

Masarykova univerzita  
Ekonomicko-správní fakulta

Studijní obor: Ekonomické informační systémy



# OPTIMALIZACE VYBRANÉHO PROCESU V PODNIKU

Improvement of a selected business process

Bakalářská práce

Vedoucí diplomové práce:  
Ing. Radoslav ŠKAPA, Ph.D.

Autor:  
Marián BIELIK

Brno, květen 2010

Katedra podnikového hospodářství

Akademický rok 2009/2010

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Pro:** BIELIK Marián  
**Obor:** Ekonomické informační systémy  
**Název tématu:** OPTIMALIZACE VYBRANÉHO PROCESU V PODNIKU  
Improvement of a selected business process

### Zásady pro vypracování

**Problémová oblast:**

Podnikové procesy, procesní řízení.

**Cíl práce:**

Cílem práce je pomocí metod procesní analýzy navrhnout zlepšení vybraného podnikového procesu a posoudit efektivnost navrhované změny.

**Postup práce a použité metody:**

Autor v úvodu práce rozebere pojem procesní řízení podniku, dále se bude věnovat problematice zlepšování procesů (včetně podpory ze strany informačních systémů). V aplikační části autor analyzuje výchozí situaci zvoleného podnikového procesu a následně se pokusí o jeho zlepšení. Zlepšení může být dílčí, např. může se týkat informačního toku (ve smyslu workflow), nebo radikální ve smyslu reengineeringu. Posledním úkolem práce bude provést ekonomické vyhodnocení zlepšování tohoto procesu. Pro vyhodnocování autor může použít simulační program Witness.

**Rozsah grafických prací:** (Předpoklad cca 10 tabulek a grafů)

**Rozsah práce bez příloh:** 35 – 40 stran

**Seznam odborné literatury:**

- *Podnikové informační systémy :podnik v informační společnosti.* Edited by Roman Blažíček - Josef Basl. Praha: Grada, 2008. 283 s. ISBN 978-80-247-2279.
- *Podnikové procesy :procesní řízení a modelování.* Edited by Václav Řepa. Praha: Grada, 2006. 265 s. ISBN 80-247-1281-4.
- *Průvodce analýzou a modelováním procesů.* Edited by Josef Fiala - Jan Ministr. Ostrava : Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2003. 109 s. ISBN 80-248-0500-6.
- Kuželíková, Lucie - Nekuda, Jaroslav - Poláček, Jiří. Sociálně-ekonomické informace a práce s nimi. *Elportál*, Brno: Masarykova univerzita. ISSN 1802-128X. 2008.
- *Workflow :nástroj manažera pro řízení podnikových procesů.* Edited by Antonín Carda - Renáta Kunstová. Praha: Grada, 2003. 155 s. ISBN 80-247-0666-0.

**Vedoucí bakalářské práce:** **Ing. Radoslav Škapa, Ph.D.**

**Datum zadání bakalářské práce:** **23. 11. 2009**

**Termín odevzdání bakalářské práce a vložení do IS je uveden v platném harmonogramu akademického roku.**

.....  
**vedoucí katedry**

.....  
**děkan**

V Brně dne 23. 11. 2009

Meno a priezvisko autora: Marián Bielik  
Názov bakalárskej práce: Optimalizace vybraného procesu v podniku  
Názov práce v angličtine: Improvement of a selected business process  
Katedra: podnikového hospodářství  
Vedúci bakalárskej práce: Ing. Radoslav Škapa, Ph.D.  
Rok obhajoby: 2010

## **Anotácia**

Predmetom bakalárskej práce je pomocou metód procesnej analýzy navrhnuť zlepšenie vybraného podnikového procesu a posúdiť efektívnosť navrhovanej zmeny. Teoretická časť sa venuje základným pojmom, procesnému riadeniu, modelovaniu a zlepšovaniu procesov a oblasti personálnych informačných systémov. Vybraným procesom v praktickej časti je evidencie a spracovania dochádzky v spoločnosti Zvolenská teplárenská, a.s. Problémom je neoprávnená manipulácia s údajmi o dochádzke, potreba údržby a časová náročnosť. Zlepšenie spočíva v úprave procesu a v zavedení elektronického dochádzkového systému. Súčasťou práce je tiež ekonomické ohodnotenie navrhnutého riešenia v porovnaní s pôvodným procesom.

## **Annotation**

The goal of the submitted thesis is to design an improvement of the selected business process with methods of process analysis and to evaluate efficiency of the proposed redesign. The theoretical part aims at basic terms, process management, process modeling and improvement and personnel information system (or human resources information system). The selected process in the practical part is the recording and processing of time and attendance (T&A) data in the company Zvolenská teplárenská, a.s. There are problems like unauthorized manipulation with T&A data, need of maintenance and time-consuming of the process. The improvement lies in the process change and the implementation of the electronic T&A system. A part of the thesis deals with economical evaluation of the suggested solution as compared to the original process.

## **Klíčové slova**

Podnikový proces, procesné riadenie, zlepšovanie procesov, modelovanie procesov, EPC, evidencia dochádzky.

## **Keywords**

Business process, process management, process improvement, process modeling, EPC, Event-driven process chains, time and attendance.

## **Prehlásenie**

Prehlasujem, že som bakalársku prácu *Optimalizace vybraného procesu v podniku* vypracoval samostatne pod vedením Ing. Radoslava Škapy, Ph.D. a uviedol v nej všetky použité literárne a iné odborné zdroje v súlade s právnymi predpismi, vnútornými predpismi Masarykovej univerzity a vnútornými aktmi riadenia Masarykovej univerzity a Ekonomicko-správni fakulty MU.

V Brne dňa 19. mája 2010

---

vlastnoručný podpis autora

## **Pod'akovanie**

Na tomto mieste by som rád pod'akoval Ing. Radoslavu Škapovi, Ph.D. za cenné pripomienky a odborné rady, ktorými prispel k vypracovaniu tejto bakalárskej práce. Ďalej ďakujem riaditeľovi spoločnosti Zvolenská teplárenská, a.s., Ing. Júliusovi Jankovskému, za poskytnutie možnosti spracovania tejto práce na základe situácie v spoločnosti a zamestnancom Ing. Pavlu Čížkovi, Ing. Dušanovi Lackovi a Zuzane Uramovej za poskytnuté informácie a konzultácie. V neposlednom rade ďakujem za podporu svojej rodine.

# OBSAH

ÚVOD .....	9
<b>1 PODNIKOVÉ PROCESY A ICH RIADENIE.....</b>	<b>10</b>
1.1 DEFINÍCIA ZÁKLADNÝCH POJMOV.....	10
1.1.1 <i>Proces a podnikový proces</i> .....	10
1.1.2 <i>Činnosti (aktivity) v procese</i> .....	10
1.2 TYPY PROCESOV .....	11
1.3 PROCESNÉ A FUNKČNÉ RIADENIE .....	12
1.3.1 <i>Funkčné riadenie</i> .....	12
1.3.2 <i>Procesné riadenie</i> .....	13
1.4 WORKFLOW.....	14
1.5 PRÍSTUPY K ZDOKONALOVANIU PROCESOV .....	14
1.5.1 <i>Business Process Reengineering (BPR)</i> .....	14
1.5.2 <i>Zlepšovacie procesy</i> .....	15
1.5.3 <i>Inovácia (BPR) verzus zlepšovacie</i> .....	16
1.6 PODNIKOVÉ PROCESY A IT/IS.....	17
1.6.1 <i>Chyby vo vnímaní IT</i> .....	17
1.6.2 <i>Vzťah procesov a podnikových informačných systémov</i> .....	18
1.6.3 <i>Trendy</i> .....	18
<b>2 MODELOVANIE A ZLEPŠOVANIE PODNIKOVÝCH PROCESOV .....</b>	<b>20</b>
2.1 ANALÝZA PROCESOV .....	20
2.1.1 <i>Základné otázky</i> .....	21
2.1.2 <i>Procesné mapy</i> .....	21
2.1.3 <i>Ďalšie metódy analýz</i> .....	21
2.2 MODELOVANIE PROCESOV.....	22
2.2.1 <i>BPMN</i> .....	23
2.2.2 <i>EPC</i> .....	23
2.3 MODEL CMM.....	24
2.4 VÝKONNOSŤ PROCESOV A ICH EKONOMICKÉ VYHODNOTENIE .....	25
2.4.1 <i>Analýza nákladov</i> .....	25
2.4.2 <i>Analýza efektov a prínosov</i> .....	25
2.4.3 <i>Metriky</i> .....	26
2.4.4 <i>Návratnosť investície</i> .....	26
<b>3 PERSONÁLNE INFORMAČNÉ SYSTÉMY .....</b>	<b>27</b>
3.1 ODMEŇOVANIE ZAMESTNANCOV .....	27
3.2 EVIDENCIA DOCHÁDZKY A ELEKTRONICKÝ DOCHÁDZKOVÝ SYSTÉM .....	27
3.3 ŠPECIFICKÉ VLASTNOSTI PIS .....	28
3.3.1 <i>Legislatíva</i> .....	28
3.3.2 <i>Implementácia</i> .....	28
3.3.3 <i>Nerovnomerné spracovanie</i> .....	28
3.3.4 <i>Bezpečnosť</i> .....	28
3.4 HISTÓRIA A TRENDY .....	29
<b>4 SPOLOČNOSŤ ZVOLENSKÁ TEPLÁRENSKÁ A.S. ....</b>	<b>30</b>
4.1 STRUČNÁ HISTÓRIA A POPIS PODNIKU.....	30
4.1.1 <i>Organizačná štruktúra</i> .....	30
4.1.2 <i>Pracovníci</i> .....	30
<b>5 PÔVODNÝ PROCES EVIDENCIE A SPRACOVANIA DOCHÁDZKY .....</b>	<b>31</b>
5.1 POPIS A MODEL PROCESU .....	31
5.1.1 <i>Popis</i> .....	31
5.1.2 <i>Model</i> .....	32
5.1.3 <i>Vlastnosti procesu</i> .....	35
5.2 IT/IS INFRAŠTRUKTÚRA.....	36
5.2.1 <i>Dochádzkový systém</i> .....	36

