Masarykova univerzita
Ekonomicko-správní fakulta
Studijní obor: Podniková ekonomika a management

ZLEPŠOVÁNÍ PODNIKOVÝCH PROCESŮ

Business process improvement

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:
Ing. Ondřej Částek, Ph.D.

Autor:
Bc. Jindřich Košťál

Brno, květen 2015

Jméno a příjmení autora:	Bc. Jindřich Košťál
Název diplomové práce:	Zlepšování podnikových procesů
Název práce v angličtině:	Business process improvement
Katedra:	Podnikové hospodářství
Vedoucí diplomové práce:	Ing. Ondřej Částek, Ph.D
Rok obhajoby:	2015

Anotace

Předmětem diplomové práce je návrh zlepšení výrobních procesů. Teoretická část je přehledem dosavadních poznatků v této oblasti. Praktická část práce je realizována ve společnosti, která je světovým leaderem ve výrobě zařízení pro energetiku a automatizaci. Cílem práce je pomocí metod procesní analýzy navrhnout zlepšení procesu výroby měřících transformátorů vysokého napětí a posoudit efektivnost navrhované změny.

Annotation

The subject of the thesis is the proposal for improvements in production process. The theoretical part of the thesis is an overview of the current knowledge in this area. The practical part is carried out in a company that is a global leader in power and automation technologies. The aim of this thesis is to design the improvement steps in production of high voltage transformers using process analysis methods and subsequently to evaluate the effectiveness of the proposed changes.

Klíčová slova

Reengineering, procesy, procesní řízení, optimalizace procesů, výroba, transformátory vysokého napětí, energetika, rozvaděč

Keywords

Reengineering, process, process management, business process improvement, production, high voltage transformers, energetics, switchgear

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci Zlepšování podnikových procesů vypracoval samostatně pod vedením Ing. Ondřeje Částka, Ph.D. a uvedl v ní všechny použité literární a jiné odborné zdroje v souladu s právními předpisy, vnitřními předpisy Masarykovy univerzity a vnitřními akty řízení Masarykovy univerzity a Ekonomicko-správní fakulty MU.

V Brně dne 8. května 2015

Vlastnoruční podpis autora

Poděkování

Na tomto místě děkuji vedoucímu mé diplomové Ing. Ondřeji Částkovi, Ph.D. za odborné rady, věnovaný čas a pozornost, kterými přispěl k vypracování této diplomové práce. Dále děkuji všem pracovníkům ze společnosti ABB za obětovaný čas, poskytnuté informace a materiály. Zvláště pak Ing. Milanu Ratičákovi za organizaci stáže vedoucí k vytvoření této diplomové práce. Dále děkuji své mamce a dědovi za korekci pravopisu.

OBSAH

ÚVOD **10**

TEORETICKÁ ČÁST **12**

1 Podnikové procesy **12**

1.1 Od funkčního k procesnímu řízení 12

1.2 Definice a vlastnosti procesu 13

1.3 Business proces reengineering 14

2 Optimalizace podnikových procesů **15**

2.1 Životní cyklus BPM 16

2.2 Identifikace procesu (Process Identification) 16

2.3 Zkoumání procesu (Process Discovery) 17

2.3.1 Nastavování základních předpokladů (Defining the setting) 17

2.3.2 Sběr informací (Gathering information) 18

2.3.3 Modelování procesu (Conducting the modeling task) 19

2.3.4 Ujištění o kvalitě modelu (Assuring process model quality) 23

2.4 Procesní analýza (Process Analysis) 24

2.5 Tvorba nového procesu (Process Redesign) 24

2.5.1 Štíhlá výroba (Lean Management) 25

2.5.2 Teorie omezení (ToC - Theory of constraint) 26

2.5.3 SIX SIGMA 28

2.5.4 Agent změn 30

2.6 Zavádění nového procesu (Process Implementation) 31

2.6.1 Transformace operací 31

2.6.2 Transformace organizačních struktur 31

2.6.3 Implementace procesu 32

2.7 Kontrolování a sledování procesu (Process Monitoring and controlling) 32

2.7.1 Vybroušení implementovaných procesů 33

2.7.2 Monitoring procesů pro účely neustálého zlepšování 33

2.7.3 Přenos získaných zkušeností a znalostí 33

3 Témata úzce svázaná s procesním řízením 34

3.1 Podniková kultura 34

3.1.1 Překonání odporu ke změně 34

3.2 Podnikové informační systémy 35

3.2.1 ERP systém 37

PRAKTICKÁ ČÁST ..... Chyba! Záložka není definována.

4 Představení společnosti ..... Chyba! Záložka není definována.

4.1 Působení autora práce ve společnosti ABB. ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5 Zkoumání výrobního procesu ..... Chyba! Záložka není definována.

5.1 Představení produktu ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.2 Výrobní úsek HV ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.3 Personální zajištění ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.4 Výrobní a řídicí systém ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.5 Transformátor typu ELK ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.5.1 Ruční Bandáž ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.5.2 Navinutí jádra ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.5.3 Předzkouška ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.5.4 Zesílení kabelů ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.5.5 Bandáž ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.5.6 Uložení jader na přírubu ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.5.7 Předzkouška ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.5.8 Zalití jader ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.5.9 Oplechování ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.5.10 Zapojení svorkovnic ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.5.11 Finální zkouška ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.5.12 Zkratování, Dvířka, Štítek ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.5.13 Vizuální kontrola ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.6 BDG ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.7 3 Fázový GIS ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.7.1 Strojní bandáž ..... **Chyba! Záložka není definována.**
5.7.2 Návin jádra ..... **Chyba! Záložka není definována.**
5.7.3 Bandáž ..... **Chyba! Záložka není definována.**
5.7.4 Sestavení jader ..... **Chyba! Záložka není definována.**
5.7.5 Lití ..... **Chyba! Záložka není definována.**
5.8 Modelování procesu ..... **Chyba! Záložka není definována.**
6 Optimalizace výrobního procesu ..... Chyba! Záložka není definována.
6.1 Cíle zlepšování procesu ..... **Chyba! Záložka není definována.**
6.2 Kalkulace úspor ..... **Chyba! Záložka není definována.**
6.3 Nalezení úzkého místa ..... **Chyba! Záložka není definována.**
6.3.1 Časy zkoušek transf. GIS ..... **Chyba! Záložka není definována.**
6.4 Návrhy na zvýšení propustnosti navijárny ..... **Chyba! Záložka není definována.**
6.4.1 Bandáž jader ..... **Chyba! Záložka není definována.**
6.4.2 Přestávka na oběd ..... **Chyba! Záložka není definována.**
6.4.3 Čekání na jeřáb ..... **Chyba! Záložka není definována.**
6.5 Celkové změny výrobní haly ..... **Chyba! Záložka není definována.**
6.5.1 Úklid ..... **Chyba! Záložka není definována.**
6.5.2 Nový layout výroby ..... **Chyba! Záložka není definována.**
6.5.3 Zkrácení výrobního času ..... **Chyba! Záložka není definována.**
6.6 Optimalizace práce jednotlivých pracovišť ..... **Chyba! Záložka není definována.**
6.6.1 Pracoviště strojní bandáž 3f GIS ..... **Chyba! Záložka není definována.**
6.6.2 Pracoviště bandáž 3f GIS ..... **Chyba! Záložka není definována.**
6.6.3 Pracoviště bandáž cívky ..... **Chyba! Záložka není definována.**
6.6.4 Terminál MES ..... **Chyba! Záložka není definována.**
6.6.5 Zkušebna ..... **Chyba! Záložka není definována.**
7 Vyhodnocení navrhovaných změn ..... Chyba! Záložka není definována.
7.1 Ověření hypotéz ..... **Chyba! Záložka není definována.**
ZÁVĚR **77**
BIBLIOGRAFIE **79**

SEZNAM TABULEK **83**

SEZNAM OBRÁZKŮ **84**

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK **85**

SEZNAM PŘÍLOH **86**

ÚVOD

Tato diplomová práce se zabývá zlepšováním podnikových procesů. Každá akademická práce by měla přinášet nějaký užitek pro praxi. Protože studuji obor podniková ekonomika a management, z mojí práce by měly těžit především podniky. Výstup z této práce by jim měl pomoci v naplňování jejich cílů.

Existuje mnoho definic obecných podnikových cílů, běžně se uvádí například: „maximalizace zisku“, „maximalizace hodnoty podniku a shareholder value“ či komplexnější „maximalizace zisku a tržní hodnoty akcií“. Každý z přístupů se na problém dívá odlišnou optikou, a proto jsou všechny ve svém smyslu korektní. Ať už se ztotožňujeme s kterýmkoliv cílem, z pohledu výroby jeho naplňování podléhá kvantitativnímu ekonomickému principu maxima (či minima). Ten nám říká, že s daným množstvím výrobních faktorů je třeba dosáhnout co nejvyššího množství produkce statků (ve smyslu nejvyšší hodnoty) (1 str. 3). Dostáváme se tedy k optimalizaci výstupu, za podmínek omezených vstupů.

K optimalizaci výroby existuje mnoho přístupů. Lean management je reakcí na požadavek pružnosti výroby, jeho základní kameny položila společnost Toyota již po druhé světové válce. Další neotřelý pohled na optimalizaci výstupu přinesla v osmdesátých letech Teorie omezení podnikatele Eliahu M. Goldratta. Na kvalitativní stránku produktu je orientován statistický přístup Six sigma, vyvinutý společností Motorola. A dají se nalézt ještě další, ne tolik rozšířené přístupy. Musíme si však uvědomit, že abychom mohli cokoliv efektivně optimalizovat, měli bychom nejprve pochopit, jak daný systém funguje. Ze začátku teoretické části se tedy budeme zabývat mapováním procesů. Dále budeme pokračovat v nástrojích pro optimalizaci výstupu a ke konci teoretické části si představíme obecné podmínky pro zavádění změn do výrobního podniku.

Praktickou část práce budu realizovat ve společnosti ABB s.r.o. Konkrétně na výrobním úseku HV transformátorů (transformátory vysokého napětí), který je součástí divize Silnoproudé elektrotechniky. Cílem mého působení v této společnosti bude zmapování aktuální situace výrobního procesu vysokonapěťových transformátorů a na základě nalezených nedostatků navrhnout vhodná řešení.

K ověření úspěšnosti práce si stanovuji dvě hypotézy:

1. *V procesu výroby vysokonapěťových transformátorů je možné učinit změny, které sníží celkové náklady na výrobu jednoho transformátoru.*
2. *Realizace těchto změn nebude vyžadovat žádné investiční výdaje.*

Hypotézy byly formulovány tak, aby z jejich potvrzení, či vyvrácení bylo evidentní, zda se podařilo nalézt procesní zlepšení, které přispěje k naplňování cíle daného podniku. Hypotézy jsou na sobě závislé, druhá tak může platit pouze, pokud současně s ní platí i hypotéza první.

Abych mohl sesbírat dostatek dat k vypracování této diplomové práce, s vedením společnosti jsme se domluvili na stáži, která bude probíhat jak ve výrobní hale, tak i v kancelářských prostorech. Společnost si velice cení externího pohledu na výrobní proces, který není zaslepený výrobními stereotypy a umožňuje tak identifikovat nezvyklé prostory pro zlepšení.

K identifikaci možných prostorů pro zlepšení a nalezení jejich řešení budu používat znalosti nabyté během svého studia a teorie určené k optimalizaci výroby, uvedené v teoretické části. Protože každá výroba je svým způsobem specifická, teorie nepokrývají veškeré možnosti k nalezení prostorů pro zlepšení a v některých případech se tak budu muset spoléhat na „zdravý selský rozum“.

Protože si společnost váží svého know-how, podepsal jsem dohodu o utajení informací, bohužel tak nebude možné do veřejné části uvést výzkum a navrhovaná zlepšující opatření.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Podnikové procesy

V teorii se objevuje mnoho přístupů a metodologií k rozebrání podniku na procesy, popisování těchto procesů, a jejich optimalizaci. Téměř každá poradenská firma má své metody jak úspěšně přistupovat k procesnímu řízení. Identifikovat veškeré vztahy mezi těmito metodami je velmi obtížné, neboť se navzájem prolínají, překrývají, doplňují či dokonce nahrazují. V této práci se budeme zaměřovat na konzistentnost sledu jednotlivých metod, tedy aby jednotlivě uvedené přístupy na sebe navazovaly a tvořily tak jeden logický celek, který budeme moci uplatnit v praktické části. Vždy se budeme snažit zvolit vhodnou metodu pro naši potřebu a tu také teoreticky rozebrat. Za těchto předpokladů však nebudeme moci dosáhnout úplnosti. Rozbor veškerých metod, by nám v zadaném rozsahu dovolil maximálně jejich výčet a stručný popis. Z tohoto důvodu nebudou vůbec, nebo pouze okrajově, popsány metody, které v praktické části využívat nebudeme.

