaz možnost, že v procesu narazíme na chybu a budeme na ní muset reagovat. Dalším z cílů bylo představit metody hodnocení investic a jejich aplikaci při optimalizaci procesu.

Cílem praktické části bakalářské práce bylo navrhnout řešení pro optimalizaci výchozího procesu, a to takovým způsobem, aby ve finální podobě byl proces výhodnější z hlediska časové nebo finanční náročnosti. V úvodu praktické části bakalářské práce byl podrobně analyzován proces administrace spojené s opravou elektroerozivních strojů, a to tak, že každé činnosti tohoto procesu byla stanovena časová a následně finanční náročnost podle stanovených hodinových sazeb. Ve výsledku byla průměrná časová náročnost tohoto procesu odhadnuta na 171 minut a s tím spojená finanční náročnost procesu na 943 Korun. Dalším důležitým krokem ke správnému zhodnocení a optimalizaci procesu bylo stanovení roční časové a finanční náročnosti. Ta byla odhadnuta na 738 hodin ročně, za těchto podmínek činí roční finanční náročnost 247332 korun.

Mezi hlavními požadavky klienta na změnu byla celková časová úspora procesu, a to i přes možné vyšší náklady spojené s aktualizací firemního systému, či nákupem nových softwarových licencí. Se zřetelem na tuto skutečnost bylo přistupováno k optimalizaci procesu. V návrhu optimalizace č.1 byla navržena možnost omezení nadbytečné e-mailové komunikace, a to tím způsobem, že u každého kroku procesu, kde byla nutnost přeposílání servisní zprávy mezi odděleními, navržena možnost nákupu licence nového software SharePoint od společnosti Microsoft pro cca 6 uživatelů. Lidé spojení s konkrétní servisní zprávou tak nemusí posílat e-mail s přílohou. Stačí, aby byla servisní zpráva online a s nastavenými právy pro úpravu



dokumentu. Přidělená osoba je poté vždy vyzvána automatickou zprávou k editaci dokumentu. Investice do 6 licencí softwaru SharePoint činila 15380 korun ročně.

Další inovací, která přinesla časovou úsporu procesu, je aktualizace interního firemního systému, do kterého musí být vyvinuty nové funkce. K návrhům nových funkcí patří: nová stránka pro vytvoření a editaci servisní zprávy, databáze klientů s veškerými údaji a s možností vyhledávání a filtrování klientů, po vybrání klienta možnost automatického přepsání údajů z databáze do wordovského dokumentu(servisní zprávy).

Dalším požadavkem byla změna fyzického archivování servisních zpráv a veškeré dokumentace s ní spojené, a to z důvodu časové, prostorové, ale i ekologické náročnosti. Tento požadavek byl vyřešen aktualizací interního firemního systému, a to novou funkcí pro elektronickou archivaci aktuálních i historických servisních zpráv.

Investice spojená s vyvinutím nových funkcionalit do interního firemního systému činila 30000 korun.

Průměrná časová náročnost návrhu optimalizace č.1 byla stanovena na 138 minut, roční pak na 598 hodin. Průměrná finanční náročnost činí 813 korun, roční pak 211581 korun.

Aplikace těchto změn přinesla časovou, ale i finanční úsporu a při zvolení možnosti financování s úhradou veškerých nákladů na začátku investice. ČSH byla kladná až ve čtvrtém roce investice a v pátém roce s kladnou hodnotou 46186 korun. Při zvolení možnosti financování s každoročním placením licencí SharePoint se investice ukázala také jako zisková, a to v druhém roce, ze ziskem 10741,4 korun a v dalších letech se ziskem 20370,7 korun. Vnitřní výnosové procento bylo stanoveno na hodnotu 22 procent. Pro korektní stanovení investičních metod byl zisk z investice počítán jako rozdíl celkových nákladů na výchozí proces a nákladů na návrh optimalizace č.1.

Návrh optimalizace č.2. vznikl jako možnost další úspory časových nákladů na proces. Tento návrh obsahuje stejné změny jako návrh optimalizace č.1 s tím rozdílem, že v místě procesu, kde probíhá schvalování servisní zprávy ze strany vedoucího administrativního oddělení, je tento schvalovací proces přesunut na přiděleného administrativního pracovníka. Ušetří se tak za vyšší náklady na vedoucího pracovníka, který má vyšší hodinovou sazbu než řadový administrativní pracovník.

Průměrná časová náročnost je 131 minut a ročně 572 hodin. Finanční náročnost u návrhu optimalizace č.2 je 612 korun a ročně 159339 korun. Při zvolení způsobu financování s úhradou veškerých nákladů v prvním roce, byla ČSH kladná a v pátém roce s kladnou hodnotou 269892 korun. Při výběru způsobu financování s každoročním placením licencí SharPoint se aplikace těchto změn ukázala jako zisková, a to už v prvním roce, kde zisk činil 42613 korun. V dalších letech byl zisk 72613 korun. Vnitřní výnosové procento bylo stanoveno na 77 procent. Pro korektní

stanovení investičních metod byl zisk z investice počítán jako rozdíl celkových nákladů na výchozí proces a nákladů na návrh optimalizace č.2.