5.2.2	Podnikový informačný systém .....	36
5.2.3	Ďalšie systémy .....	37
5.2.4	Celkový pohľad.....	37
5.3	PROBLÉMY .....	37
5.3.1	Objektívnosť údajov.....	37
5.3.2	Náročná údržba dochádzkového systému .....	38
5.3.3	Poruchovosť a údržba dochádzkových hodín .....	39
5.3.4	Časová náročnosť.....	39
5.4	ČASOVÁ A NÁKLADOVÁ ANALÝZA .....	39
5.4.1	Objektívnosť údajov.....	40
5.4.2	Údržba dochádzkového systému .....	40
5.4.3	Údržba dochádzkových hodín.....	41
5.4.4	Evidencia.....	41
5.4.5	Príprava výkazov THP .....	41
5.4.6	Spracovanie výkazov za THP – mzdový útvar .....	42
5.4.7	Príprava dochádzkových údajov za robotníkov.....	43
5.4.8	Spracovanie výkazov – celkovo .....	44
5.5	CIELE .....	46
<b>6</b>	<b>NÁVRH NOVÉHO PROCESU.....</b>	<b>47</b>
6.1	MOŽNÉ SPÔSOBY RIEŠENIA PROBLÉMOV A NAPLNENIE CIELOV .....	47
6.1.1	Objektívnosť údajov.....	47
6.1.2	Náročná údržba dochádzkového systému, výkazy a reporty určené vedeniu.....	48
6.1.3	Poruchovosť a údržba dochádzkových hodín .....	48
6.1.4	Časová náročnosť.....	48
6.1.5	Celkové riešenie nového procesu .....	48
6.2	POPIS A MODEL PROCESOV .....	48
6.2.1	Popis.....	48
6.2.2	Model.....	50
6.2.3	Zmeny v IT/IS infraštruktúre.....	50
6.3	ČASOVÁ A NÁKLADOVÁ ANALÝZA.....	51
6.3.1	Objektívnosť údajov.....	51
6.3.2	Údržba dochádzkového systému .....	51
6.3.3	Údržba dochádzkových terminálov.....	51
6.3.4	Evidencia.....	52
6.3.5	Príprava výkazov THP .....	52
6.3.6	Príprava dochádzkových údajov za robotníkov.....	52
6.3.7	Spracovanie výkazov – celkovo .....	53
<b>7</b>	<b>EKONOMICKÉ VYHODNOTENIE.....</b>	<b>55</b>
7.1	PRÍNOSY .....	55
7.1.1	Prínosy priame a nepriame (finančne ohodnotené) .....	55
7.1.2	Prínosy nepriame (neohodnotené finančne) .....	56
7.2	NÁKLADY .....	57
7.3	NÁVRATNOSŤ.....	57
	<b>ZÁVER.....</b>	<b>59</b>
	<b>ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY .....</b>	<b>61</b>
	<b>ZOZNAM OBRÁZKOV.....</b>	<b>63</b>
	<b>ZOZNAM TABULIEK.....</b>	<b>63</b>
	<b>ZOZNAM PRÍLOH.....</b>	<b>64</b>



## ÚVOD

V tejto práci sa venujem podnikovým procesom. Jej cieľom je navrhnúť zlepšenie podnikového procesu a súčasne zhodnotiť efektívnosť tejto zmeny.

Na začiatku rozoberiem základné pojmy ako proces a procesné riadenie. Priblížim spôsoby zlepšovania procesov, ich modelovania a hodnotenia. V praktickej časti sa zameriam na proces evidencie a spracovania dochádzky v podniku Zvolenská teplárenská, a.s. Evidencia prebieha starým spôsobom pomocou dochádzkových lístkov a značkovacích hodín. Dochádzkový program funguje je z polovice deväťdesiatych rokov. V tomto procese sú problémy s falšovaním dochádzky, údržbou a časovou náročnosťou (prepísovanie údajov do počítača). Podnik chce tieto problémy odstrániť a najvhodnejšou voľbou sa javí zakúpenie nového dochádzkového programu a elektronického terminálu na bezdotykové karty. V práci som sa pokúsil analyzovať starý proces a následne ho upraviť tak, aby boli vhodne využívané nové možnosti elektronického dochádzkového systému. Dôležitou súčasťou riešenia je časová a nákladová analýza a tiež následné porovnanie starého a nového riešenia procesu.

Určil som dve hypotézy, ktoré v závere práce vyhodnotím na základe praktickej časti, ktorej súčasťou je popis a model procesu, analýza problémov, časová a nákladová analýza, návrh nového procesu, jeho popis a model, časová a nákladová analýza.

Hypotéza 1: „Zavedením elektronického dochádzkového systému je možné zvýšiť dôveryhodnosť údajov, dodávateľský zabezpečiť úpravy systému, znížiť poruchovosť a potrebný čas na spracovanie dochádzky.“

Hypotéza 2: „Pre podnik je ekonomicky výhodné zaviesť elektronický dochádzkový systém.“

Určenie hypotéz mi pomohlo v sústredení sa na hlavný problém a nezachádzanie príliš mimo túto oblasť, k čomu som mal veľké tendencie.

Tému som si vybral kvôli tomu, že procesného modelovanie a riadenie pokladám za výborný nástroj na zlepšovanie výkonnosti podnikov a súčasne ako dôležitú súčasť využívania IT v spoločnostiach. Vďaka procesným modelom sa zlepšuje pochopenie medzi IT a zvyšnými útvarmi v podniku a súčasne sa sústreďuje na skutočné potreby podniku. Myšlienka úprav chovania informačných systémov na základe úprav procesných modelov a to jednoducho v rámci podniku, bez nutnosti dlhotrvajúcich a drahých úprav kódu je výborná, i keď v praxi ešte nie veľmi použiteľná a rozšírená. Procesy, ich modelovanie, analýza, riadenie a prepájanie IT a podnikania je podľa môjho názoru veľmi dynamická oblasť, ktorá zvyšuje produktivitu spoločností a som rád, že som mal možnosť v rámci nej pripravovať svoju bakalársku prácu.

# 1 PODNIKOVÉ PROCESY A ICH RIADENIE

V tejto časti sú definované základné pojmy, ktoré budem využívať v práci. Ďalej sa tu nachádzajú informácie o procesnom riadení a jeho spojitosti s informačnými technológiami.

## 1.1 Definícia základných pojmov

V prvom rade uvediem definície procesu, keďže sa tento pojem vyskytuje takmer vo všetkých ďalších kapitolách. V súvislosti s procesom priblížim jeho vlastnosti a pojem činnosť (a jeho vzťah k podprocesu).

### 1.1.1 Proces a podnikový proces

V prvom rade sa pokúsím pomocou definície od Šmída (2007, s. 15) vymedziť pojem *proces*:

„Proces je organizovaná skupina vzájomne súvisiacich činností a/alebo subprocesov, ktoré prechádzajú jedným alebo viac organizačnými útvarmi či jednou (podnikový proces) alebo viacerými spolupracujúcimi organizáciami (medzipodnikový proces), ktoré spotrebúvajú materiálne, ľudské, finančné a informačné vstupy a ktorých výstupom je produkt, ktorý má hodnotu pre externého alebo interného zákazníka.“

Táto detailná definícia sa pokúša veľmi presne vymedziť pojem proces. Pre ďalšie doplnenie uvediem príklady definícií *podnikového procesu*:

„Množina jednej alebo viacerých prepojených postupov alebo činností, ktoré spoločne prispievajú k naplneniu podnikových cieľov, v kontexte organizačnej štruktúry, ktorá definuje funkčné role a vzťahy.“<sup>1</sup> (Workflow Management Coalition, 1999)

„Podnikový proces je súhrnom činností, transformujúcich súhrn vstupov na súhrn výstupov (tovar alebo služby) pre iných ľudí alebo procesy, používajúc k tomu ľudí a nástroje.“ (Řepa, 2007, s. 15)

Ako vidno z uvedených definícií, autori príliš nerozlišujú pojmy proces a podnikový proces, respektíve ich definície sú veľmi podobné. V ďalších častiach preto nebudem rozlišovať tieto pojmy. Ak by som sa mal pokúsiť spojiť viaceré definície, proces sa skladá zo vstupov, aktivít (činností, podprocesov, vid' 1.1.2), výstupov a môže prebiehať opakovane. Zmyslom existencie podnikového procesu by malo byť naplnenie podnikovej stratégie a cieľov.

Ďalej, ako uvádza Carda (2007, s. 58), má proces definovaný začiatok a koniec. Obvykle prechádza viacerými organizačnými jednotkami a je možné ho dekomponovať na podprocesy (subprocesy) a aktivity (činnosti).

Inštancia (výskyt) procesu alebo aktivity predstavuje jej skutočné vykonávanie. Inými slovami, existuje jeden model, popis procesu/aktivity (napr. nákup tovaru v obchode, od vstupu do obchodu, cez vloženie do košíka, po zaplatenie a odchod). V skutočnosti nemusí existovať žiadna inštancia procesu (nikto nenakupuje). V inom čase môže existovať jedna alebo viac inštancií (jeden alebo viac zákazníkov nakupuje) v rôznom štádiu (jeden práve vložil tovar do košíka, iný platí u pokladne).

### 1.1.2 Činnosti (aktivity) v procese

Činnosť (aktivitu) definuje Workflow Management Coalition (1999, s. 13) ako jeden logický krok v rámci procesu. Je to obvykle najmenšia jednotka práce v rámci procesu, s ktorou sa pracuje pri analýze a modelovaní alebo spracovávaní v systémoch slúžiacich k automatizácii (vid' 1.6.3. alebo prílohu B).

Rozdiel medzi podprocesom a činnosťou je relatívny, ako približuje (Řepa, 2007, s. 71), keďže z pohľadu modelovania sa dá chápať proces ako štruktúra vzájomne nadväzujúcich činností.

<sup>1</sup> A set of one or more linked procedures or activities which collectively realise a business objective or policy goal, normally within the context of an organisational structure defining functional roles and relationships.