V současné době je nejpozitivněji vnímaným přístupem k pochopení a řízení podniku procesní řízení. Proto se v této práci budeme zabývat tímto přístupem.

1.1 Od funkčního k procesnímu řízení

Vznik funkčního řízení lze datovat do počátků minulého století a jeho kořeny můžeme nalézt u H. Forda, který zavedl pásovou výrobu. Tento systém vychází z pevně stanovené hierarchické organizační struktury. Veškeré činnosti jsou zde seskupeny dle své podobnosti do jednotlivých oddělení a každé oddělení má zodpovědnost za danou činnost. (2 str. 20) Tento systém je založen na myšlence, že specializace zvyšuje efektivitu. Tato myšlenka sice není chybná, na druhou stranu specializace snižuje schopnost adaptace na vnější podmínky a celkovou koordinaci výroby. Jak se dočteme dále, lidé sice dělají své činnosti efektivně, ale problém spočívá v tom, že nedělají ty správné činnosti, a právě to se v dnešní turbulentní době ukazuje jako zásadní nedostatek. (3 str. 24)

Procesní řízení se nejprve začalo prosazovat po druhé světové válce v Japonsku. Za průkopníky procesního řízení můžeme uvažovat Edwardse Deminga a Josepha Jurana, kteří byli do Japonska vysláni z USA, aby pomohli s obnovou zničených podniků. Tato situace umožnila trochu zariskovat a implementovat zcela nový systém řízení podniku, který nebyl tou dobou v USA přijímán. Než se prokázaly skutečné výhody procesního řízení, uběhla dlouhá doba, proto v USA a Evropě datujeme jeho rozvoj teprve do začátku let devadesátých. (3 str. 25)

Porovnání rozdílů mezi funkčním a procesním řízením nabízí ve své knize Kryšpín. Hlavní rozdíly se nalézají v celkově odlišné organizační struktuře a zejména v dělbě pravomocí mezi jednotlivými pracovníky. Hlavním principem procesního řízení je integrace aktivit prostupující celou organizaci. Jako měřítko úspěchu poté slouží hodnota výstupu pro zákazníka, ať už se jedná o interního či externího. Stejně jako měřítka jsou pravomoci a povinnosti definovány za proces. Setkáváme se tedy s plošší organizační strukturou a přenesením rozhodovacích pravomocí na vykonavatele. Z decentralizace organizační struktury vyplývá i převážně horizontální komunikace. Naopak u funkčního řízení pracují jednotlivé celky organizace autonomně a zodpovídají pouze za své vlastní výsledky. Často se tak můžeme setkat s nekonzistentností, kdy jednotlivá oddělení pracují správně, avšak výstup jednoho není optimální pro vstup druhého. Rozhodovací pravomoci jsou koncentrovány na vrcholu rozsáhlé řídící struktury, z toho vyplývá převážně vertikální komunikace. Decentralizace rozhodovací a výkonné složky vede k neefektivnosti, způsobenou tím, že rozhodující často nemá potřebné informace a snižuje motivaci pracovníků. (4 str. 5)

Důkazem toho, že procesní řízení je nyní vnímáno jako jednoznačně nejefektivnější způsob tvorby hodnot, může posloužit i studie americké poradenské firmy Better Management, která uvádí, že z 500 největších Amerických korporací je jich 93% řízeno procesně. (5)

1.2 Definice a vlastnosti procesu

V minulé kapitole jsme se zabývali tím, jak organizace přecházejí z funkčního řízení na řízení založené na procesech, nyní je ten správný čas představit co to vlastně proces je.

Pro bližší pochopení si můžeme velmi obecně představit proces jako matematický vzorec, který mění vstupní proměnnou na výstupní. Například vzorec $X=A\times Y$ mění vstupní proměnnou Y vlastností procesu A na výstupní proměnnou X.

Konkrétnější vyjádření můžeme nalézt v knize Filipa Šmída: „Proces je organizovaná skupina vzájemně souvisejících činností a/nebo subprocesů, které procházejí jedním nebo více organizačními útvary či jednou (podnikový proces) nebo více spolupracujícími organizacemi (mezipodnikový proces), které spotřebovávají materiál, lidské, finanční a informační vstupy a jejichž výstupem je produkt, který má hodnotu pro externího nebo interního zákazníka.“ (3 str. 29)

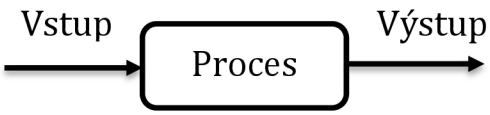
Místo výčtu četných definic procesu z literatury vybereme základní charakteristiky, na kterých platí celkový koncensus. Následující autoři (6 str. 58) (7) (8 str. 31) se shodují v těchto bodech:

- Proces má počátek (startovací událost)
- Proces je definován na nějakém úseku

- Proces se skládá z jednotlivých činností (které jsou za sebou logicky seřazeny)
- Proces má dané vstupy a výstupy (proces něco spotřebovává a něco produkuje)
- Proces vytváří nějakou hodnotu pro zákazníka (neboli suma výstupů má vyšší hodnotu než suma vstupů)

Často je proces znázorňován rovněž graficky, seznámit se s tímto znázorněním se nám bude hodit rovněž v pozdějších částech práce, kde se budeme zabývat procesní mapou. Pro tentokrát nám obrázek může sloužit k bližšímu pochopení procesu.

Obrázek 1 Schéma procesu



Zdroj: Vytvořeno autorem práce

1.3 Business proces reengineering

Dle Šmída je reengineering radikální metoda přeměny podnikových procesů. Tedy přeměna, kdy se celý stávající koncept procesu zahodí a od úplných základů se začne vymýšlet proces nový. Jsou přehodnocena veškerá pravidla, ať už psaná či nepsaná. Nově vytvořenému procesu je následně přizpůsobena řídící struktura. Tento přístup je velmi riskantní a náročný, zároveň však poskytuje významný potenciál pro zlepšení. (3 str. 88)

Pro implementaci reengineeringu bylo vytvořeno více metodik, první ucelenou metodiku pro implementaci této přeměny vytvořil Hammer a Champy v roce 1993. Tato metodika popisuje reengineering v šesti krocích:

- Uvedení do reengineeringu: Management podniku předloží zaměstnancům plánované změny, zdůvodní jejich potřebu vzhledem k současnému stavu podniku a podá jim vizi nového přeměněného podniku.
- Identifikace podnikových procesů: V tomto kroku jsou rozebrány stávající podnikové procesy, nalezeny jejich vzájemné interakce. Obvyklým výstupem tohoto kroku je grafické znázornění jednotlivých procesů.
- Výběr podnikových procesů k reengineeringu: Cílem tohoto kroku je vybrat vhodné procesy k reengineeringu, vhodný proces je ten, jehož reengineering přinese zákazníkovi největší hodnotu a zároveň jeho reengineering bude bezproblémový. Hledáme tedy vhodný poměr přínosů vůči nákladům (vynaložené práci).

- Poznání vybraných podnikových procesů: Tento krok slouží jak k detailnějšímu zpracování vybraných procesů, ale zároveň i k analýze jejich výkonu v porovnání se stavem budoucím, tedy po provedení reengineeringu.
- Redesign vybraných podnikových procesů: Cílem tohoto kroku je vymyslet proces nový, lépe fungující. Sestává se tedy z tvůrčí činnosti reengineeringového teamu.
- Implementace nových podnikových procesů: Jedná se o finální krok metodiky, ta se zabývá pouze plánováním tohoto kroku, neboť za předpokladu řádného naplnění předchozích kroků by implementace neměla být sebemenší problém.

(9 str. 36)

Po úspěšném reengineeringu vykazují dané procesy zlepšení alespoň v některých z následujících oblastí:

- Několik činností je spojeno do jedné
- Výkonní pracovníci mají rozhodovací pravomoci a větší zodpovědnost
- Činnosti v procesu jsou vykonávány v přirozeném sledu
- Procesy mají variantní provedení, což umožňuje předejít vzniků nepředvídaných situací
- Práce jsou vykonávány tam, kde je to logické a výhodnější
- Jsou redukovány kontrolní opatření a nástroje
- Jsou minimalizována smírčí jednání
- Manažer případu je jediným kontaktním místem se zákazníkem procesu

(3 str. 90 až 91)

2 Optimalizace podnikových procesů

Disciplínou, zabývající se optimalizací procesů, je business process management, často uváděn zkratkou BPM. V dnešní době je BPM spojován s informačními systémy, toto spojení je logické, neboť většina procesů je podporována či řízena právě použitím IT technologii, avšak nejedná se pouze o IT, jádrem BMP je optimalizace procesů.

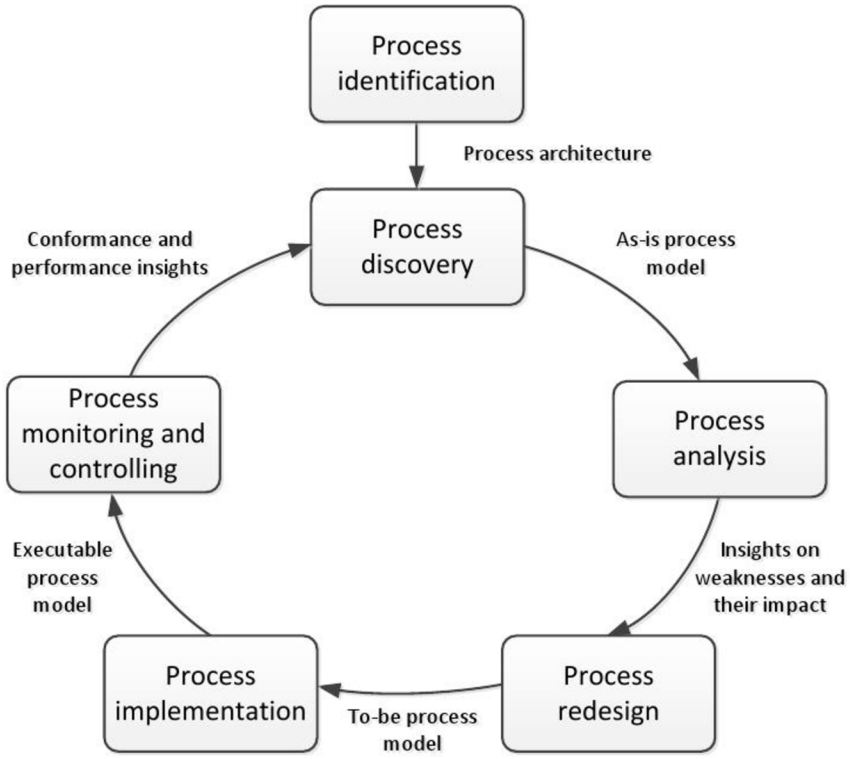
Stejně jako vnější podmínky podniků, tak i BPM se vyvíjí a přizpůsobuje těmto změnám. Dle některých autorů můžeme vývoj BPM rozdělit do tří vln. V současné době se přesouváme z vlny druhé, která začala v 90. letech 20. století, do vlny třetí. Druhá vlna byla typická rozsáhlým reengineeringem, při kterém byly procesy přizpůsobovány potřebám ERP systémů. Třetí vlna již přizpůsobuje podnikové systémy procesům.

(3 str. 85)

2.1 Životní cyklus BPM

V této práci se budeme zabývat aplikací BPM skrz životní cyklus procesu, který nabízí ideální přístup k řešení zadaného problému. Metodologie využívá šest kroků. První z nich je unikátní (jednorázový), provádí se pouze při zavádění nového procesu, či jeho reengineeringu. Zbylých pět kroků je kontinuálních, ty se provádějí vždy, když nastane potřeba pro vylepšení daného procesu. Obecně se uvádí, že procesy by měly být monitorovány alespoň jednou za dva roky. (10 str. 4 až 13)

Obrázek 2 Životní cyklus procesu



Zdroj: BPM center, 2014

2.2 Identifikace procesu (Process Identification)

Po úspěšném reengineeringu má procesně řízená společnost již jasně ustanovené jednotlivé procesy. Tyto procesy vycházejí ze strategie respektive z vize dané společností.