Dle mého názoru by se firma při rozhodování mezi návrhem optimalizace č.1 a č.2 měla přiklonit spíše k variantě č.1.

Ta není sice tak finančně výhodná jako č.2, ale nese s sebou menší rizika. Hlavní rizika spojená s návrhem optimalizace č.2 nalezneme v přesunutí odpovědnosti za schvalování servisní zprávy před tím, než je zaslána k akceptaci klienta. Rizika jsou spojena především s přesunutím činnosti na méně kvalifikované pracovníky, a tak větší možnosti vzniku chyb. Pro variantu č.2 bych se na straně vlastníků přiklonil v momentě, kdy bude zajištěna dostatečná kvalifikace řadových administrativních pracovníků v souvislosti s finální kontrolou a následným schválením servisních zpráv.

# Seznam literatury

ŘEPA, Václav. *Procesně řízená organizace*. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4128-4.

SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0.

ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2252-8.

MÁČE, Miroslav. *Finanční analýza investičních projektů: praktické příklady a použití*. Praha: Grada, 2006. Finanční řízení. ISBN 80-247-1557-0.

FOWLER, Martin. *Destilované UML*. Praha: Grada, 2009. Knihovna programátora (Grada). ISBN 978-80-247-2062-3.

HAMMER, Michael a James CHAMPY. *Reengineering - radikální proměna firmy: manifest revoluce v podnikání*. Praha: Management Press, 1995. ISBN 80-85603-73-X.

Procesní přístup k modelování podniku - ppt stáhnout. SlidePlayer - Nahrávejte a Sdílejte své PowerPoint prezentace [online]. Copyright © 2017 SlidePlayer.cz Inc. [cit. 28.11.2017]. Dostupné z: <http://slideplayer.cz/slide/2524476/>

Lucidchart [online]. Lucid Software, 2017 [cit. 2017-10-14]. Dostupné z: <https://www.lucidchart.com/pages/bpmn-symbols-explained>

About the Business Process Model And Notation Specification Version 2.0. [online]. Copyright © 2018 [cit. 02.04.2018]. Dostupné z: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>

*Metody a nástroje zlepšování procesu* [online]. Ing. Jindřich Volek, PhD [cit. 2017-10-14]. Dostupné z: <http://katedry.fmfi.vsb.cz/639/qmag/mj38-cz.htm>

*Případová studie: Obchodně - servisní procesy ve společnosti EDM Trade (2012)* EDM Trade. s.r.o..

Finance.cz - daně, banky, kalkulačky, spoření, kurzy měn [online]. Dostupné z: <https://www.finance.cz/482502-cista-mzda-2017/>

Porovnání plánů a cen SharePointu | Office 365. Object moved [online]. Copyright © Microsoft 2018 [cit. 24.01.2018]. Dostupné z: <https://products.office.com/cs-cz/sharepoint/compare-sharepoint-plans>



## Seznam obrázků

Obrázek č.1 Schéma podnikového procesu .....	8
Obrázek č.2 Schéma ukázkového procesu .....	9
Obrázek č.3 Výchozí schéma procesu.....	23
Obrázek č.4 Změny vychozího procesu – Návrh optimalizace č.1 .....	36
Obrázek č.5 Návrh optimalizace procesu č.1.....	39
Obrázek č.6 Změny vychozího procesu – Návrh optimalizace č.2.....	41
Obrázek č.7 Návrh optimalizace procesu č.2.....	43

# Seznam tabulek

Tabulka č.1 Výchozí proces z hlediska časové a finanční náročnosti .....	27
Tabulka č.2 Návrh optimalizace č.1. z hlediska časové a finanční náročnosti .....	44
Tabulka č.3 Návrh optimalizace č.2. z hlediska časové a finanční náročnosti .....	47
Tabulka č.4 Stanovení kladné diskontní sazby č.1 .....	54
Tabulka č.5 Stanovení záporné diskontní sazby č.1 .....	54
Tabulka č.6 Stanovení kladné diskontní sazby č.2 .....	55
Tabulka č.7 Stanovení záporné diskontní sazby č.2 .....	55
Tabulka č.8 Čistá současná hodnota č.1 .....	56
Tabulka č.9 Čistá současná hodnota č.2 .....	56
Tabulka č.10 Metoda doby návratnosti optimalizace procesu č.1 .....	57
Tabulka č.11 Metoda doby návratnosti optimalizace procesu č.2 .....	58

# Evidence výpůjček

Prohlášení:

Dávám svolení k půjčování této bakalářské práce. Uživatel potvrzuje svým podpisem, že bude tuto práci řádně citovat v seznamu použité literatury.

Jméno a příjmení: Ondřej Bačina

V Praze dne: 16. 04. 2018

Podpis:

Jméno	Oddělení/ Pracoviště	Datum	Podpis