Všeobecne by však mohla byť každá táto činnosť popísaná ako ďalší proces (t. j. nejednalo by sa o činnosti, ale o podprocesy). Hranica, kedy už ide o činnosti a kedy je ešte vhodné dekomponovať, závisí na rôznych okolnostiach (účel modelu, jeho autor, použitý nástroj) a nemusí závisieť na obsahu procesu.

Činnosť môže byť ďalej manuálna alebo automatizovaná. Manuálna (napr. dovoz zaslanky dodávkou) prebieha bez podpory informačných technológií. To znamená, že napr. workflow systém (ako automatizačný systém, workflow viď 1.4) sa na ne nesústreďuje, keďže ich nedokáže automatizovať. Dôležité sú však pri modelovaní a simulácii procesov.

## 1.2 Typy procesov

Možností, ako rozdeliť procesy je viacero. V tejto kapitole uvediem niekoľko delení od najobsiahlejšieho po jednoduchšie a modernejšie. Cieľom nie je ponúknuť vyčerpávajúci prehľad, ale ukázať, že v tejto oblasti nie je ustálená terminológia a existuje viacero pohľadov na typy procesov.

Prehľad rôznych typov procesov je uvedený v (Šmída, 2007, s. 142-143), z ktorých zdôrazním dve rozdelenia. Prvým je pohľad podľa normy ISO 9001:2000 (tohto sa musia držať podniky, ktoré chcú byť certifikované podľa ISO).

- Procesy riadiace.
- Procesy prípravy zdrojov.
- Procesy realizácie produktov.
- Procesy ďalšieho rozvoja (meranie, analyzovanie, zlepšovanie).

Druhým príkladom je delenie na procesy hlavné, riadiace a podporné. Ich charakteristika spolu s odporúčaným spôsobom riadenia je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

**Tabuľka č. 1: Typy, spôsob riadenia a všeobecná charakteristika podnikových procesov**

Typ procesu	Spôsob, akým má byť riadený	Charakteristika procesu			
		Pridáva hodnotu?	Prebieha naprieč organizáciami?	Má externých zákazníkov?	Generuje tržby (zisk)?
hlavný	výkonovo	ÁNO	ÁNO	ÁNO	ÁNO
riadiaci	nákladovo	NIE	ÁNO	NIE	NIE
podporný	výkonovo, možnosť outsourcingu	ÁNO	NIE	NIE	NIE

Zdroj: Šmída, 2007, s.143

Jednoduchšie delenie podnikových procesov, uvedené v (Řepa, 2007, s. 210) definuje procesy kľúčové a podporné<sup>2</sup>. Význam kľúčových procesov je približne rovnaký s vyššie uvedenými popismi hlavných procesov. Podporné procesy sú rozdelené na servisné a prierezové.

- Servisné – majú charakter podprocesu, ktorý je zameraný na jasnú službu/produkt. Ich výstup je tvorený priebehom procesu od začiatku do konca (napr. prijímacie konanie na VŠ)
- Prierezový – je vykonávaný relatívne nezávisle na ostatných procesoch. Ostatným procesom poskytuje svoje čiastkové výstupy podľa potreby (napr. zabezpečovanie bezpečnosti IT v podniku).

Napríklad Fiala, Ministr (2003, s. 51, 52) rozdeľujú procesy na riadiace, hlavné, vedľajšie, podporné a zdieľané. Ich bližší popis je uvedený v prílohe (Príloha A). Rozdelenie workflow systémov (Príloha B) je z pohľadu delenia procesov taktiež zaujímavé, keďže prináša trochu iný pohľad.

<sup>2</sup> Řepa nepovažuje riadiace procesy za samostatnú kategóriu a má k tomu zaujímavé argumenty. Pretože táto téma nie je až tak podstatná z pohľadu zamerania bakalárskej práce, odkážem na <http://bpm-tema.blogspot.com/2008/04/procesy.html> a diskusiu pod jeho článkom.

## 1.3 Procesné a funkčné riadenie

Pre lepšie pochopenie najprv pomocou (Blažek, Landa, 2006, s. 75, 78-81) uvediem, z akého kontextu vychádzajú, respektíve na čom sú založené pojmy procesné a funkčné riadenie.

Podnik<sup>3</sup>, ako organizácia, ktorá vykonáva neustálu činnosť za účelom dosahovania zisku, musí zabezpečovať funkcie ako napríklad výrobné, ekonomické, odbytové, personálne atď. Podnik pomocou týchto funkcií (a ich procesov) vykonáva transformačný proces, v ktorom sa vstupy (suroviny, výrobky, služby dodávateľov) menia na výstupy (výrobky, služby určené zákazníkom). Aby mohol podnik fungovať, musí k daným funkciám rozpracovať konkrétne aktivity, procesy. Tak vznikne procesná štruktúra. Zoskupením činností a ich zdrojov (ľudia, technika, informácie) do celkov sa vytvorí organizačná štruktúra.

Zoskupovanie a priradzovanie činností útvarom sa riadi dvoma princípmi a to princípom funkčnej a predmetnej špecializácie.

Princíp funkčnej špecializácie sústreďuje do útvarov činnosti podľa ich podobnosti (nehľadiac na ich výstupy). Cieľom je zvýšenie produktivity a využitie úspor z rozsahu.

Princíp predmetnej špecializácie je vytvorenie relatívne malých samostatných subsystémov, ktoré produkujú výrobky a služby. Cieľom je zjednodušenie riadenia znížením potrebnej kooperácie (pri funkčnej špecializácii je nutné kooperovať útvary, aby bola zabezpečená optimálna produkcia výstupov).

Tieto princípy sa môžu kombinovať a vytvárať tak rôzne možnosti usporiadania činností a s tým súvisiacich nákladov (na výkonné i riadiace činnosti) v podniku.

V nasledujúcich dvoch podkapitolách detailnejšie priblížim pojmy funkčné a ďalej procesné riadenie, ktoré sú v podstate totožné, respektíve vyplývajú z vyššie uvedených dvoch princípov špecializácie v podniku.<sup>4</sup>

### 1.3.1 Funkčné riadenie

Počiatky princípov funkčného riadenia (funkčnej špecializácie) siahajú k dielu A. Smitha O pôvode a bohatstve národov, kde hovorí o rozložení práce na čo najmenšie časti tak, aby ju mohol vykonávať aj nekvalifikovaný pracovník. V praxi sa tieto myšlienky vo veľkej miere uplatnili vo veľkých továrňach (napr. Henryho Forda). Grasseová, Dubec, Horák (2008, s. 40, 41) uvádzajú niekoľko charakteristík a nevýhod funkčného prístupu k riadeniu.

Základnou charakteristikou (ako bolo spomenuté aj v časti 1.3) je del'ba práce medzi funkčnými jednotkami (v organizačnej schéme útvaru) na základe odbornosti. Tieto útvary vykonávajú časti procesov (úloh, projektov) bez sledovania celkového toku činností (celkový výstup). Problémom môže byť časová strata a informačný šum, ktorý vzniká prechodom z jedného útvaru do druhého. Zvyšovanie výkonnosti prebieha pomocou zlepšovania výkonnosti jednotlivých útvarov. Sú totiž známe ich potreby, tie však nevychádzajú z celkového, ale z lokálneho pohľadu.

Keďže práca je rozdelená na jednoduché úlohy, je potrebné ju koordinovať a kontrolovať. Tak vznikajú pyramídové štruktúry riadenia a kontroly. Môže sa strácať flexibilita, pretože pracovníci zvyknú byť lojálni k svojmu útvaru a vytvárajú umelé bariéry proti zmenám (napr. zrušenie útvaru). Problémy bývajú taktiež s určením zodpovednosti (pracovníkov, útvarov) za celkový výstup, prípadne s neznalosťou celkového procesu (pri presune výsledkov práce medzi činnosťami).

<sup>3</sup> V súvislosti s procesným a funkčným riadením sa nemusí nevyhnutne jednať len o organizácie typu podnik. Všetky organizácie (napr. neziskové organizácie, úrady, školy) majú funkcie, ktoré potrebujú vykonávať a organizovať. Tvrdenia o procesnom a funkčnom riadení (resp. o predmetnej a funkčnej špecializácii) by mali platiť pre všetky typy organizácií.

<sup>4</sup> Blažek, Landa (2006, s. 81) uvádzajú, že pojem predmetná špecializácia je v podstate totožný s pojmom procesné riadenie.

### 1.3.2 Procesné riadenie

Procesný prístup k riadeniu berie podnik ako systém vzájomne prepojených procesov (Grasseová, Dubec, Horák, 2008, s. 42). Procesné riadenie má viacero definícií, napríklad podľa Šmída (2007, s. 30) sú to „...systémy, postupy, metódy a nástroje trvalého zaistenia maximálnej výkonnosti a nestáleho zlepšovania podnikových a medzipodnikových procesov, ktoré vychádzajú z jasne definovanej stratégie organizácie a ktorej cieľom je naplniť stanovené strategické ciele.“

Zavedenie procesného riadenia v podniku teda v prvom rade odkryje skutočné procesy, ktoré podnikom prechádzajú a skrývajú sa za organizačnou štruktúrou (funkčným rozdelením). Tým, že sa tieto procesy odkryjú, je možné merať ich výkonnosť a vytvoriť podmienky pre ich neustále zlepšovanie.

Existuje niekoľko metód, ako zvýšiť výkonnosť podniku pomocou procesného riadenia. (Fiala, Ministr, 2003, s. 35-36) uvádzajú možný postup. V prvom rade je nutné vypracovať reálnu a riaditeľnú podnikovú stratégiu. Ďalej sa musia zmapovať procesy a určiť, ktoré sú kľúčové. Po vymedzení kľúčových procesov sa uplatní ich vlastníctvo (osobná zodpovednosť) a sledovanie výkonnosti vzhľadom na strategické ciele. Na základe definícií procesov je tiež možné pristúpiť k prednostnému zdokonaleniu niektorých kľúčových procesov.