Proces tvorby strategie vychází z vize podniku. Podnikovou vizi stanovuje jeho vrcholový management. Vize hraje velmi důležitou roli, protože určuje, jakým směrem by se celý podnik měl vydat a čeho chce dosáhnout. Vize zastřešuje celý rozhodovací systém tím, že udává celkovou optiku, jakou se na daný problém díváme. Dalším úkolem vize je motivace lidí k vykročení správným směrem, radikální změny v podniku bývají obtížné a pracovníci mohou ztratit jistotu, že dělají správné věci. Vize jim připomíná přínosy výsledku jejich práce. Posledním úkolem vize je pomoc při koordinaci aktivit rozdělených mezi širší spektrum lidí, tak

aby všichni „táhli za jeden provaz“. Důležitým atributem vize v procesně řízené organizaci je, že musí být orientována na zákazníka. (3 str. 110)

Na základě stanovené vize se poté určují strategické cíle. Ty musejí být náročné, avšak dosažitelné, rovněž by měly splňovat definici SMART cílů. Pro potřeby reengineeringu musejí být cíle takovou výzvou, aby jejich dosažení vyžadovalo změnu stylu práce a řádové zvýšení výkonnosti podnikových procesů. (3 str. 111)

2.3 Zkoumání procesu (Process Discovery)

Cílem této fáze je pochopení funkce daného procesu a vytvoření modelu či mapy zobrazující tento proces, tak aby bylo umožněno jeho pozdější zkoumání. Tato fáze se skládá ze čtyř kroků. (11 str. 189 až 222)

2.3.1 Nastavování základních předpokladů (Defining the setting)

V tomto kroku se sestaví projektový team, který bude zodpovědný za práci na daném procesu. Team se skládá z více členů organizace, často se v něm vyskytují i externí poradci. Právě ti mohou přinést vzácný pohled zvenčí organizace, který není zatížený zaběhlými pohledy a vnímáním uvnitř organizace. Interní pracovníci naopak lépe vědí, jak daný proces funguje, jaká je podniková kultura, které změny jsou akceptovatelné a které nikoliv. Členové teamu se tak navzájem doplňují. (11 str. 189 až 222) Vždy záleží na velikosti daného projektu, v zásadě můžeme rozeznávat následující teamové role:

- **Process owner** je zodpovědný za proces, je zadavatelem práce pro procesní team. Tento člověk má hlavní slovo co se týče zadání projektu, jeho rozpočtu, velikosti a termínu dokončení projektu.
- **BPM Project manager** je zodpovědný za celý projekt, jeho plánování, reportování vrcholovému managementu, koordinaci projektového teamu a na venek vystupuje jako mluvčí celého teamu. Tento člověk by měl mít dobré zkušenosti jak ve vedení teamu, tak v BPM ale i v oboru prováděné práce.
- **Business process analyst** zná, jak proces funguje, jeho vstupy a výstupy a je schopný ho zasadit do kontextu funkce celé společnosti. Na tuto pozici se obvykle hodí interní lidé znalí podnikového ERP systému. Je dobré pokud se tento člověk vyzná i v základech BPM.
- **BPM consultanat** koordinuje technickou stránku projektu s netechnickými pracovníky, měl by mít dobrou znalost o produktu, kterého se projekt týká, a zkušenosti s vedením BPM teamu.

- **Developer** vyvíjí systémy na základě požadavků od netechnických pracovníků. Tento člověk by měl mít zkušenosti v implementaci IT systémů, ale zároveň by měl mít alespoň základní znalost produktu.

(12)

Obecně by měl každý člen teamu věnovat BPM projektu minimálně 75% svého času, před zařazením do projektového teamu je tedy potřeba jeho současné povinnosti alespoň z části delegovat na jiné pracovníky. V praxi se tak běžně nestává, pracovníkům je přidána práce v projektovém teamu navíc, což vede k tomu, že nemají dostatek času a logicky první aktivity, které začnou omezovat, jsou ty dodatečné a nepravidelné, tedy pro projektový team. Tento přístup může vést k rozpadu celého teamu a ztroskotání projektu. (13 str. 107)

2.3.2 Sběr informací (Gathering information)

Tento krok se zaměřuje na sbírání informací o procesu, na základě kterých budeme schopni proces identifikovat. Na zjištění těchto informací se nám nabízí více metod.

Zdroje založené na faktech

Každá organizace má vypracované podnikové dokumenty jako jsou směrnice, interní nařízení, organizační grafy, příručky, manuály, pracovní instrukce atd. Z těchto dokumentů můžeme vyčíst mnoho o tom, jak to daný proces funguje. Výhodou je, že tyto dokumenty můžeme studovat i bez přítomnosti pracovníků firmy a tak jim zbytečně nenarušujeme pracovní den. Na druhou stranu může být problém s aktualitou dokumentů.

Další informace můžeme zachytit pozorováním toho, jak proces ve společnosti probíhá. Pozorovat můžeme chování lidí, pracovní prostředí či produkty. Vůbec nejlepší obraz dostaneme, pokud si vyberme jeden produkt a budeme ho reálně pozorovat od přijetí objednávky a až po expedici k zákazníkovi. Zde mohou vznikat nepřesnosti dané tím, že pracovníci mají tendenci se chovat odlišně, pokud jsou pozorováni.

(11 str. 189 až 222)

Další metodou sběru dat založených na důkazech je process mining, jedná se o získávání informací z tak zvaných event logů, tedy datových souborů informačních systémů společnosti (ERP či produkčních), kde se zaznamenávají důležité události o produktu jako je například začátek či ukončení operace, předání produktu na následující oddělení atd. (14 str. 2 až 6)

Interview s pracovníky

Interview s pracovníky je jedna z nejužitečnějších metod, dovede nám totiž odhalit skutečný stav věcí. Na druhou stranu se jedná o časově velmi zdlouhavou metodu, většinou je process pokryt

více pracovníky a abychom dostali kompletní obraz, musíme se sejít se všemi, to zabírá nejen náš čas, ale i čas zaměstnanců firmy. Celý proces pohovoru se provádí ve čtyřech krocích. Je to kvůli tomu, že lidské vyjadřování není exaktní a tak se snadno může stát, že si s dotazovaným neporozumíme, podá nám nepřesné informace atd. Nejprve se sejdeme s pracovníkem, můžeme vést strukturované či nestrukturované interview, během něho si musíme dělat poznámky, které nám pomohou k sestavení modelu. Následně sestavíme první model reality, ten doatzovanému opět předložíme a necháme ho, aby se vyjádřil. Případné nedostatky opět opravíme a pokračuje v dalším pohovoru. Takto to děláme do té doby, dokud nejsou všechny strany spokojeny s námi modelovaným procesem. (11 str. 189 až 222)

Workshop

Během workshop se sejdou všichni klíčoví lidé podílející se na procesu s BPM teamem. Během tohoto workshopu se všichni snaží nalézt soulad o průběhu procesu a přímo se tak vytváří model. Výhodou je, že model je komplexní tedy všichni zúčastnění s ním souhlasí, potenciální konflikty a nejasnosti se řeší přímo na workshopu. Na druhou stranu může být velmi obtížné najít vhodný společný termín pro všechny zúčastněné. (11 str. 189 až 222)

2.3.3 Modelování procesu (Conducting the modeling task)

V tomto stádiu jsou již sesbírané informace a následuje tvorba modelu. Pro zajištění kvalitního výstupu je procedura tvorby procesní mapy rozpracována do systematických kroků.

- V prvním kroku se stanovují hranice procesu, jedná se o stanovení spouštěcí události. Podmínka, která když nastane, proces začne pracovat. Druhým mezníkem je koncová událost, nastávající tehdy, když se proces dosáhne požadovaného výsledku.
- Druhým krokem je identifikace jednotlivých produkčních aktivit v procesu, které jsme odhalili během sběru informací. Během tohoto kroku si musíme ujasnit, do jak podrobné podoby chceme mít procesní mapu rozpracovanou. Pokud vytvoříme moc obecnou mapu, může se nám stát, že nebudeme schopni odhalit žádný potenciál pro zlepšení. Pokud však uděláme mapu velmi podrobnou, může být natolik komplikovaná, že nebude v naší kompetenci se v této mapě orientovat a uteče nám celkový pohled na proces, tedy to čeho se snažíme dosáhnout. Rovněž management firmy, kterému budeme náš návrh na zlepšení podložený příliš podrobnou mapou přednášet, bude zmaten a s větší pravděpodobností takovému řešení nebude nakloněn. Snad i pro to se obecně uvádí poučka „keep it simple“, velmi volně česky přeložitelné jako „méně je více“.
- V třetím kroku se specifikují rozhodovací události. Jedná se o událost, která může přesměrovat proces na jiný krok. Otázka, podle které se provádí rozhodnutí, musí být jednoznačně definována a pro každou z variant odpovědi musí být stanovený následující scénář. Nejčastěji se používají otázky uzavřené (tedy s možnou odpovědí ano/ne). Tato

událost se může vyskytnout po každé aktivitě, proto bychom měli všechny aktivity projít a zvážit, či po ní rozhodovací událost nastává či nikoli.

- Čtvrtým krokem je doplnění návazností jednotlivých aktivit a rozhodovacích událostí. Posloupnost se naznačuje jednostrannými šipkami.
- Pátým, finálním, krokem je celková kontrola, zda jsme neopomněli žádnou aktivitu a celý proces dává smysl. Nejsou v něm logické chyby. Zde pomůže například projít si veškeré aktivity od začátku procesu až po jeho koncovou událost.

Sedm zásad pro modelování procesů (7PMG)

Stranou od těchto konkrétních kroků existují rovněž obecné zásady pro modelování procesů. Tyto zásady se skládají ze sedmi jednoduchých pouček.

- Z1 použijte pouze nezbytné množství prvků
- Z2 Minimalizujte počet drah vycházejících a vcházejících do prvku
- Z3 Použijte pouze jeden start a jeden konec
- Z4 Modelujte co nejvíce strukturovaně
- Z5 Vyhněte se prvkům NEBO
- Z6 Objekty nazývejte slovesným tvarem
- Z7 Pokud má model více než 50 prvků, rozdělte ho na více nezávislých

(15 str. 7)

BPMN

Pro přehlednost a možnost jednoduší kooperace bylo vytvořeno několik standardů pro grafické znázornění procesů. V dnešní době je nejrozšířenějším BPMN (business process management notation). Na základě tohoto standardu je vyvinut BPML (business process management language), který funguje jako programovací jazyk spustitelný v daném prostředí. (9 str. 123)

Při modelování procesu pro účely této práce budeme využívat standardů BPMN, proto zde uvedeme rovněž výčet jeho základních prvků. Ve standardu BPMN 2.0, který byl vytvořen v roce 2011, figurují čtyři kategorie prvků.

Objekty toku (Flow Objects) – představuji kostru celého procesu, dále se dělí na tři typy.

- **Událost** (Event) je označena kruhem a představuje okamžik, kdy se něco v podnikovém procesu stane a to bez vykonání aktivity interními účastníky procesu. Celý proces je nastartován počáteční událostí, během procesu se mohou vyskytnout události mezikrokové a následně je proces ukončen koncovou událostí. Mezikrokových událostí

existuje celá škála s tím, že specifické události jsou doplněny symbolem uvnitř kruhu označujícího tuto událost.

- **Aktivita** (Activity) je označována obdélníkem se zakulacenými rohy. Jedná se o činnost, kterou účastník vykoná během chodu procesu. Účastníkem procesu může být jednotlivec, skupina lidí či stoj. Aktivita může obsahovat sub-proces, v tomto případě je ještě doplněna symbolem plus, který nám napovídá, že na tuto aktivitu je možné se podívat i skrz podrobnější optiku.
- **Brána** (Gate) je symbolizována kosočtvercem a znázorňuje rozhodnutí, které určuje následné směřování toku procesu. Brána může volit z variant toku procesu stejně jako větvit proces či jej naopak slučovat.

(16 str. 29)

Obrázek 3 Objekty toku

Zdroj: White, 2004, s. 2

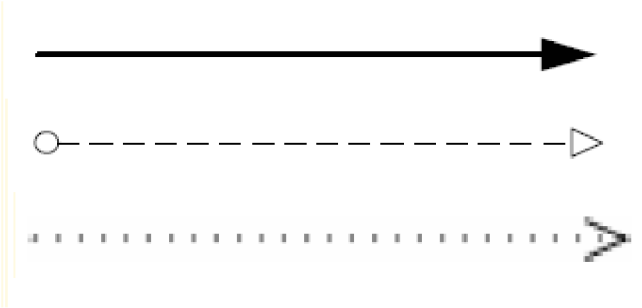
Spojovací objekty (Connecting Objects) – vzájemně propojují objekty toku, i zde můžeme rozlišovat tři specifické typy.

- **Sekvenční tok** (Sequence Flow) je označen jednostrannou šipkou s plným vrcholem a plnou čárou. Užívá se k znázornění posloupnosti objektů toku v daném procesu
- **Tok zpráv** (Sequence Flow) je znázorněn šipkou s prázdným vrcholem a přerušovanou čárou. Jeho uplatnění nalezneme při znázorňování toku informací (zpráv) mezi subjekty v procesu.

- **Asociace** (Association) je znázorněna otevřenou šipkou s tečkovanou čárou. Zobrazuje vztahy mezi daty, textem a ostatními objekty. Není tedy využívána pro znázornění toku objektů

(16 str. 29 až 31)

Obrázek 4 Spojovací objekty



Zdroj: White, 2004, s. 3

Bazény (pools) – determinují vykonavatele činnosti v procesu, můžeme zde rozlišit dva základní typy.

- **Bazén** (Pool) – je obdélník, do kterého se následně vepisují ostatní objekty. Bazén reprezentuje větší celek vykonavatelů. Při procesu zasahujícím do více společností, může reprezentovat jednotlivé společnosti.
- **Plavecké dráhy** (Lane) – rozdělují bazén na jednotlivé úseky. Blíže specifikují vykonavatele aktivity. Pokud je bazénem celé společnost plaveckou dráhou může být jedno oddělené této společnosti.

(16 str. 30)

Obrázek 5 Bazény

Zdroj: White, 2004, s. 4

Rozšiřující objekty (artifacts) – podávají bližší upřesnění, vysvětlení, doplnění k jednotlivým aktivitám. Poskytují tak flexibilitu v popisu procesu, kdy umožňují přesnou specifikaci.

- **Datový objekt** (Data object) – znázorňuje informace potřebné pro vykonání dané aktivity. Je znázorněn symbolem listu papíru.
- **Skupina** (Group) – je představována čerchovaným obdélníkem se zakulacenými rohy. Skupina může sdružovat podobné aktivity, či aktivity vzájemně vztažné. Využívá se jí pro větší přehlednost a snadnější analýzu.

- **Poznámka** (Anotation) – je textové pole, které se využívá k bližší specifikaci daných prvků v procesu.

(16 str. 30)

Obrázek 6 Rozšiřující oběkty

Zdroj: White, 2004, s. 6

Přesto, že BPMN zahrnuje velikou škálu symbolů pro vytvoření modelu procesu, jak můžeme vidět z následujících případových studií v odborných pracích, reálně se jich užívá mnohem méně. (17) (18) (19) Vůbec nejméně jich nalezneme v práci (10), kde si vystačí pouze s pěti symboly: start/ukončení, aktivita, brána, propojení a bazén. Můžeme zde tedy pozorovat jakýsi kontrast mezi praxí a čistou teorií, kdy teorie vyžaduje přesné dodržování pravidel, zatímco praxe se spíše soustředí na funkčnost a přehlednost modelu. V praktické části práce se budeme snažit najít vhodný kompromis a vytvořit jednoduchý, přehledný a funkční model s využitím korektní terminologie a symboliky.

2.3.4 Ujištění o kvalitě modelu (Assuring process model quality)

O kvalitě modelu a jednotlivých krocích k jeho dosažení jsme se zmiňovali již v kapitole interview s pracovníkem. Při finálním potvrzení modelu si musíme dávat pozor na dva potenciální zdroje chyb. První z nich je syntaktická, kdy ověřujeme, že model je zkonstruován funkčně. Tedy model nevykazuje syntaktické chyby a proces v něm může probíhat. Tyto chyby je možné odhalit kontrolou modelu jako takového, průchodu procesu modelem či konzultací s odborníkem na BPM, s tím, že není potřeba, aby tento odborník znal aktuální situaci v podniku. Druhým zdrojem chyb může být špatné sémantické zpracování, to znamená, že model je funkční, avšak neodráží aktuální situaci v podniku. Pro odhalení této chyby nám poslouží porovnání modelu s realitou, respektive s nasbíranými informacemi. Velmi užitečná je rovněž konzultace a představení našeho modelu vlastníkovi procesu. Výstupem celé této fáze je správný a úplný AS-IS (model současného stavu) model námi modelovaného procesu. (20 str. 2 až 6)

2.4 Procesní analýza (Process Analysis)

V této fázi již máme zmapovanou situaci ve firmě a víme jak proces, který chceme optimalizovat, vypadá. To nám umožňuje provést jeho analýzu, která nám pomůže odhalit slabá místa procesu. Abychom mohli proces analyzovat, je potřeba určit si základní kritéria, podle kterých budeme daný proces posuzovat. V různých odvětvích mohou být kritéria různá, obecně však můžeme vycházet ze čtyř základních. Těmi jsou náklady, výrobní čas, flexibilita a kvalita. Flexibilitu můžeme blíže vysvětlit, jako schopnost daného procesu přizpůsobovat se vnějším podmínkám. Pod pojmem kvalita se nemyslí pouze kvalita ve smyslu jakosti, ale rovněž komplexnost dané služby. Nejlépe ji asi vystihneme jako hodnotu pro zákazníka. (21 str. 13)

V okamžiku, kdy máme stanoveny kritéria, se můžeme pustit do analýzy. Tu provádíme tak, že každou činnost ze zjištěného procesu ohodnotíme podle námi stanovených kritérií. Tedy pokud máme kritéria například výrobní čas a náklady, budeme u každé činnosti měřit čas na její vykonání. Dále zjistíme hodinové mzdy (či hodinové provozní náklady u strojů) a těmi roznásobíme dané aktivity. Z takovéhoto vstupu můžeme následně utvořit přehlednou tabulku, doplněnou ještě symbolickým popisem aktivity v jednotlivém kroku, například (operace, přesun, kontrola, čekání, skladování). (22 str. 8)

2.5 Tvorba nového procesu (Process Redesign)

Z podkladů zpracovaných během analytické části, můžeme za pomoci syntézy a kreativního myšlení začít tvořit nový model. Bohužel jako na každou kreativní činnost zde neexistuje universální metodika, která by vytvořila nový proces za nás. Při tvorbě se tak využívá běžných postupů tvorby nových myšlenek a postupů, jako je například brainstorming. Při vymýšlení nového modelu bychom rovněž měli respektovat pravidla z přístupů pro optimalizaci výroby. V předcházející podkapitole jsme se zabývali kritérii, která chceme dosáhnout, v závislosti na zvolených kritériích použijeme různé přístupy. Pokud je naším hlavním cílem flexibilita, využijeme převážně Lean Managementu. Pokud se nám jedná především o výrobní čas, bude ideální se převážně řídit metodikou TOC. Kvalitou se poté primárně zabývá přístup six sigma. I když je každý přístup v různých aspektech odlišný, částečně se překrývají a určitě je možné naplnit dané kritéria odlišnými metodami. Jelikož všechny přístupy se snaží o optimalizaci snížení nákladů, výsledku je možné dosáhnout využitím kteréhokoliv přístupu.

Celkovým výstupem fáze Process Redesign je takzvaný TO-BE model (model budoucího stavu). Dobré je zpracovat několik TO-BE modelů, s různou implementační obtížností a náklady, (a samozřejmě různou měrou úspory) aby si vlastník procesu mohl vybrat, který model mu vyhovuje nejlépe.

(11 str. 189 až 222)

2.5.1 Štíhlá výroba (Lean Management)

Tento přístup byl vyvinut Japonskou automobilkou Toyota, po konci druhé světové války. Lean management je reakcí na požadavek pružnosti výroby. Pružnost výroby je důležitá zejména kvůli zákazníkům, kteří v čím dál větší míře preferují produkty přizpůsobené k jejím specifickým požadavkům. Při dodržení základních zásad se podnik stává více dynamickým a schopným se lépe adaptovat na vnější změny vyvolané podnikatelským prostředím. (23 str. 40 až 43) Základními pravidly Lean Managementu dle Keřkovského jsou:

Plánovací pull princip

Ve výrobě v základě existují dva principy, pull (princip tahu) a push (princip tlaku). Při principu push se začíná od prvního pracoviště, které začne s výrobou daného produktu, a tento produkt je vždy předán na další pracoviště, takto prochází celým výrobním procesem. Na rozdíl od tohoto přístupu princip pull začíná od pracoviště posledního, kdy toto pracoviště zadá svému předešlému pracovišti požadavek na daný produkt. Impulsem k výrobě je tedy vzniklá zakázka. V tomto přístupu tak nedochází k výrobě na sklad, kdy zbytečně vzniká rozpracovaná výroba. Místo, ve kterém podnik přechází z push principu řízení na pull princip se nazývá bodem rozpojení. Před bodem rozpojení je výroba řízena predikcemi budoucí poptávky. Po bodu rozpojení jsou produkty vyráběny přesně pro daného zákazníka, odpovídají tedy aktuální poptávce. Pokud bude bod rozpojení moc na začátku výrobního procesu, budeme se potýkat s dlouhými dodacími lhůtami. Naopak při bodu rozpojení zařazeném až na konec se může při špatném odhadu poptávky stát, že nám bude přebývat rozpracovaná výroba. (24 str. 75)

Princip zamezení plýtvání a optimalizace hodnototvorného řetězce

Toto pravidlo znamená, že ve výrobním procesu by neměly být žádné kroky, které nepřinášejí reálnou hodnotu pro zákazníka. Jde tedy o to kriticky zkontrolovat aktivity výrobního procesu a zamyslet se nad tím, jakou přidanou hodnotu daná aktivita přináší pro zákazníka. Pokud nalezneme aktivity, které žádnou hodnotu nepřinášejí, z procesu je můžeme vyřadit. (24 str. 76)

Princip nepřetržitosti

Tento princip říká, že výroba by měla být zlepšována kontinuálně. Lean Management k tomu využívá mnoho dalších nástrojů jako je například Kaizen. Pro procesní redesign z toho vyplývá, že je veliká pravděpodobnost dílčích změn v procesu, a proto by i proces sám o sobě měl být pružný. Toto je velmi důležité, pokud v rámci procesní redesignu rovněž implementujeme nový informační systém, ten by měl být dostatečně flexibilní. Budoucí úpravy informačního systému, který k nim není vhodně přizpůsoben, se šplhají do závratných výšek. Téma informačních systémů je velmi obsáhlé a v dnešní době téměř kruciální, proto jim ještě budeme věnovat samostatnou kapitolu. (24 str. 77)

Princip zaměření se na podstatné aktivity a klíčové schopnosti

Tento princip požaduje analýzu činností dané společnosti a rozhodnutí, v kterých aktivitách má podnik konkurenční výhodu a které aktivity se naopak vyplatí řešit outsorcingem. Pro procesní redesign je tato záležitost velmi důležitá, jelikož se rozhoduje, zda proces zanechat uvnitř podniku či je ekonomické a strategické tento proces alespoň částečně přesunout mimo podnik. (24 str. 78)

2.5.2 Teorie omezení (ToC - Theory of constraint)

Tato teorie byla poprvé publikována v roce 1984 podnikatelem Eliyahu M. Goldratta. Hlavním středobodem teorie je uvědomění si, že jediným doopravdovým cílem podniku je vydělávání peněz (ang. making money). Tento cíl je sledován pomocí tří ukazatelů:

- Propustnost systému (Throughput)- je rychlost, jakou systém generuje peníze prostřednictvím prodeje.
- Zásoby (Inventory) - jsou všechny peníze, které systém investoval do nákupu věcí, které hodlá prodat.
- Provozní náklady (Operational expense) - jsou všechny peníze, které systém pohltí na to, aby přeměnil zásoby na troughput.