Príkladom iných metód, ktoré využívajú procesný prístup sú Plan-Do-Check-Act (PDCA – Demingov cyklus), normy ISO rady 9000, Systémy riadenia kvality, Balance Scorecard, modely EFQM (European Foundation for Quality Management), CAF (Common Assessment Framework) a iné (Grasseová, Dubec, Horák, 2008, s. 42).

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené vlastnosti (i doplňujúce, ktoré však vychádzajú zo základných princípov) funkčného a procesného prístupu.

**Tabuľka č. 2: Porovnanie funkčného a procesného prístupu**

Funkčný prístup	Procesný prístup
Lokálna orientácia pracovníkov	Globálna orientácia prostredníctvom procesov
Problém transformácie strategických cieľov na ukazatele	Prepojenie strategických cieľov a ukazateľov procesov. (Vystihuje charakteristika: Myslite globálne, jednajte lokálne.)
Orientácia na externého zákazníka. Pracovníci nepoznajú zmysel a prepojenie na interných zákazníkov a dodávateľov – minimálna súčinnosť s inými činnosťami.	Existencia interných a externých zákazníkov. Pracovníci vedia aké vstupy využívajú pre vykonávané činnosti, od koho ich preberajú, aké výstupy a komu ich poskytujú k realizácii nadväzujúcich činností – súčinnosť s inými činnosťami.
Problematické definovanie zodpovednosti za výsledok procesu a tvorby hodnoty pre zákazníka.	Zodpovednosť a tvorba hodnoty pre zákazníka je určená podľa procesov.
Komunikácia cez „vrstvy“ organizačnej štruktúry.	Komunikácia v rámci priebehu procesu.
Problematické priradenie nákladov k činnostiam.	Priame priradenie nákladov k činnostiam.
Rozhodnutia sú ovplyvňované potrebami činností (funkcií).	Rozhodnutia sú ovplyvňované potrebami procesov a zákazníkov.
Meranie činnosti je izolované od kontextu ostatných činností.	Meranie činnosti zohľadňuje jej požadovaný prínos a výkon v rámci procesu ako celku.
Informácie nie sú medzi činnosťami pravidelne zdieľané.	Informácie sú predmetom spoločného záujmu a sú bežne zdieľané.
Pracovníci sú odmeňovaní podľa ich príspevia k danej činnosti.	Pracovníci sú odmeňovaní podľa ich príspevia k výkonnosti procesu, respektíve organizácie ako celku.
Účasť zamestnancov na riešení problémov je nulová alebo obmedzená na nimi vykonávanú činnosť.	Podstatné problémy sú pravidelne riešené tímami zloženými naprieč činnosťami (v rámci procesu) zo všetkých úrovní organizácie.

Zdroj: Grasseová, Dubec, Horák, 2008, s. 46

Na základe informácií z kapitol 1.3.1 a 1.3.2 (hlavne nevýhod funkčného prístupu) sa môže zdať, že funkčný prístup k riadeniu je nedostatočný a mal by byť nahradený čisto procesným prístupom k riadeniu. Blažek, Landa (2006, s. 81) však tvrdia, že v podnikoch sa vždy určitým spôsobom kombinuje procesný a funkčný prístup. Aktuálny trend (približne od 80. až 90. rokov, pozn. autora) prechádzať na procesné riadenie je len nové hľadanie optimálneho rozloženia (keďže došlo k zvýšeniu dynamiky prostredia a z historického hľadiska bolo vo väčšine spoločností zavedené viac funkčné než procesné riadenie).

## 1.4 Workflow

Pojem workflow sa dá intuitívne chápať ako tok práce, ktorá je vykonávaná osobami alebo oddeleniami v podniku<sup>5</sup>. V súvislosti s oblasťou podnikových procesov však má tento pojem presnejší význam v zmysle automatizácie tohto toku. Tak ako aj v prípade procesov existuje viacero vymedzení tohto pojmu, avšak o zjednotenie terminológie sa snaží organizácia Workflow Management Coalition, ktorá definuje workflow a ďalšie pojmy v terminologickom slovníku (Workflow Management Coalition, 1999, s. 8, 9) nasledovne.

*Workflow* predstavuje automatizáciu celého alebo časti podnikového procesu, behom ktorého sú dokumenty, informácie alebo úlohy predávané od jedného účastníka procesu k druhému na základe množiny procedurálnych pravidiel.

Tieto pravidlá sú spolu s definovanými činnosťami procesu a inými potrebnými informáciami (nevyhnutnými na automatizáciu) uložené v *definícii procesu*.

Niekoľko ďalších informácií o workflow sa nachádza v prílohe (Príloha B).

## 1.5 Prístupy k zdokonaľovaniu procesov

Ak chcú byť podniky dlhodobo fungovať v tržnom prostredí, je nutné držať krok s konkurenciou, prípadne ju predstihnúť. To napríklad znamená poskytovať produkty a služby v lepšej kvalite, za nižšiu cenu, v kratšom termíne a pod. Vždy však musí dôjsť k určitej zmene. Tú je možné dosiahnuť dvoma spôsobmi.

Prvým je radikálna, rozsiahle zmena (Business Process Reengineering). Druhým spôsobom je čiastkové, postupné zlepšovanie. V tejto kapitole popíšem oba spôsoby zdokonaľovania procesov.

### 1.5.1 Business Process Reengineering (BPR)

Business Process Reengineering<sup>6</sup> (BPR) je „zásadné prehodnotenie a radikálna rekonštrukcia podnikových procesov tak, aby bolo dosiahnuté dramatické zdokonalenie z hľadiska kritických faktorov výkonnosti ako sú náklady, kvalita, služby a rýchlosť“ (Hammer, Champy, 2000 podľa Šmída, 2007, s. 89).

V krajnom prípade sa existujúce procesy berú ako nevyhovujúce. Pri návrhu nových procesov sa teda nehľadí na to, ako procesy fungovali. Dôležité je, čo by chceli zákazníci, zamestnanci, ako je na tom konkurencia alebo ako lepšie využiť nové technológie. (Řepa, 2007, s. 16, 17). Vytvoriť a zaviesť nový systém procesov nie je jednoduché. V 80. rokoch, keď sa začali veľké spoločnosti v USA pokúšať o reengineering s cieľom zefektívniť svoje podnikanie, bolo úspešných približne 30% (Hammer, Champy, 2000 podľa Šmída, 2007, s. 25). V tejto dobe ešte neboli skúsenosti s podobnými

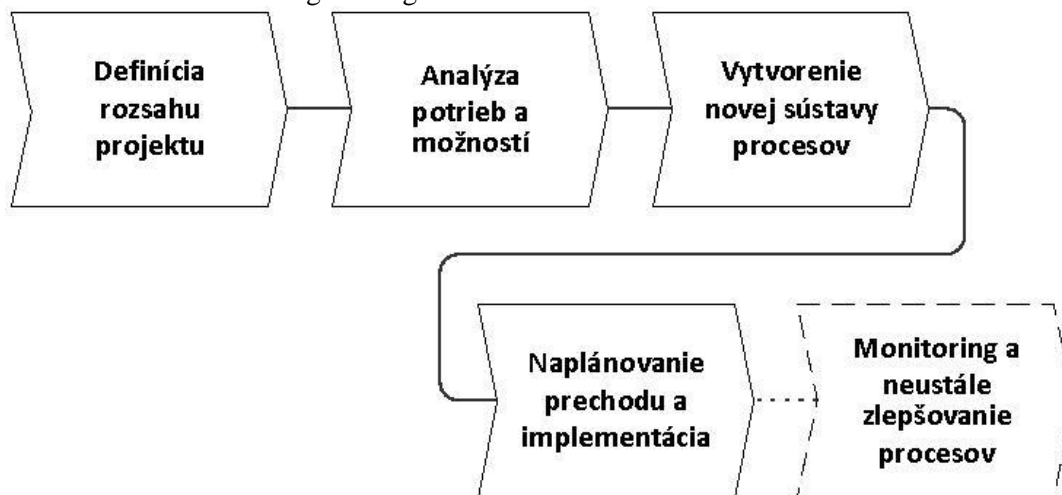
<sup>5</sup> Podľa anglického slovníka (<http://dictionary.reference.com/browse/workflow>): the flow or progress of work done by a company, industry, department, or person (tok alebo postup práce vykonanej spoločnosťou, oddelením, alebo osobou)

<sup>6</sup> V (Fiala, Ministr, 2003, s. 53) preložené ako „radikálne zlepšovanie procesov“, iní autori sa o preklad pojmu BPR veľmi nepokúšajú a používajú „reengineering“ (Šmída, 2007, s. 88), „reengineering podnikových procesov“ (Řepa, 2007, s. 16).

projektmi a neexistovali metodiky a postupy. Dnes už existuje viacero prepracovaných postupov<sup>7</sup> (a poradenských spoločností).

BPR nie je ani dnes jednoduchá záležitosť a vyžaduje náročnú prípravu a implementáciu formou projektu. Je to však prístup vhodný pre spoločnosti, ktoré vyžadujú zavedenie nových postupov, štýlu riadenia alebo informačných technológií a potrebujú sa odpútať od zažitých konvencií (Fiala, Ministr, 2003, s. 53, 54).