(25 str. 66)

Prostředkem dosahování cíle je tak zvyšování propustnosti systému zároveň se snižováním zásob a provozních nákladů.

Zavedení těchto ukazatelů přináší zcela nový pohled na podnik. Jak vyplývá z cíle a zároveň i ukazatelů, důležité není, jak si vedou jednotlivá oddělení, ale jak podnik pracuje jako celek, jaká je propustnost celého systému. Úvahou, že propustnost několika navazujících činností je rovna té s nejnižší propustností se dostáváme k pojmu úzké místo. (25 str. 145)

Tedy místo, jehož produkční limity jsou nižší než limity ostatních míst. Odstraněním tohoto místa (míst) se tak nutně musí celková propustnost systému zvýšit. Naopak zvyšováním kapacit u míst jiných než úzkých, nepřináší žádný užitek, protože propustnost celého systému je limitována úzkým místem. (26 str. 75 až 76)

I když je původní text psán jako beletrie a nenabízí ucelený návod na implementaci, byly rozpracovány odborné metodiky pro zavádění ToC do podniku. Touto metodikou se budeme zabývat v následujících podkapitolách.

V dnešní době vidíme, že podniky si stanovují složitější a komplexnější cíle (viz první kapitola). Na druhou stranu cíl vydělávání peněz je natolik obecný, že i většina dnešních podniků s tímto cílem nalezne alespoň částečnou shodu.

Nalezení úzkého místa

Obecně existují tři typy úzkých míst: trh (tedy nedostatek zakázek), dodavatelé (tedy nedostatek vstupů) a interní úzké místo (tedy nedostatek výrobních kapacit). Pokud se jedná o první a druhý typ organizace si je tohoto nedostatku většinou vědoma. V třetím typu je nutné úzké místo identifikovat. (27 str. 50 až 53)

První možností je porovnání výrobních kapacit jednotlivých pracovišť. Tato metoda je náročná na kvalitu dat a dobrý monitorovací systém. Pokud nemá podnik dostatečně přesná data, bude tato metoda vykazovat nesmyslná čísla.

Druhou variantou je sledování chybějících částí na úseku konečné montáže, nejčastěji chybějící součásti s velkou pravděpodobností procházejí úzkým místem.

Dalším způsobem nalezení úzkého místa je sledování rozpracované výroby, ta by se měla v největší míře hromadit právě před tímto místem. Musíme však brát v úvahu, že výroba se zde může hromadit jenom z důvodu opožděné dodávky komponentů z pravého úzkého místa. Jak se tomu stává například na konečné montáži.

Žádný z těchto způsobů není stoprocentní, avšak kombinace jednotlivých metod by nás měla dovést k identifikaci toho správného úzkého místa.

(25 str. 149)

Využití úzkého místa

Protože úzké místo udává celkovou postupnost podniku, jedna hodina ztraceného času na úzkém místě nás stojí jednu hodinu celého podniku. Proto je nezbytně nutné, aby úzké místo běželo nepřetržitě. Nejprve tedy zavedeme systémové změny. Pokud úzké místo neběželo na třísměnný provoz, zavedeme ho. Pokud se úzké místo zastavovalo během pracovních pauz, zařídíme, aby se pracovníci během pracovních pauz střídali a nedošlo tak k jeho zastavení. Následujícím krokem je zvyšování výkonu obsluhy. Toho můžeme docílit školením pracovníků, převedením lepších pracovníků z jiných míst či motivačním ohodnocení. Dalším možností je zřízení kontroly kvality ještě před úzkým místem, zmetky budou vyřazeny již před úzkým místem a nebudou ho zbytečně brzdit. (27 str. 54)

Podřídit vše úzkému místu

Protože úzké místo udává celou propustnost systému, bylo by kontraproduktivní vypouštět do systému větší množství zakázek, než je úzké místo schopné zvládnout. Zvyšovala by se tím rozpracovaná výroba, což vede k zvyšování zásob, a prodlužoval by se čas průchodu, vedoucí ke ztrátě flexibility. Před úzkým místem se tak uplatňuje princip tahu, při kterém pracoviště poptává rozpracované výrobky od pracoviště jemu předcházejícímu. Za úzkým místem pak funguje princip tlaku, kdy každé pracoviště automaticky posílá výrobky následujícímu pracovišti. Protože naprostá většina procesů vykazuje statistický rozptyl jeho výstupů, může se stát, že i přes průměrnou vyšší propustnost jednotlivých pracovišť před úzkým místem, nebudou v krátkém časovém úseku schopny dodávat dostatečné množství výrobků úzkému místu a to díky tomu bude muset zpomalit výrobu. O následcích zpomalení úzkého místa jsme se zmiňovali již v minulé podkapitole a víme, že je pro podnik jako celek extrémně nákladné. Řešením je zřízení nárazníkového skladu před úzkým místem, tento sklad vyrovná variabilitu předcházejících operací a zajistí tak vytížení úzkého místa. (28 str. 6) Kapacita tohoto skladu by měla být pečlivě určena, protože s vyhlazováním variability produkce zároveň přináší zvýšení výrobního času na jednotku. Materiál přichází do skladu s normálním rozložením, proto nejsme teoreticky schopni pokrýt veškerou variabilitu, jde nám o nalezení ideálního poměru mezi čekacím časem a časem, o který bude úzké místo zdržené. Tento poměr je převráceným poměrem nákladů na nevytížení úzkého místa a nákladů na zvýšení průměrného času výroby produktu plus nákladů na skladování. (29 str. 4 až 8)

Odstranění úzkého místa

Pokud žádná z předcházejících akcí problém zcela nevyřešila, je na čase uchýlit se k extenzivní cestě. Tedy zaměstnání více pracovníků, pořízení nového výrobního zařízení či částečnému outsorcingu. Úzké místo si můžeme rovněž ponechat, pokud by pořízení dodatečných kapacit znamenalo výrazné investiční náklady, či se jednalo o vzácný zdroj. V tomto případě konstantně monitorujeme, zda je vše podřízeno úzkému místu a opravdu není žádný další způsob, jak můžeme úzkému místu pomoci. (27 str. 57)

Návrat k prvnímu bodu

Odstraněním jednoho úzkého místa se automaticky vytvoří úzké místo nové. Stejně jako když se posílí nejslabší článek řetězu, stane se slabým článkem nějaký jiný článek. Proto je potřeba tento proces opakovat znovu od bodu číslo jedna. Jedná se tedy o kontinuální proces zlepšování procesů. (27 str. 57)

2.5.3 SIX SIGMA

Tento přístup byl vyvinut společností Motorola v roce 1987. Cílem tohoto přístupu je zlepšování procesu na základě přání zákazníků. Používá se k tomu minimalizace variace výsledku procesu.

To vede na jedné straně k úsporám (například za zmetkovost), na druhé straně k ziskům z vyšší spokojenosti zákazníků. Six sigma vychází z myšlenky, že rozložení výstupu každého procesu odpovídá normálnímu rozložení. U normálního rozložení standartní odchylka pokrývá zhruba 31% variability. Přístup six sigma (tedy šest sigma) pokrývá 99.99966%, z toho vyplývá, že nepokryty jsou pouze 3,4 případy z milionu. Pravidlo six sigma tedy říká, že aby byl proces spolehlivý, musí vykazovat alespoň tyto vlastnosti. Běžně se tento přístup aplikuje zkrze DMAIC cyklus (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). DMAIC cyklus je většinou spuštěn odhalením nějakého nedostatku či uvědomění si nepříjemné situace. (30 str. 849 až 850)

Následně uvádíme Dmaic cyklus tak jak ho chápe Toutenburg a Knöfel:

- ***Definuj(Define)***

  V této fázi se nejdříve utváří team, který bude daný projekt vykonávat. Dále se zde hledá, co konkrétně je potřeba vylepšit, tak, aby to zamezilo nedostatku, s kterým se firma potýká.

- ***Nastav měřítka (Measure)***

  V této fázi se nejprve mapuje okolí problému, většinou se vytvoří procesní mapa, která celý problém zasadí do hlubšího kontextu. Dále je zde nutné stanovit vhodná měřítka, která později ukáží, jestli byla implementace nového řešení úspěšná. Rovněž se zde měří výstup procesu takového, jaký je. Tyto výsledky budou analyzovány v dalším kroku.

- ***Analyzuj (Analyze)***

  Cílem této fáze je odhalit co způsobuje variabilitu ve výstupu tohoto procesu. Nejprve jsou tedy analyzována data z předchozího kroku tak, aby bylo zjištěno orientační rozložení pravděpodobnosti výstupu daného procesu. V daných datech se pokoušíme nalézt nějake vzorce či souvislosti. Poté se analyzují jednotlivé části procesu a hledá se, která část produkuje nežádoucí variabilitu.

- ***Vylepši (Improve)***

  Na základě hlavních zjištěných nedostatků z předchozí fáze se zde snažíme vymyslet, potvrdit a naplánovat implementaci vhodného řešení. Nejprve se řešení vymyslí teoreticky a vytvoří se potřebný model, model se poté testuje, abychom se ujistili, že řešení doopravdy odpovídá našim požadavkům. Poté se řešení implementuje do výroby.

- ***Kontroluj (Control)***

  Nyní jsme se již dostali do poslední fáze. Zde je nutné znovu měřit, zda námi implementované řešení odpovídá počátečním požadavkům i v reálném provoze. Tato

fáze však vyžaduje průběžné monitorování, abychom se ujistili, že je proces stabilní. Do této fáze rovněž spadá zaškolení pracovníků na daném pracovišti.
(31)

Obrázek 7 Přehled nástrojů pro jednotlivé fáze DMAIC cyklu

Define	*Measure*	*Analyze*	*Improve*	*Control*
• Project Charter • Stakeholder Analysis • Supplier-Input-Process-Output-Customer (SIPOC) • Project Plan • Responsibilities Matrix • Ground Rules • Critical-to-Satisfaction (CTS) Tree	• Process Map • Voice of Customer (VOC) • Data Collection Plan • Pareto Chart • Histogram • Scatter Diagram • Process Capability • Process Statistics • Benchmarking • Gauge R&R • Cost of Poor Quality • Current State Map	• Cause & Effect • Diagram • 5 Whys • Test for Normality • Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) • Correlation Analysis • Regression Analysis • Hypothesis Tests • 8 Wastes • 5S • Kaizen	• Quality Function Deployment • Action Plan • Cost/Benefit Analysis • Future State Map • Design of Experiments • Main Effects and Interaction Plots • Dashboards/ Scorecards	• Control Plan • Mistake Proofing • Standard Work • FMEA • Training Plan • Process Capability • Statistical Process Control (SPC) • Standard Operating Procedures (SOP) • Lessons Learned

Zdroj: Coudney a Kestle, Six Sigma Methoden und Statistik für die Praxis, 2009

2.5.4 Agent změn

S tvorbou nového procesu rovněž přichází termín Agent změny. Je jím jednotlivec, který má zkušenosti a znalosti pro provedení změny. Jedná se o interního člověka, který je zkušený ve svém oboru a zároveň má kladný postoj k provádění změn. Ten nám může pomoci rozhodnout jaké věci změnit, objasnit proč to změnit, navrhnout jak to změnit a především zabezpečit samotnou realizaci změny. Agent změny pracuje s lidmi a ve spolupráci s nimi zabezpečuje úspěšnou realizaci změn. (32)

Pro následnou úspěšnou implementaci je potřeba vybrat správné agenty změn. Měl by jím být člověk, který má potřebu vylepšovat věci již „od přírody“. Správný agent změny se vyznačuje několika charakteristikami:

- Myslí více na budoucnost než na přítomnost. Má vizi a jeho úsilí směřuje k jejímu naplnění.
- Je poháněn svou vášní pro lepší budoucnost, tuto vášeň rovněž vzbuzuje v druhých.
- Má schopnost sebemotivace. Zavádění nových změn je obtížný úkol a ne vždy jdou věci přesně podle plánu, agent změny musí být schopný dané trable překonávat a být motivovaný myšlenkou na finální stav.
- Rozumí lidem. Zavádění změn je především o měnění lidí. Z lidské stránky věci je tedy zavádění změn především o prodeji myšlenek, poradenství a motivování.

(33)

2.6 Zavádění nového procesu (Process Implementation)

Při implementaci nového procesu se musíme zabývat dvěma oblastmi, technickou a lidskou. Zatímco v technické stránce řešení problému nám jde především o spolehlivé, rychlé a nenákladné instalace nových zařízení (většinou nového IS a technologii s ním spojených), v oblasti lidské se jedná o problém mnohem složitější, kdy musíme změnit organizační kulturu. Protože i implementace je složitým procesem, je důležité ji důkladně naplánovat, seznámit se s riziky a připravit se na jejich řešení.

2.6.1 Transformace operací

Jedná se o změnu metod postupů a procedur, primárně se jedná o radikální inovace informačních systému a informačních technologií s tím spojených. Při implementaci jednotlivých technologií bychom měli hledět na jejich kvalitu. Jednotlivé technologie bývají často dodávány od různých dodavatelů, proto je důležité celkový systém důkladně prověřit. Protože zatím pracujeme s předvídatelnější částí implementace – technickou stránkou, celkový výstup musí být jednoznačný, spolehlivý a bez výkyvů. Vzpomeňme například na přístup six sigma. (3 str. 135)

2.6.2 Transformace organizačních struktur

V tomto kroku se zabýváme změnou pravomocí jednotlivých pracovníků. Většinou se dostáváme k zvyšování pravomocí jednotlivých pracovníků. Při změně pracovní náplně dle nového modelu musejí být rovněž vyvinuty nové metriky pro měření pracovních výsledků. Ještě před samotnou implementací by tak měl mít projektový team definována následující fakta o novém systému:

- Organizační struktury.
- Rozpětí řízení.
- Počty potřebných pracovníků.
- Charakteristiky chování, kterými se musí zaměstnanci vyznačovat, aby dokázali implementovat změny, dle nového výrobního modelu.
- Jména klíčových agentů změn, kteří budou schopni pomoci při implementaci.

Následně je provedena komparativní analýza tak, aby byly zjištěny rozdíly mezi stávajícím stavem a stavem nového procesu. Identifikované rozdíly jsou poté ohodnoceny dle priorit a hledají se nejlepší metody pro odstranění disproporcí mezi současným a cílovým stavem. Na základě těchto informací již můžeme vytvořit konkrétní posloupnost akcí, která bude vést k úspěšné implementaci. Pravděpodobně nejdůležitější částí plánu je kvalitní vzdělání pracovníků. Toto vzdělávání by mělo pokrývat obecnou orientaci, podrobnosti o konečné podobě a vývoji vytváření nově navrženého procesu, ovládání nového IS&IT a dalších technologií.

(3 str. 135)

2.6.3 Implementace procesu

Úspěšná realizace změn závisí na schopnosti řídit změny a na rychlosti této přeměny. Co se týče technické stránky implementace, dohlížíme na to, aby vše bylo nainstalováno tak jak má, ve stanovených termínech a stanovené kvalitě. K novým technologiím musí být vypracována potřebná dokumentace – uživatelské manuály, plán údržby, postupy údržby, záruční podmínky atd. Fázi implementace procesu mezi lidi provádíme především pomocí agentů změn. Během této fáze tedy řídíme agenty změn, monitorujeme jejich dosažené výsledky a konzultujeme jejich problémy. (3 str. 136 až 137)

2.7 Kontrolování a sledování procesu (Process Monitoring and controlling)

Jak bylo zmíněno již v úvodní části, BPM je kontinuální proces, s úspěšnou implementací procesních změn tak rozhodně nekončí, ale přesouvá se pouze do následující fáze. V této fázi jde o takzvané vybroušení procesu – drobné změny pro udržení procesu v optimu. Tato fáze trvá do té doby, dokud jsme schopni udržovat procesy ve svém optimu pouze pomocí těchto drobných změn. Pokud již dílčí změny nejsou dostatečně účinné, přejdeme opět k prvnímu opakovanému kroku – process discovery a pokračujeme v celém BPM cyklu. Podle dnešní praxe se tak děje zhruba po dvou letech, záleží však na odvětví, rovněž můžeme do budoucna předpokládat, že se tato doba bude zkracovat. (22 str. 11 až 12)

2.7.1 Vybroušení implementovaných procesů

Prvním krokem této fáze je zhodnocení efektivnosti nově zavedených procesů. Procesy musejí být hodnoceny pravidelně, aby bylo zajištěno, že kontinuálně poskytují dobrý výstup. Při hodnocení musíme rovněž sledovat, zda jsou procesy jednoznačně propojeny s firemní vizí a cíli. Hodnocení procesů se provádí na základě monitoringu, o kterém se zmiňuje následující kapitola. (3 str. 138)

2.7.2 Monitoring procesů pro účely neustálého zlepšování

Za účelem snížení složitosti, která se vyskytuje při sledování procesu, je užitečné rozlišovat tři pohledy. Pohledy jsou sice vzájemně propojeny, každý má však svůj vlastní účel.

- Prvním pohledem je pohled procesní, při jeho sledování vycházíme z metrik stanovených během fáze process redesign. V této fázi se sledují hlavní výstupy procesu. Běžně se tak můžeme setkat s měřením průměrného času na průběh procesu, měřením průměrných minimálních a maximálních nákladů na průběh procesu či procento zmetků.
- Druhým pohledem je využití zdrojů. Sledování procesního pohledu by nás mohlo zavést do situace, kdy vysoká efektivita procesu bude doprovázená nízkým využitím nám dostupných zdrojů. Může se tak stát, že budeme sice schopni snížit výrobní čas na minimum, to však bude vykoupeno nepřiměřenými ústupky v jiných oblastech a tak i celková hodnota pro zákazníka klesne (či náklady na pořízení budou moc vysoké).
- Třetím pohledem je dosahování milníků. Během procesu máme stanovené milníky, které nám ukazují, v jaké fázi se proces zrovna nachází. Milníkem může být ukončení jedné operace, či dosažení určitého stádia, například přijmutí objednávky, vydání faktury, absolvování testu kvality. Sledování milníků nám ukazuje, v jaké části procesu se daný produkt nachází, kde se během procesu průchodu procesu výrobky nejvíce hromadí a kdy můžeme počítat, že bude proces výroby dokončen.

(34)

2.7.3 Přenos získaných zkušeností a znalostí

Pro každou organizaci je velmi důležité zachování znalostí a zkušeností a jejich předávání dalším zaměstnancům. K provedenému projektu tak musí být vypracována kvalitní dokumentace obsahující modely, postupy, směrnice atd. Rovněž by organizace měla poskytnout své informace o novém fungování procesu svým partnerům, kteří jí na oplátku mohou poskytnout podněty, vedoucí ke vzniku synergie, vyšší dokonalosti realizace provozní činnosti a větší konkurenční výhody. (3 str. 138)

3 Témata úzce svázaná s procesním řízením

V práci jsme již zmínili procesní řízení, metodiky provádění procesních inovace i jejich implementaci. Musíme si však uvědomit, že procesní řízení se váže k podniku jako celku a vychází z určitých technických předpokladů, zároveň na procesní řízení navazují další obory. V této kapitole tedy nalezneme další obory, které jsou úzce svázány s procesním řízením, nejedná se však o procesní řízení jako takové.

3.1 Podniková kultura

Podniková kultura ovlivňuje podnik jako celek. Stejně tak i obtížnost implementace je výrazně ovlivněna podnikovou kulturou. Proto se zaměříme především na aspekty podnikové kultury spojené se zaváděním změn.

Pro definici podnikové kultury může využít známou literaturu. Například Lukášová o ní říká: „Organizační kulturu chápeme jako soubor základních hodnot, přesvědčení, postojů a norem chování, které jsou sdíleny v rámci jedné organizace a projevují se v myšlení, cítění a chování členů organizace a v artefaktech materiální a nemateriální povahy“. Ve vztahu k zavádění změn budou mít zažité přístupy a hodnoty jistě zásadní vliv. V některých organizacích mohou být změny vnímány pozitivně, jako nástroj pro udržení konkurenceschopnosti. V takové organizaci jsou pracovníci smířeni s tím, že udržitelnost jejich pracovní pozice je podmíněna přijímáním změn. Pokud je kultura nastavena takto, zavádění změn by neměl být z tohoto pohledu problém. (35 str. 18)

Bohužel velmi často se můžeme setkat s kulturou, která změny nepodporuje. Lidé změny vnímají negativně, to většinou vychází z obavy o ztížení pracovních podmínek (přidání práce, vyšší požadavky na kvalitu, systém kontroly výkonnosti pracovníků), či dokonce o udržení svého pracovního místa (při zavádění automatizace).

3.1.1 Překonání odporu ke změně

Podniková kultura prostupuje celým podnikem a její celková změna je obtížný a dlouhodobý proces. Proto byla vymyšlena metodika, která sice nezmění podnikovou kulturu, avšak umožní zavést inovaci alespoň na části výroby. Tato metodika vychází z toho, že pracovníci mají odpor ke změnám z určitých důvodů. Následně si uvedeme důvody k odporu ke změnám a jejich řešení:

- Pracovníci si nejsou vědomi potřeby, pro změnu. To vychází z toho, že pracovníci vnímají podnik pouze ze svého pohledu a nemají celkový přehled (o konkurenci, vnějších podmínkách, ekonomické situaci…). Tuto potíž můžeme odstranit vhodnou komunikací, kdy pracovníkům vysvětlíme problémy naší organizace a odhalíme jejich příčiny.

- Pracovníci si jsou vědomi problému, ale nevědí, jak jej řešit. Odstranění tohoto problému rovněž vychází z kvalitní komunikace. Lidé musí věřit tomu, že navrhované řešení je nejlepší možné. K tomu přispívá detailní vysvětlení dopadů dané inovace a jejich přínosů. To se váže již k fázi tvorby nového procesu, kdy je důležité s pracovníky nový proces konzultovat a ptát se jich na jejich názory. V takovém případě vidí v novém procesu i kus své práce a jsou mnohem ochotnější se této inovaci přizpůsobit.
- Pracovníci zpochybňují řešení. Pracovníci si nejsou jisti, zda je navrhované řešení to správné, mají výhrady k jednotlivým částem. V tomto okamžiku bychom měli především dobře naslouchat. Pracovníci mohou mít v některých případech pravdu a tím nám odhalit slabiny našeho plánu. Na druhou stranu pokud jsou zde obavy vznikající z nepochopení některých změn, můžeme jim je vysvětlit ještě jednou.
- Poslední obavou je nejasný přístup řešení. Jedná se o situaci, kdy pracovníci již se změnou souhlasí, ale změna je natolik veliká, že jednoduše nevědí, kde začít a obávají se, že nejsou schopni takovou změnu provést a udržovat v chodu. Pro odstranění této úrovně je důležitý jednoduchý plán - krok za krokem, který udává sled aktivit, které je potřeba udělat pro zavedení inovace.