Obrázok č. 1: Model reengineeringu

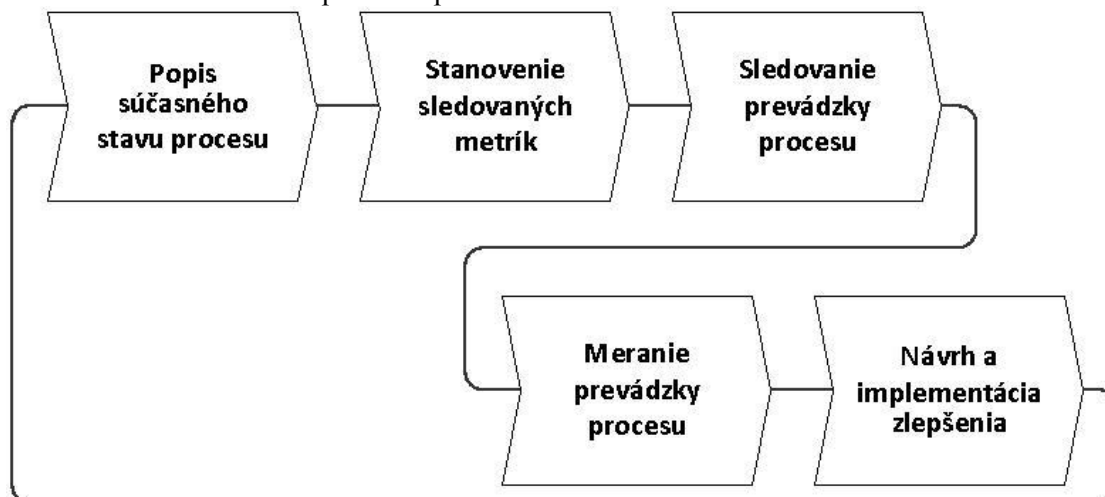


Zdroj: autor, upravené podľa Řepa (2007, s. 17) a Šmída (2007, s. 110)

### 1.5.2 Zlepšovanie procesov

Zlepšovanie procesov<sup>8</sup> je založené na „porozumení a meraní súčasného procesu a z toho prirodzene vyplývajúcich podnetov k zlepšeniu“ (Řepa, 2007, s. 16). Prvým krokom je teda porozumenie procesu, inými slovami jeho zmapovanie. Následne si určíme, aké veličiny bude vhodné sledovať (napr. čas, kvalita, spokojnosť zákazníka). Na základe meraní týchto veličín sa pokúsime nájsť problémové časti a zaviesť zmeny, ktoré povedú k zvýšeniu výkonnosti celého procesu. Zavedením zmeny môže dôjsť k zmene popisu procesu, čo zase vedie k úprave procesnej mapy. Tak sa vytvára cyklus priebežného zlepšovania procesu. (Řepa, 2007, s. 16)

Obrázok č. 2: Priebežné zlepšovanie procesov



Zdroj: upravené podľa Řepa (2007, s. 16)

<sup>7</sup> Metodikám BPR sa viac venuje (Řepa, 2007). Niekoľko príkladov: metodika Hammera a Champyho, Davenporta, Manganelliho a Kleina, metodika Aris (prof. Scheer).

<sup>8</sup> Tiež priebežné, postupné zlepšovanie; Business Process Improvement (BPI); Continuous Process Improvement (CPI).

Ak sú náklady na priebežné zlepšenie procesov vyššie, než výnosy z nich, je podľa (Fiala, Ministr, 2003, s. 54) vhodnejšie prejsť k radikálnemu zlepšeniu (BPR).

### 1.5.3 Inovácia (BPR) verzus zlepšovanie

Spoločnými znakmi (Fiala, Ministr: 2003, s. 55) oboch prístupov sú orientácia na uspokojenie zákazníka a zlepšenie procesov. U BPR sa dá toho dosiahnuť rýchlejšie, avšak za cenu väčšieho rizika neúspechu. Riziko vyplýva z rozsahu a závažnosti zmien, kde pri BPR dochádza k výrazným a rozsiahlym zmenám, ktoré musia byť vykonávané pomocou projektového prístupu. Na druhej strane zlepšovanie procesov vyžaduje oveľa menej času a energie.

Základným rozdielom medzi BPR a zlepšovaním procesov, ako uvádza aj (Řepa, 2007, s. 17), je to, z čoho vychádzajú. Pri BPR sa vytvára proces akoby nanovo, zatiaľ čo pri postupnom zlepšovaní vychádzajú zmeny z pôvodného procesu. Ďalšie rozdiely sú uvedené v tabuľke č. 4.

**Tabuľka č. 3: Rozdiely medzi zlepšovaním a inováciou (BPR) procesov**

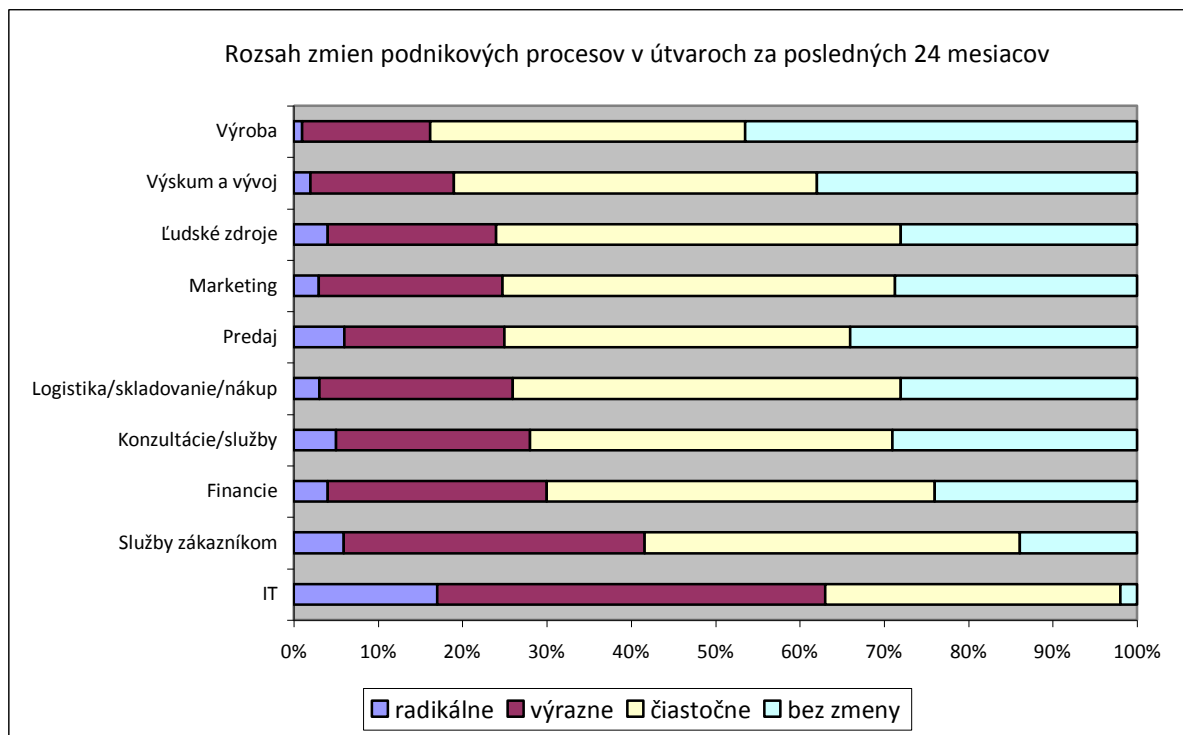
	<b>Zlepšenie</b>	<b>Inovácia (BPR)</b>
<b>Úroveň zmeny</b>	postupná	radikálna
<b>Počiatočný bod</b>	existujúci proces	„zelená lúka“
<b>Frekvencia zmien</b>	jednorazová/priebežná	jednorazová
<b>Potrebný čas</b>	krátky	dlhý
<b>Participácia</b>	zdola – hore	zhora – dole
<b>Typický rozsah</b>	obmedzený/v rámci danej funkčnej oblasti	široký, medzifunkčný
<b>Rizikovosť</b>	stredná	vysoká

*Zdroj: výber z Řepa (2007, s. 17) podľa Davenporta (1993)*

Predovšetkým na počiatku rozvoja procesného riadenia sa k premene na procesné organizácie využívala radikálna jednorazová inovácia. Neskôr sa začali uplatňovať i myšlienky postupného zlepšovania procesov, ako napríklad Continuous Process Improvement – CPI (Basl, Blažíček 2008, s. 110). Na obrázku č. 3 sú pre ilustráciu sú uvedené rôzne typy procesných zmien na útvaroch. Prieskum je z roku 2006, myslím však, že trend je podobný aj dnes (otázne ako veľmi to súhlasí so situáciou v Českej a Slovenskej republike). Je vidno, že najväčšie zmeny prebiehajú na útvaroch IT, čo by mohlo byť dané tým, že keď sa menia podnikové procesy na iných útvaroch, musia sa často zmeniť aj odpovedajúce informačné systémy. Druhou vecou, na ktorú by som chcel upozorniť je podiel radikálnych premien, ktorý sa pohybuje medzi 1 a 17%, čo nie je veľa. Je však otázne, do ktorej oblasti zaradiť výrazné zmeny.



Obrázok č. 3: Rozsah zmien procesov v rôznych útvaroch



Zdroj: upravené podľa Alter, 2006, s. 3

## 1.6 Podnikové procesy a IT/IS

V tejto kapitole uvediem, aký je vzťah medzi podnikovými procesmi, informačnými technológiami (IT) a informačnými systémami (IS) a aký je možný ďalší vývoj v tejto oblasti.

### 1.6.1 Chyby vo vnímaní IT

V klasických príkladoch reengineeringu alebo zlepšovania procesov sú takmer vždy spomenuté informačné technológie. Pre ilustráciu uvediem tri príklady prevzaté od Hammera, Champyho (2000) podľa Šmída (2007, s. 181-186). Pri úprave procesu likvidácie faktúr vo Forde začiatkom 80. rokov sa využili databázy s on-line prístupom a počítačové terminály (namiesto 500 pracovníkov im stačilo 125). Spoločnosť Hewlett Packard sa pokúsila upraviť proces zásobovania. Výsledkom bolo, že vďaka spoločnému nákupnému systému pre všetky divízie mohla využívať úspory z rozsahu (množstvom zľavy, blokové kontrakty). BELL Atlantic v roku 1991 znížil mzdové náklady z 88 miliónov ročne na 6 miliónov dolárov pri reengineeringu procesu vybavovania žiadostí o pripojenie do sietí diaľkového prenosu. Dosiahli to pomocou expertného (telefonické požiadavky zákazníkov) a neskôr samoobslužného internetového portálu.

Zdá sa, že práve nové informačné technológie umožnili projekty reengineeringu. Podľa (Řepa, 2007, s. 20) je však mylný dojem, že „reengineeringová revolúcia“ je záležitosť čisto informačných technológií. Určitá úroveň technológie je nevyhnutná. No pri rozsiahlych zmenách, ktoré súvisia s manažmentom i pracovníkmi, sa určite nejedná len o technologickú záležitosť.

Zmena procesov teda nie je založená len na technologickom prístupe. Aj (Šmída, 2007, s. 92) poukazuje na častú chybu, keď sa IT v reengineeringu stotožňuje s automatizáciou. Zavedením automatizácie na neefektívne procesy sa totiž zakonzervuje status quo, nevyužije sa naplno potenciál, ktorý nové technológie poskytujú. Príkladom je implementácia ERP (Enterprise Resource Planning – podnikový informačný systém), kde vynikajúcich výsledkov dosiahli práve spoločnosti, ktoré brali ERP ako nástroj na podporu podnikových procesov. Moderné informačné technológie by mali slúžiť k tomu, „čo sme doteraz nerobili, čo nám umožní eliminovať problémy, ktoré sme považovali za zásadné a ktorými sa ďalej nebudeme musieť zaoberať.“ (Šmída, 2007, s. 92)

## 1.6.2 Vzťah procesov a podnikových informačných systémov

Investícií do informačných systémov (napríklad podnikový informačný systém) a technológií by mala predchádzať optimalizácia podnikových procesov (aby sa zamedzilo vyššie spomínanému zakonzervovaniu neefektívnych procesov pomocou automatizácie). Naopak pri snahe o zlepšenie alebo reengineering procesov je vhodné (často potrebné) zaviesť nové technológie. Ako uvádza (Basl, Blažíček, 2008, s. 115-120), táto väzba je veľmi silná a obe aktivity často prebiehajú súčasne alebo vzájomne na seba nadväzujú. Popisujú to v troch situáciách.

- Procesné zlepšovanie pred implementáciou IS.

Jedná sa o mapovanie procesov podniku. Tak je možné aktuálne procesy zlepšiť a súčasne tiež vytvoriť podklady pre implementáciu IS. Úpravy procesov sa zameriavajú na hľadanie miest, kde dochádza k prerušeniu optimálneho priebehu procesu. Ďalej sa znižujú počty dokumentov (zjednodušenie a urýchlenie toku v procese) a zvažuje sa možný outsourcing (vlastné činnosti by boli nahradené službami externých dodávateľov). Rozsah a spôsob analýzy záleží jednak na tom, či sa bude jednať o celý podnik alebo len o vybrané procesy, a jednak na rozsahu mapovania (prehľadové mapovanie na najvyššej úrovni alebo detailný popis).

- V priebehu implementácie.

V tejto fáze je vhodné zobrať do úvahy procesný model konkrétneho IS. Je to výhodné z toho hľadiska, že dodávateľská spoločnosť môže mať pre rôzne odvetvia vzorové riešenia, t. j. referenčné procesné modely. V týchto modeloch sú jednak zohľadnené možnosti daného IS a jednak tzv. „best practices“ (najlepšie postupy, pozn. autora) podnikov v určitých odvetviach. Ich použitie (vytvorenie cieľového stavu kombináciou súčasného procesného modelu a referenčného modelu) môže znížiť riziko neúspechu a dobu implementácie IS.

- V priebehu prevádzky IS.

Znalosť procesov v tejto fáze môže jednak uľahčiť používanie IS. Ďalej sa dá IS využívať k sledovaniu výkonnosti procesov.

## 1.6.3 Trendy

Možný smer vývoja vzťahu medzi IT, IS a procesmi je tretia vlna BPM (Business Process Management – riadenie podnikových procesov<sup>9</sup>), ako uvádza Šmída (2007, s. 167-169 podľa Smith, Fingar, 2003). Títo autori rozlišujú tri vlny riadenia podnikových procesov.

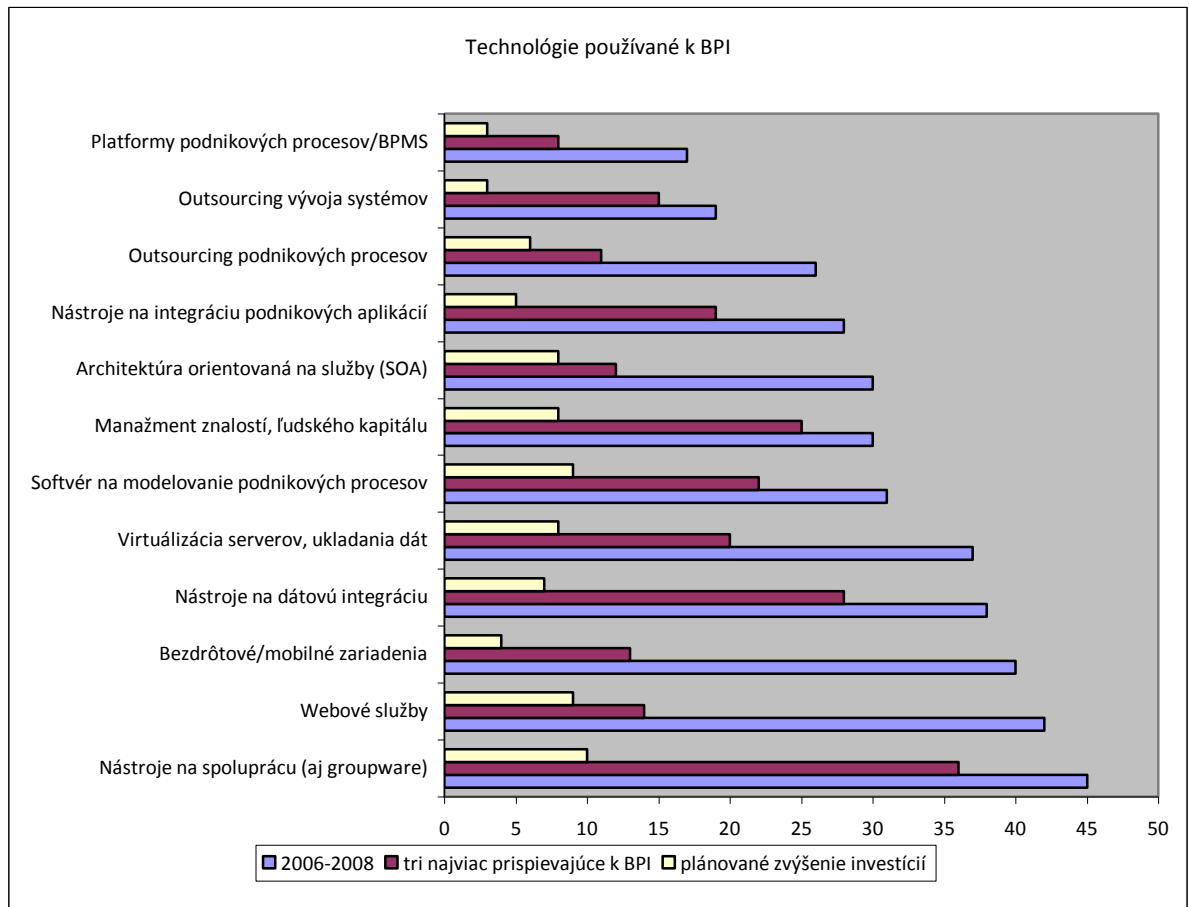
- Prvá vlna BPM (vznikla 20. rokoch 20. storočia) bola ovplyvnená Taylorovou teóriou managementu. Procesy boli implicitné a neautomatizované.
- Druhá vlna BPM (90. roky 20. storočia) spočíva v reengineeringu procesov a ich vložení napríklad do ERP (best practices, viď predchádzajúcu kapitolu 1.6.2). Možnosť ich ďalších zmien a schopnosť kontroly nad procesmi je však obmedzená.
- Tretia vlna BPM je uvádzaná ako radikálny prielom, pretože procesy sú priamo a okamžite vykonávateľné – bez potreby vývoja softvéru pri každej zmene. Mala by existovať jednotná definícia procesu s rôznymi výstupmi (napr. pre manažéra, analytika, výkonného pracovníka, programátora). Tento prístup má matematický základ v procesnom kalkule (Process Calculus) a štandardným jazykom pre záznam procesu je BPML (Business Process Modeling Language). Všetko sa odohráva na platforme BPMS (Business Process Management System), ktorá okrem iného integruje rôzne podnikové aplikácie, automatizuje procesy a komunikuje s okolím.

Šmída (2007, s. 160) menuje renomované poradenské spoločnosti, časopisy a odborné asociácie, ktoré sa pochvalne vyjadrujú o koncepte BPM (vo význame tretej vlny BPM), napr. Gartner, IDC, Computerworld, Forrester Research, Delphi Group atď.

<sup>9</sup> V USA sa termín BPM spája so softvérom na riadenie a integráciu procesov (Šmída, 2007, s. 153)

Na základe prieskumu časopisu CIO (obrázok nižšie), práce autora zo spoločnosti Tibco (Kemsley, 2007) a predpovedi spoločnosti Gartner<sup>10</sup> si myslím, že podniky sa k modernému riadeniu procesov približujú pomocou technológií webových služieb a SOA (Service Oriented Architecture – architektúra orientovaná na služby), ktoré umožňujú prepojiť procesy s technológiami a informáciami. Táto oblasť sa stále vyvíja a poskytuje veľký potenciál k zabezpečeniu flexibility podnikových procesov a ich podpore zo strany IT.

Obrázok č. 4: Prieskum časopisu CIO o technológiách používaných k BPI z roku 2008 (údaje sú v %)



Zdroj: Watson, 2008, s.4

<sup>10</sup> Desať strategických technológií pre rok 2009, <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=777212>

## 2 MODELOVANIE A ZLEPŠOVANIE PODNIKOVÝCH PROCESOV

V tejto kapitole popíšem, ako pristupovať k analýze procesov, ako v rámci nej namodelovať proces a spomeniem tiež niektoré používané postupy zlepšovania procesov.

V prvom rade je však vhodné vedieť, prečo obvykle potrebujú spoločnosti modelovať procesy. Podľa (Fasbinder, 2007) sú hlavné dôvody nasledovné.