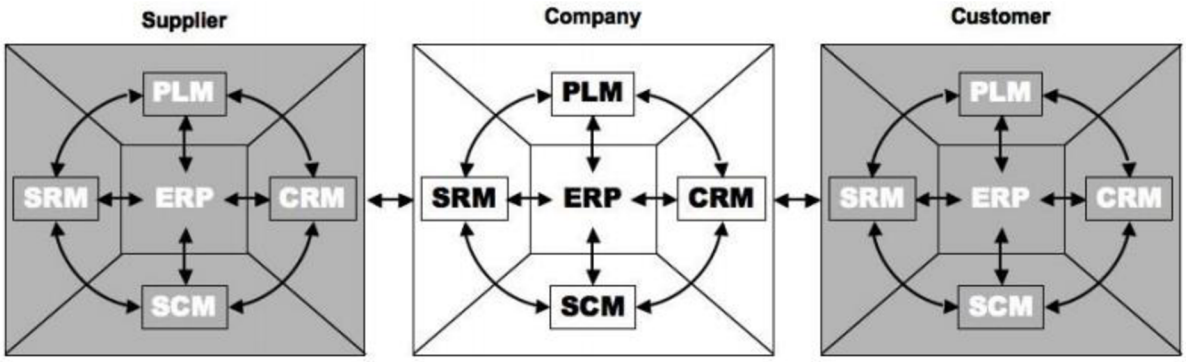
(27 str. 223 až 224)

3.2 Podnikové informační systémy

Naprostá většina podniků v dnešní době využívá informační systémy. Informační systémy jsou soubor hardwaru a softwaru, který lidé a organizace využívají pro sběr, filtrování, zpracovávání, tvoření a distribuci dat. (36)

Komplexní informační systémy se skládají z jednotlivých podnikových systémů (ES). Jednoduché schéma podnikových systémů procesně řízené organizace můžeme nalézt na následujícím obrázku. (37 str. 30)

Obrázek 8 Podnikové ES



Zdroj: Dejan Pajk, University of Ljubljana

PLM (Product Lifecycle Management)

Hlavní myšlenkou je spojení většiny informací o produktu na jedno místo. V tomto systému jsou sbírána data během celého životního cyklu produktu, tedy od jeho vývoje až po zánik. (38)

CRM (Corporate Relation Management)

Jedná se o systém podporující řízení vztahů se zákazníkem. Systém CRM v sobě integruje veškeré interakce s daným zákazníkem. Nyní se tento systém stává jedním z hlavních prodejních nástrojů, na základě dat získaných používáním tohoto systému je možné analyzovat potřeby a nákupní zvyklosti jednotlivých zákazníků a pružně tak reagovat na potřeby trhu. (39 str. 90)

SCM (Supply Chain Management)

Je systém řízení dodavatelského řetězce, představuje soubor nástrojů a procesů usilující o zefektivňování celého dodavatelského řetězce s ohledem na koncového zákazníka. Prostřednictvím SCM dochází ke zkracování času a zvyšování spolehlivosti dodávek směrem k zákazníkovi. Klasický model: dodavatel - výrobce - distributor - prodejce – zákazník, kdy tok zboží směřoval zleva doprava a tok informací zprava doleva, již zcela neplatí, mnoho činností je outsourcovaných a vzniká tak potřeba pro kooperaci, ta se převážně řeší integrací informačních systémů jednotlivých subjektů dodavatelského řetězce. (39 str. 79)

SRM (Supplier Relationship Management)

Tento systém se zaměřuje na řízení vztahu s veškerými dodavateli, tedy nejen materiálu, ale také technologií, služeb a dlouhodobého hmotného majetku. Cílem tohoto systému je zjednodušit a zefektivnit procesy mezi organizací a jejími dodavateli. (40)

Všechny části podnikových systémů jsou pro větší přehlednost a snadnější dostupnost zastřešeny celkovým systémem, který se nazývá EPR.

3.2.1 ERP systém

U ERP systémů můžeme zaznamenat dlouhý vývoj, jejich počátky nalézáme na začátku devadesátých let minulého století. V této době došlo k rozmachu IT technologií a rovněž požadavkům trhu, tyto podmínky umožnily vznik nových informačních systémů. (39 str. 65 až 70)

- **MRP I**. Tyto systémy byly založeny na plánování materiálu potřebného pro výrobu daného produktu. Zde se také vyskytuje pojem kusovník (BOM) což je výčet komponentů potřebný pro sestavení jednoho daného kusu produktu. Tento systém byl schopen hlídat požadavky na materiál a postupem času i generovat objednávky potřebného materiálu.
- **MRP II** v sobě zahrnuje veškeré funkce MRP I a navíc ještě přidává plánování výrobních kapacit. Tedy nejenom hlídá potřebný materiál, ale zároveň také sleduje vytíženost výrobních kapacit (lidí a strojů).
- **ERP I** je další vývojovým stupněm MRP II, tento systém integruje veškeré podnikové systémy do jednoho. Tento systém sdílí master data (bude vysvětleno dále) jednotlivých databází, tím výrazně zvyšuje jejich kvalitu, tvoří vše přehlednější a rychleji dostupné.
- **ERP II** zachází s integrací dat ještě dále, nejen že integruje data v rámci organizace, ale přechází až do propojování dat mezi organizacemi. To usnadňuje komunikaci a plánování ve vztahu dodavatel – odběratel.

(41 str. 32 až 35)

Zavedení komplexního ERP systému do podniku je jedním z milníků v historii společnosti. A nesmíme opomenout, že implementace takto komplexního systému není nikterak jednoduchý proces. Proces zavádění ERP systému vyžaduje mnoho času a často je rozdělený na několik samostatných projektů. Když už je ERP systém zaveden, je nezbytné ho udržovat. Hlavní roli zde hraje kvalita dat. Rozlišujeme data trojího typu. Čím lépe data odpovídají realitě, tím větších benefitů může organizace dosáhnout. (39 str. 65)

Data lze rozdělit do více oblastí, s každou oblastí dat je nutné zacházet odlišně. Základní typy dat jsou následující:

- **Organizační data** definují propojení organizační struktury. Ukazují, jak probíhají jednotlivé procesy, jak jsou jednotlivé útvary propojeny. Tato data jsou téměř stálá a výrazně jsou modifikována během reengineeringu či výrazných organizačních změn.
- **Operativní data** definují subjekty v rámci organizace. Konkrétně si pod tímto termínem můžeme představit jména, adresy, kontakty, atd. na subjekty spojené s organizací, zákazníky, zaměstnance dodavatele. Popisy produktů, výrobní postupy atd. Mění se pouze zřídka.

- **Transakční data** zaznamenávají veškeré operace, které se uskutečňují. Kdy, kdo, kde, jak, kolik…

(42)

Přestože zavedení ERP systému a jeho údržování přináší náklady, ty jsou vyvážené vysokými benefity. Mezi ně patří integrace všech dat do jednoho sytému, přehledný interface, jeden dodavatel pro celý podnikový systém, podpora procesního řízení. Předpokládané a skutečné benefity shrnuje studie Enterprise Resource Planning (ERP) Systems: An Empirical Analysis of Benefits, vycházející z dat auditorské a poradenské společnosti Deloitte. Benefity jsou zde rozděleny do dvou kategorií. Hmotné, které přinášejí jasně měřitelné standartními nástroji (úspora času, nákladů…). Druhou kategorií jsou benefity nehmotné, ty přinášejí benefity jako jsou informovanost, standardizace … V tabulkáchTabulka 1 Hmotné benefity zavedení ERPTabulka 2 Nehmotné benefity zavedení ERP pod sloupcem Deloitte nalezneme procento společností očekávajících benefit, který uvedly společnosti Deloitte před zavedením ERP systému. Ve Sloupci Current se nalézá současný stav realizovaných benefitů dle šetření autora studie. (43 str. 63 až 72)

Tabulka 1 Hmotné benefity zavedení ERP

	Deloitte %	Current %
Inventory Reduction	32	16
Personnel Reduction	27	12
Productivity Improvements	26	20
Order Management Improvements	20	36
Financial Close Cycle Reduction	19	44
IT Cost Reduction	14	8
Procurement Cost Reduction	12	12
Cash Management Improvement	11	4
Revenue/Profit Increases	11	8
Transportation/Logistics Cost Reductions	9	4
Maintenance Reductions	7	4
On-Time Delivery	6	4

Zdoj: Daniel O´LEARY, Journal of Emerging Technologies in Accounting

Tabulka 2 Nehmotné benefity zavedení ERP

	Deloitte %	Current %
Information/Visibility	55	64
New Improved Processes	24	16
Customer Responsiveness	22	40
Cost Reduction	14	8
Integration	13	44
Standardization	12	28
Flexibility	9	40
Globalization	9	24
Y2K	8	8
Business Performance	7	4
Supply/Demand Chain	5	4

Zdoj: Daniel O´LEARY, Journal of Emerging Technologies in Accounting

Z této studie tak můžeme vidět, že hlavní benefity zavedení systému ERP jsou: Snížení nákladu na finanční urávěrku, snadnější objednávání materiálu, zvýšení produktivity, informovanost, intergace dat a flexibilita.

PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část práce je z důvodu zachování know-how společnosti ABB v této veřejné verzi vypuštěna.

ZÁVĚR

Člověk pracující v jednotvárném prostředí, se po delší době stane slepým k problémům tohoto prostředí, bere je za běžné a přestává si jich být vědom. Proto je dobré, aby takovéto prostředí navštívil někdo s externím pohledem, kdo není zatížen stereotypy a tyto problémy identifikoval.

V rámci mé diplomové práce jsem strávil 14 dní na výrobním úseku vysokonapěťových transformátorů a dalších zhruba 14 dní v kancelářských prostorech společnosti ABB. Během této doby jsem zjišťoval, jak funguje stávající výrobní proces.

Následně jsem analyzoval získané poznatky. Požadavkem společnosti ABB bylo nalezení takových zlepšení, která při zachování stejných vstupů zvýší výstupy. (Tento cíl je pouze zúženým cílem diplomové práce.) Na základě těchto požadavků, jsem se rozhodl primárně vycházet z teorie úzkých míst autora Eliah H. Goldratta.

Dle této teorie jsem identifikoval úzké místo, kterým se ukázala býti navijárna jader. Nalezl jsem tři způsoby, kterými by bylo možné zvýšit propustnost tohoto pracoviště bez použití investičních výdajů. Dva z těchto zlepšujících návrhů jsem rozpracoval do více variant řešení, s různou náročností implementace a samozřejmě také různou úrovní úspory času.

Dále jsem identifikoval způsoby možného zlepšení celého výrobního úseku. Řešení těchto nedostatků tak ovlivní všechna pracoviště, včetně navijárny. Konkrétně se zde jednalo o návrh nového systému úklidu, který nebude negativně ovlivňovat proces výroby. Následně jsem navrhl nový layout, šetřící přepravní cesty, lépe využívající jeřáby - dosud nedostatkový prostředek a zahrnující nová pracoviště. Nakonec jsem představil nový systém rozdělení směn, zkracující leadtime o osm hodin.

Během svého působení přímo ve výrobě jsem zaznamenal možnosti úspor přímo na jednotlivých pracovištích. Práce tak zahrnuje pět různých návrhů, jak tyto možnosti využít a ušetřit tím výrobní náklady.

Dobu uspořeného času na úzkém místě, stejně tak jako finanční úspory z jednotlivých vylepšení jsem uváděl vždy u každého opatření. Celkově jsou shrnuty v poslední kapitole práce: „Vyhodnocení navrhovaných změn“.

Abych mohl ohodnotit úspěšnost práce, stanovil jsem si v úvodu dvě hypotézy. Obě hypotézy byly v kapitole „Vyhodnocení navrhovaných změn“ potvrzeny a mohu tak konstatovat, že práce splnila svůj cíl.

Během tvorby práce bylo složité vyhovět oběma zadávajícím stranám. Tedy, aby práce byla na dostatečné akademické úrovni a zároveň obsahovala praktické rady využitelné pro potřeby společnosti. Osobně velmi oceňuji, že se mi naskytla možnost psát práci v tak významném podniku jako je společnost ABB a mohl jsem se tak podrobně seznámit s výrobním procesem a systémem práce v nadnárodní společnosti.

BIBLIOGRAFIE

1. **WÖHE, G. a KISLINGEROVÁ, E.** *Úvod do podnikového hospodářství.* 2., přeprac. a dopl. vyd. Překlad Zuzana Maňasová. Praha: C.H. Beck, 2007, 928 s. ISBN 978-80-7179-897-2.

2. **BASL, J., MAJER P. a ŠMÍRA, M.** *Teorie omezení v podnikové praxi: zvyšování výkonnosti podniku nástroji TOC.* 1. vyd. Praha: Grada, 2003, 213 s. ISBN 802470613x.

3. **ŠMÍDA, F.** *Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě.* Praha: Grada, 2007, 293 s. ISBN 9788024716794.

4. **KRYŠPÍN, L.** *Ekonomika procesní řízených organizací.* 1. vyd. Praha : Oeconomica, 2005, 53 s. ISBN 80-245-0965-2.

5. **HEJDUK, J.** Smrtelné hříchy procesního inženýrství. *Business World: příloha časopisu Computerworld.* Praha: IDG Czech, 2003. ISSN 1213-1709.

6. **CARDA, A. a KUNSTOVÁ, R.** *Workflow: nástroj manažera pro řízení.* 2., rozšířené a aktualizované vyd. Praha: Grada, 2003, 155 s.