- Podniky potrebujú namodelovať procesy z dôvodu vytvorenia dokumentácie. Táto dokumentácia by mala slúžiť k tomu, aby niekto iný pochopil, ako sa vytvára produkt alebo služba (presné kroky) a kto na nich pracuje. Niekedy sú k tomu podniky nútené (Sarbanes-Oxley Act v Spojených štátoch).
- Druhým dôvodom môže byť snaha o premenu procesu (redesign). Cieľom je zníženie nákladov, zvýšenie rýchlosti, kvality, odstránenie neefektívností. Aby bolo možné takto vylepšiť proces, je nutné najprv pochopiť pôvodný proces a jeho problémy.<sup>11</sup>
  - Jednou z najúčinnějších spôsobov ako zlepšiť výkonnosť procesu je automatizovať ho. Pri zavádzaní nových technológií je však nevyhnutné, aby bol proces, ktorý automatizujeme, efektívny z pohľadu vykonávaných aktivít (aby sme do technológie nezakonzervovali neefektívny proces, ako je spomínané aj v kap. 1.6.1). Tým pádom je vhodné takéto proces modelovať a analyzovať.

### 2.1 Analýza procesov

Vo väčšine klasických podnikov (funkčne špecializované, bez zamerania na procesy) existujú problémy, často skryté. K ich odhaleniu je potrebné pochopiť, čo všetko je zapojené do procesu. Namiesto toho, aby sme sa pri analýze stratili v jednotlivých činnostiach, je lepšie vytvoriť si hrubú predstavu procesu od začiatku do konca. (Šmída, 2007, s. 112) Z tejto hrubej predstavy postupne zistíme podrobnejší popis, vytvoríme procesné mapy a pokúsime sa o odhalenie problémov. Na základe týchto krokov sa pokúsime vytvoriť optimalizované a popísané procesné mapy. Inými slovami podľa Fialu, Ministra (2003, s. 16), najskôr znázorníme, „ČO“ je procesným problémom a k tomu oddelene vytvoríme návrh „AKO“ tento problém riešiť a implementovať.

Pomocou nižšie uvedenej tabuľky by som chcel ukázať, čo môže viesť podniky k procesným zmenám. Jedná sa o prieskum časopisu CIO Insight z roku 2006 a 2008. Ako vidno, hlavným dôvodom bolo zlepšovanie produktivity, nasledované znižovaním nákladov a zvyšovaním výnosov. Trend zostal rovnaký aj v roku 2008 (mimochodom v tom roku začala hospodárska kríza, čo je možno dôvodom zvýšeného zamerania veľkých spoločností na znižovanie nákladov)

**Tabuľka č. 4: Dôvody zlepšovaniu procesov v roku 2006 a 2008**

	2006 - patrí k top 3	2008 - len jeden faktor (ročné tržby < 500 mil.\$)	2008 - len jeden faktor (ročné tržby > 500 mil.\$)
Zvyšovanie produktivity	73%	34%	25%
Znižovanie nákladov	62%	25%	32%
Zvyšovanie tržieb	50%	7%	8%
Zhoda s reguláciami	39%	9%	8%
Zrýchľovanie procesov	37%	12%	9%
Posilnenie inovovania	23%	3%	2%
Odpoveď na konkurenciu	10%	5%	11%

Zdroj: Upravené podľa Alter (2006, s. 2) a Watson (2008, s.3)

<sup>11</sup> Miera, s akou chceme zdokumentovať a pochopiť pôvodný proces, závisí na spôsobe zlepšenia – čím radikálnejšiu premenu (reengineering), tým viac sa zaujímate len o ciele procesu (potreby zákazníkov), bez potreby poznať pôvodné fungovanie, vid' kapitolu 1.5.1.

### 2.1.1 Základné otázky

Po vytvorení hrubého náčrtu procesu prejdeme ku konkrétnejšiemu popisu. Snažíme sa zistiť (Šmída, 2007, s. 113):

- poslanie procesu, jeho produkty a komu sú určené,
- kde a čím proces začína a končí,
- aké procesy na seba nadväzujú a ako sú vzájomne prepojené,
- priebeh základných podprocesov a ich činností,
- oddelenia, ktorým proces prebieha,
- vstupy, ktoré proces spotrebúva (vrátane IT),
- vstupy a výstupy každej činnosti,
- zodpovednosť za činnosti, podprocesy a procesy.

### 2.1.2 Procesné mapy

Súčasťou analýzy procesov je procesné mapovanie, t. j. vytváranie procesných máp (modelov). „Procesná mapa zobrazuje vstupno-výstupné vzťahy procesov, aktivít a útvarov. Pomocou postupnosti procesných krokov sú zdokumentované aktivity nutné k transformácii vstupov na výstupy“ (Fiala, Ministr, 2003, s. 12). Ako ďalej Fiala, Ministr uvádzajú, pomocou procesného mapovania je možné identifikovať kritické rozhrania, časové prekrývania podprocesov, prípadne slabé miesta (nelogické, chýbajúce alebo nadbytočné kroky). Na základe procesných máp je tiež možné pripraviť simuláciu procesu<sup>12</sup> alebo kalkulovať náklady založené na činnostiach (ABC – Activity Based Costing). Ďalšie príklady analýz sú uvedené v nasledujúcej kapitole, príklady dvoch druhov procesných máp v kap. 2.2.

Kľúčové body procesného mapovania podľa Fialu a Ministra (2003, s. 15) sú:

- grafické znázornenie prvkov (objekty, informácie) a činností (manuálne alebo automatizované) – účelom je správne a prehľadné znázornenie,
- z procesnej mapy musí byť zreteľné, aké činnosti má systém vykonávať na základe toho, ako je k tomu systém navrhnutý,
- procesná mapa by mala byť konzistentná a hierarchicky usporiadaná – hlavné činnosti na najvyššej úrovni a detaily na nižších úrovniach (pozn. autora: dekompozícia),
- zaznamenávanie všetkých rozhodnutí a pravidelných hodnotení vývoja procesnej mapy.

Ako ďalej Fiala s Ministrom uvádzajú, pri nových alebo reengineeringových procesoch sa v procesnej mape špecifikujú potreby, požiadavky a funkcie procesu tak, aby čo najlepšie uspokojoval potreby zákazníkov.

### 2.1.3 Ďalšie metódy analýz

Nájdением a odstránением problémov v podnikových procesoch sa zaoberá veľa metód a teórií. Medzi najčastejšie patrí napríklad teória obmedzení (nájdением a odstránением úzkych miest v kritických procesoch, zvýšением prietoku), teória front (eliminácia zdržания na vstupe a na výstupe zo systému), teória zásob (veľkosť a rozložением zásob) alebo teória porúch (optimalizácia preventívnych zásahov). Pri hlbšej analýze sa využívajú rôzne prístupy. Ich výber je uvedený v tabuľke č. 6. (Šmída, 2007, s. 113)

---

<sup>12</sup> Počítačová simulácia procesov sa zameriava na dynamickú analýzu spojitých alebo diskretných parametrov. Je to relatívne lacný spôsob, ako si vyskúšať a overiť navrhované zmeny ešte pred zavedením (investovaním prostriedkov). (Fiala, Ministr, 2003, s. 19) Príkladom simulačného softvéru je Witness, FirstSTEP, ARIS Business Simulator atď.

**Tabuľka č. 5: Vybrané analýzy procesov, ich účel a cieľ**

<b>Typ analýzy</b>	<b>Účel analýzy</b>	<b>Cieľ analýzy</b>
Analýza procesu	Zistiť, v čom je priebeh procesu (vecne alebo logicky) zlý.	Zvýšiť účinnosť a efektívnosť procesu, racionalizovať využitie podnikových zdrojov.
Analýza variant procesu	Zistiť, v čom je priebeh jediného procesu v rôznych prípadoch alebo lokalitách odlišný.	Zvýšiť účinnosť procesu jeho štandardizáciou, vyhľadať interné best practices.
Analýza času	Zistiť, na ktorých miestach v procese dochádza k zdržaniu.	Skrátiť priebežnú dobu trvania procesu (to vedie k zníženiu chýb, zásob v procese a k lepšej schopnosti rýchlo reagovať na požiadavky zákazníkov), racionalizovať podnikové zdroje.
Analýza produktu procesu	Presne zistiť, čo skutočne požaduje zákazník procesu.	Vyjasniť, ako je možné zvýšiť procesom vytvorenú pridanú hodnotu.
Analýza obsluhy procesu	Zistiť, či je proces obsluhovaný účinne a efektívne, či je obsluha motivovaná a spokojná.	Minimalizovať počet zamestnancov, ktorí vykonávajú proces.
Organizačná analýza	Zistiť, či proces nie je organizačne prerušený a či je vykonávaný v optimálnom organizačnom rámci.	Zvýšiť efektívnosť priebehu a riadenia procesu, minimalizovať počet zamestnancov, ktorí vykonávajú proces.
Analýza IS/IT	Zistiť, či úroveň IS/IT zodpovedá súčasným a budúcim požiadavkám procesu.	Zaistiť, aby bol naplno využitý potenciál IS/IT, na podporu procesov využiť najmodernejšie IT, zefektívniť využitie IS/IT.
Analýza rizík	Identifikovať riziká, ohrozujúce splnenie cieľov procesu.	Naučiť sa vyhľadávať riziká a pomocou štandardizovaných systémov rýchlej reakcie ich systematicky odstraňovať.
Analýza nákladov	Identifikovať neproduktívne činnosti.	Odstraňovať neproduktívne činnosti a trvalo minimalizovať náklady procesu.
Analýza „make or buy“	Zistiť, či proces prispieva k naplneniu poslania spoločnosti, či je jeho produkt nevieme, nemôžeme alebo nechceme nakúpiť (z akýchkoľvek dôvodov) u dodávateľa.	Sústrediť sa len na to, v čom sme najlepší a s najlepšimi spolupracovať na vytvorení maximálnej pridanej hodnoty pre konečného zákazníka.