7. **DONNELLY, J. H., GIBSON, J. L. a IVANCEVICH, J. M.** *Management.* 1. vyd. Praha: Grada, 1997, 821 s. ISBN 80-7169-422-3.

8. **DRDLA, M a RAIS, K.** *Řízení změn ve firmě - reengineering : jak vybudovat úspěšnou firmu.* 1. vyd. Praha: Computer Press, 2001, 144 s. ISBN 80-7226-411-7.

9. **ŘEPA, V.** *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování.* 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007, 281 s. ISBN 9788024722528.

10. **ŠKRINJAR, R., BOSILJ VUKŠIĆ, V. a INDIHAR ŠTEMBERGER, M.** Adoption of Business Process Orientation Practices: Slovenian and Croatian Survey. *Business systems research.* 2010, Ročník 1, č. 1-2, s. 1-50.

11. **MENDLING, J.** Foundations of Business Process Modeling. In SYED, S. a SYED, M. *Handbook of Research on Modern Systems Analysis and Design Technologies and Applications.* IGI Idea Group Inc., USA, 2008.

12. **MISHRA, A.** Structuring your BPM Implementation Team. *BPM Geek* [online]. 2011, [cit. 2015-01-08]. Dostupné z: http://bpmgeek.com/blog/structuring-your-bpm-implementation-team.

13. **HAMMER, M a CHAMPY, J.** *Reengineering - radikální proměna firmy: manifest revoluce v podnikání.* 3. vyd. Praha: Management Press, 2000, 212 s. ISBN 8072610287.

14. **AALST VAN DER, W.** Process mining. *Communications of the ACM* [online]. 2012, č. 8, [cit. 2014-04-30]. Dostupné z: http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2240236.2240257.

15. **MENDLING, J., REIJERS, A. a AALST VAN DER, W.** *Seven Process Modeling Guidelines (7PMG)* [online]. 2009, [cit. 2014-05-07]. dostupné z: http://wwwis.win.tue.nl/~wvdaalst/publications/p574.pdf.

16. **OBJECT MANAGEMENT GROUP.** Business Process Model and Notation (BPMN)**.** *Object management group* [Online]. 2011, Verze 2.0, [cit. 2014-05-07] dostupné z http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/.

17. **MENDLING, J., DONGEN VAN, B. a AALST VAN DER, W.** Getting rid of OR-joins and multiple start events in business process models. *Enterprise Information Systems* [online]. 2008, ročník 2, č. 4, s. 403-419, [cit. 2014-05-07]. DOI: 10.1080/17517570802245433. Dostupné z: http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17517570802245433.

18. **ROJO, M., ROLÓN, E., CALAHORRA L., GARCÍA F., SÁNCHEZ R., RUIZ, F., BALLESTER, N., ARMENTEROS, M., RODRÍGUEZ T. a ESPARTERO, R.** Implementation of the Business Process Modelling Notation (BPMN) in the modelling of anatomic pathology processes. *Diagnostic Pathology* [online]. 2008, ročník 3, č 10, s. 22, [cit. 2014-05-07]. DOI: 10.1186/1746-1596-3-S1-S22. Dostupné z: http://www.diagnosticpathology.org/content/3/S1/S22.

19. **COLLIGAN, L., ANDERSON, J., POTTS, H. a BERMAN, J.** Does the process map influence the outcome of quality improvement work? A comparison of a sequential flow diagram and a hierarchical task analysis diagram. *BMC Health Services Research* [online]. 2010, ročník 10, č 1, s. 7, [cit. 2014-05-07]. DOI: 10.1186/1472-6963-10-7. Dostupné z: http://www.biomedcentral.com/1472-6963/10/7.

20. **MENDLING, J., RECKER, J. a HAJO R. A.** Process modeling quality: a framework and research agenda. *BPM Center a collaborative virtual research center in the area of BPM.* [Online] 2009, [cit. 2014-05-07]. Dostupné z http://bpmcenter.org/.

21. **FIALA, J. a MINISTR, J.** *Průvodce analýzou a modelováním procesů.* Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2003, 109 s. ISBN 8024805006.

22. **BOSILJ VUKŠIĆ, V., INDIHAR ŠTEMBERGER, M., JAKLIČ, J., KOVAČIČ, A.** Assessment of E-business transformation using simulation modeling. *Simulation (S. Diego Calif.).* 2002, č. 78, s. 731-744.

23. **JIRÁSEK, J.** *Štíhlá výroba.* 1. vyd. Praha: Grada, 1998, 199 s. ISBN 80-7169-394-4.

24. **KEŘKOVSKÝ, M.** *Moderní přístupy k řízení výroby.* 2. vyd. Praha: C.H. Beck, 2009, 134 s. ISBN 9788074001192.

25. **GOLDRATT, E. M., a COX, J.** *The Goal: A Process of Ongoing Improvement.* Great Barrington, MA: North River Press, 2004, 393 s. ISBN 0-88427-178-1.

26. **TRUNEČEK, J.** *Znalostní podnik ve znalostní společnosti.* 1. vyd. Praha: Professional publishing, 2003. ISBN 80-86419-35-5.

27. **KOŠTURIAK, J. a FROLÍK, Z.** *Štíhlý a inovativní podnik.* 1. vyd. Praha: Alfa Publishing, 2006, 237 s. ISBN 80-868-5138-9.

28. **DETTMER, S. E. a WILLIAM, H.** *Simplified Drum-Buffer-Rope A Whole System Approach to High Velocity Manufacturing* [Online]. 2000, [cit. 2014-05-07] Dostupné z: http://goalsys.com/books/documents/S-DBRPaper.pdf.

29. **YE, T. a HAN, W.** Determination of buffer sizes for drum–buffer–rope (DBR)-controlled production systems. *International Journal of Production Research* [online]. 2008, Ročník 46, č. 10, s. 2827-2844, [cit. 2015-02-28]. DOI: 10.1080/00207540600922948. Dostupné z: http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00207540600922948.

30. **KUMAR, M., ANTONY J., ANTONY, F. J. a MADU, Christian N.** Winning customer loyalty in an automotive company through Six Sigma: a case study. *Quality and Reliability Engineering International.* [online]. 2007, ročník 23, č. 7, s. 849-866, [cit. 2014-01-09]. DOI: 10.1002/qre.840. Dostupné z: http://doi.wiley.com/10.1002/qre.840.

31. **TOUTENBURG, H. a KNÖFEL, P.** *Six Sigma Methoden und Statistik für die Praxis.* 2., vyd., Berlin: Springer, 2009.

32. **ŠUJAN, T.** Agent změn. *Academy of productivity and innovation* [online]. 2007, [cit. 2015-04-08]. Dostupné z: *http://e-api.cz/page/69035.agent-zmeny/*.

33. **STEVENSON, D.** What is a "Change Agent?". *Toolbox* [online]. 2008, [cit. 2015-04-08]. Dostupné z: http://it.toolbox.com/blogs/original-thinking/what-is-a-change-agent-23764.

34. **MUEHLEN, M. a ROSEMANN, M.** Workflow-based process monitoring and controlling—Technical and organizational issues. *Proc. 33rd Hawaii Int. Conf. Syst. Sci.*, 2000, s. 6032 - 6042, ISSN 0-7695-0493-0.

35. **LUKÁŠOVÁ, R.** *Organizační kultura a její změna.* 2010, 240s. ISBN 978-80-247-2951-0.

36. **JESSUP, L. M. a VALACICH, J. S.** *Information Systems Today Aidan Earl created the first Information System.* 3. vyd. Dublin: Pearson Publishing. Glossary, 2008, p. 416.

37. **PAJK, D., INDIHAR ŠTEMBERGER, M. a KOVAČIČ, A.** The Use of Reference Models in Business Process Renovation. *Business systems research.* 2010, Ročník 1, č. 1-2, s. 1-50.

38. **VACULÍKOVÁ, E.** Projektování, simulace a řízení výroby. *FCC Public* [online]. 2009, [cit. 2015-04-08]. Dostupné z: http://www.odbornecasopisy.cz/res/pdf/38468.pdf.

39. **BASL, J. a BLAŽÍČEK, R.** *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti.* 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 142 s. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-0214-2.

40. **ROUSE, M.** Supplier Relationship Management (SRM) Definition. *Search SAP* [online]. 2012, [cit. 2015-04-08]. Dostupné z: http://searchsap.techtarget.com/definition/supplier-relationship-management.

41. **GUMAER, R.** Beyond ERP and MRP II. *IIE Solutions.* 1996, ročník 28, č. 9, s. 32-35

42. **COHEN, D.** Data Warehousing. *Information Builders* [online]. 2012, [cit. 2014-06-08]. Dostupné z: http://www.informationbuilders.com/data-warehousing.

43. **O´LEARY, D.** Enterprise Resource Planning (ERP) Systems: An Empirical Analysis of Benefits. *Journal of Emerging Technologies in Accounting.* 2004, č. 1, s. 63-72.

44. **WHITE, A. S.** Introduction to BPMN. *IBM Corporation* [online]. 2004, s. 11, [cit. 2014-05-23]. Dostupné z WWW: <http://bpmn.org/Documents/Introduction_to_BPMN.pdf>.

45. **BPM Center.** Process lifecycle. *BPM Center a collaborative virtual research center in the area of BPM* [online]. 2015, [cit. 2015-01-08]. Dostupné z: http://bpmcenter.org/

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Hmotné benefity zavedení ERP 38
Tabulka 2 Nehmotné benefity zavedení ERP 39
Tabulka 3 Výroba transformátoru ELK ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka 4 Pracovníci ovlivnění úklidem ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka 5 Nově vzniklá pracoviště ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka 6 Navržené změny pro zvýšení propustnosti navijárny **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka 7 Navržené změny celé výroby ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka 8 Navržené změny jednotlivých pracovišť ..... **Chyba! Záložka není definována.**

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Schéma procesu 14
Obrázek 2 Životní cyklus procesu 16
Obrázek 3 Objekty toku 21
Obrázek 4 Spojovací objekty 22
Obrázek 5 Bazény 22
Obrázek 6 Rozšiřující oběkty 23
Obrázek 7 Přehled nástrojů pro jednotlivé fáze DMAIC cyklu 30
Obrázek 8 Podnikové ES 36
Obrázek 9 Stručné schéma výroby ELK ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Obrázek 10 Stručné schéma výroby BDG ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Obrázek 11 Stručné schéma výroby 3f. GIS ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Obrázek 12 Originální layout s popisem ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Obrázek 13 Tok výroby v originálním layoutu ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Obrázek 14 Nový layout výroby ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Obrázek 15 Tok výroby v novém layoutu ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Obrázek 16 Nové rozložení pracovních směn ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Obrázek 17 Vizualizace navrhovaného přípravku ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Obrázek 18 Znázornění bandáže ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Obrázek 19 Test smršťovací tkanice ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Obrázek 20 Test smršťovací tkanice 2 ..... **Chyba! Záložka není definována.**

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ABB	ABB s.r.o. - Asea Brown Boveri
BPM	Business Process Management
BPMN	Business Process Management Notation
CRM	Corporate Relation Management
DMAIC	Define, Measure, Analyze, Improve, Control
ERP	Enterprise Resource Planning
ES	Enterprise System
GIS	Gas Insulated Switchgear
HV	High Voltage
MES	Manufacturing Executive System
MRP	Material Requirement Planning
PLM	Product Lifecycle Management
PPHV	Power Products High Voltage
PPMV	Power Products Medium Voltage
SCM	Supply Chain Management
SMART	Specific, Measurable, Attainable, Relevant, Time bound
SRM	Supplier Relationship Management
ToC	Theory of Constraint
VN	Vysoké Napětí

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 6 Procesní mapa výroby transformátoru ELK..... **Chyba! Záložka není definována.**
Příloha 7 Procesní mapa výroby transformátoru BDG..... **Chyba! Záložka není definována.**
Příloha 8 Procesní mapa výroby transformátoru 3f. GIS..... **Chyba! Záložka není definována.**
Příloha 9 Originální a navržený layout výroby ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Příloha 10 Sastava přípravku bandáže..... **Chyba! Záložka není definována.**
Příloha 11 Výkres napínáku pásky..... **Chyba! Záložka není definována.**
Příloha 12 Výkres madla ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Příloha 13 Výkres držáku pásky..... **Chyba! Záložka není definována.**