Zdroj: Šmída (2007, s. 114-115)

## 2.2 Modelovanie procesov

K tvorbe presných a prehľadných procesných máp (modelov) sa obvykle využíva grafické zobrazenie (ako som uviedol aj v kap. 2.1.2). Na rozdiel od slovného opisu je formálnejšie (t.j. viac jednoznačné). U štandardizovaných grafických symbolov je väčšia šanca, že proces pochopí viacero rôznych osôb zhodne – napríklad tím pracovníkov, ktorý mapuje procesy, vývojári informačného systému (ktorý má podporovať dané procesy), manažéri, pracovníci atď. K slovnému popisu procesu (z ktorého zvyčajne vychádzame) by sme mali teda vždy vytvoriť grafický diagram.

Základnými prvkami každého modelu sú podľa (Řepa, 2007, s. 71) proces, činnosť, podnet a väzba/nadväznosť. Vzťah procesu a činnosti sú už uvedené v 1.1.2 (proces je štruktúra nadväzujúcich činností). Podnet môže byť všeobecne vonkajší (udalosť) a vnútorný (stav) podnet. V podstate ide ale o rôzne strany tej istej mince, pretože každý stav začína a končí nejakou udalosťou a každá udalosť vychádza a končí v nejakom stave. Väzby vytvárajú z množiny činností štruktúru procesu (kombinácie postupnosti, variantnosti, paralelizmu – obyčajne pomocou základných typov križeni). (Řepa, 2007, s. 71-72)

Existuje viacero grafických notácií (a s nimi súvisiacich metodík) ako napríklad DFD (Data Flow Diagram), IDEF (Integration DEFinition), UML (Unified Modeling Language), BPMN (Business Process Modeling Notation), EPC (Event-driven Process Chain), Petriho siete atď. Viac informácií uvediem len k dvom a to BPMN a EPC. BPMN je často využívaný a má veľký potenciál (najmä ak sa podarí vydať novú špecifikáciu verzie 2.0), zatiaľ čo EPC je zaužívaný v nemecky hovoriacich krajinách v súvislosti so spoločnosťami SAP (najväčšia spoločnosť vyrábajúca ERP) a IDS Scheer (líder v oblasti procesného modelovania).

### 2.2.1 BPMN

Business Process Modeling Notation<sup>13</sup> (BPMN) je štandard pre grafickú reprezentáciu podnikových procesov v podobe diagramov BPD (Business Process Diagram). Pôvodne bol vytvorený organizáciou BPMI (Business Process Management Initiative), v súčasnosti je vývoj zastrešený organizáciou OMG (Object Management Group). Účelom bolo vytvoriť zrozumiteľný popis procesu pre človeka, pri zachovaní myšlienky flexibility, širitel'nosti a rozvoja spoločnej medzipodnikovej (B2B) architektúry. (Řepa, 2007, s. 125,130) Bližší popis tejto notácie je uvedený v prílohe.

### 2.2.2 EPC

Podľa (Scheer, Thomas, Adam, 2005, s. 119) bolo EPC (Event-driven Process Chain) vytvorené v roku 1992, v rámci výskumu pre spoločnosť SAP AG na Inštitúte informačných systémov na Universität des Saarlandes v Nemecku. Táto notácia je teda od začiatku spätá s produktmi spoločnosti SAP a taktiež je integrovaná v procesnej platforme ARIS spoločnosti IDS Scheer.

Ako ďalej autori uvádzajú, EPC je založené na stochastických a Petriho sieťach (stochastic networks, Petri nets), no vďaka určitým zjednodušeniam nebol problém pri rozšírení tejto notácie z akademického prostredia do praxe.

EPC sa skladá z troch základných elementov: aktivity, udalosti a logické spojky (activities, events, connectors). Ich stručný popis je nasledovný. (Baureis, 2010, Vondrák, 2004, s. 21)

- Aktivita predstavuje, čo má byť vykonávané. Obvykle teda spotrebuje čas a zdroje. Element má tvar obdĺžnika so zaoblenými rohmi.
- Udalosť popisuje situáciu pred a/alebo po vykonaní aktivity. Inými slovami definuje vstupnú alebo výstupnú podmienku aktivity. Má tvar šesťuholníka.
- Logické spojky sa používajú k spájaniu aktivít a udalostí (popisujú riadiaci tok udalostí). Pôvodne majú tvar kruhu, v ARISE je to štvorec vychýlený o 45°, podobne ako brány v BPMN. Sú tri druhy: AND (a súčasne), XOR (exclusive OR – len jedno alebo len druhé) a OR (alebo).

Obrázok č. 5: Základné elementy EPC (ARIS)



Zdroj: autor

Ako aj v prípade BPMN, u EPC boli časom doplnené ďalšie elementy, niekedy súhrnne nazývané eEPC (extended - rozšírené EPC). Pomocou nich je možné do diagramov zahrnúť informácie ako napr. zodpovedné organizačné jednotky, vstupné alebo výstupne dátové objekty (k aktivite), produkty

<sup>13</sup> Aktuálna verzia je 1.2 z januára 2009, no v príprave je verzia 2.0. Aktuálne štandardy sú dostupné na <http://www.omg.org/spec/BPMN/>

procesu, použité informačné systémy atď. (Scheer, Thomas, Adam, 2005, s. 119, 133; Vondra, 2004, s. 23)

Existuje niekoľko základných pravidiel, ktoré je nutné dodržiavať pri tvorbe EPC. (Scheer, Thomas, Adam, 2005, s. 132, 134)

- Každé EPC začína alebo končí jednou, prípadne viacerými udalosťami.
- EPC obsahuje najmenej jednu aktivitu.
- EPC môže byť zložený z viacerých EPC.
- Hrany sú orientované a vždy spájajú dva elementy určujúc ich poradie.
- Udalosť nemôže predchádzať alebo nasledovať inú udalosť.
- Aktivita nemôže predchádzať alebo nasledovať inú aktivitu – v praxi sa nesleduje tak dôsledne, keďže to v minulosti spôsobovalo rozsiahle diagramy, kde boli zaznamenané triviálne udalosti. Dnes sa odporúča zaznamenávať len tie podstatné a z toho vyplýva, že za sebou môže nasledovať viacero aktivít. (Baureis, 2010)
- Každá aktivita a udalosť má len jednu vstupnú a/alebo jednu výstupnú hranu.

Tí istí autori taktiež uvádzajú postup, ako vytvoriť diagram EPC (Scheer, Thomas, Adam, 2005, s. 136, 137). V prvom rade treba vymyslieť presný názov procesu, aby bolo jasné, čo budeme modelovať (jednoduchý, ale dôležitý krok). Z toho následne odvodíme začiatkové a koncové udalosti (za akých okolností proces začína a kedy končí). Medzi týmito udalosťami vytvoríme základný funkčný tok (t. j. aktivity, prípadne logické spojky). K tomu môže pomôcť zvýraznenie všetkých slovies v slovnom popise procesu. Následne doplníme udalosti medzi aktivitami. Je dôležité, aby každá udalosť vytvorená predchádzajúcou aktivitou, taktiež spúšťala aktivity nasledovnú (inak treba prehodnotiť, či medzi nimi nechýba ďalšia aktivita alebo je chyba v názve udalosti). Následne skontrolujeme vytvorený proces s vyššie zmienenými pravidlami a potvrdíme si u účastníkov procesu, že sme ho vytvorili správne. Nakoniec doplníme ďalšie informácie ako napr. oddelenia, role alebo výstupy procesu.

## 2.3 Model CMM

Capability Maturity Model (CMM) je model, ktorý rozdeľuje procesy v organizáciách na základe stupňa ich zrelosti. Stručne popíšem jednotlivé úrovne. (Basl, 2008, s. 115) a (Fiala, Ministr, 2003, s. 55-58)

0. Neexistujúci – žiadny pozorovateľný proces neexistuje (organizácia nepozoruje, že má problémy). Pri výskyte udalostí sú reakcie spontánne.
1. Náhodný – majú všetky organizácie, ktoré nemajú definované svoje procesy. Aktivity sa riešia ad-hoc prístupom na základe vedomostí (know-how) jednotlivých pracovníkov. Pravdepodobne už sú vidieť problémy. Je možné, že organizácia je úspešná, je to však za cenu veľkého pracovného nasadenia jednotlivcov.
2. Opakovateľný, ale len intuitívny – existuje snaha o vytvorenie štandardných procesov, ich využitie je však intuitívne. Sú identifikované výkonnostné charakteristiky hlavných procesov, ktoré by sa mali plniť.
3. Formalizovaný (definovaný) – je definovaný a popísaný priebeh činností, vstupov a výstupov. Prípadné problémy medzi činnosťami sa riešia pri definovaní procesu, nie pri jeho uskutočňovaní.
4. Merateľný – pridaný proces riadenia a kontroly. To znamená, že sa zhromažďujú reálne údaje o priebehu procesov, na základe čoho potom manažment rozhoduje o opatreniach. Procesy sa postupne zlepšujú.
5. Optimalizovaný – proces je v najlepšom možnom stave (vďaka priebežnému zlepšovaniu procesov a sledovaniu best practises – najlepších postupov v iných podnikoch a oblastiach).



Činnosti zamerané na optimalizáciu, elimináciu nedostatkov a ich príčin sú štandardnou súčasťou procesu.

Zrelosť procesu by mala byť tým vyššia, čím sú vyššie nároky na bezpečnosť a spoľahlivosť (t. j. najmä pre podnik životne dôležité procesy – minimálne 3. úroveň). Ďalej by mala byť zrelosť tým vyššia, čím sú vyššie požiadavky na opakovateľnosť procesu, štandardizáciu jeho výstupu, čím je väčší počet zákazníkov a čím menej kvalifikovaní zamestnanci vystupujú v procese<sup>14</sup>. (Voříšek et al., 2008, s. 38)

## 2.4 Výkonnosť procesov a ich ekonomické vyhodnotenie

Procesy a ich výkon je samozrejme potrebné sledovať a merať, keďže čo nemeríme, nie je možné riadiť. Keďže do zlepšenia procesov (napríklad implementovaním nového IS) je potrebné investovať prostriedky, je namieste venovať sa návratnosti a širšiemu ohodnoteniu tejto investície (jej prínosov a nákladov). Týmto dvom oblastiam naozaj veľmi stručne venujem túto kapitolu (je to veľmi široká oblasť a k tejto téme by bolo možné napísať samostatnú knižku)

Ekonomicky hodnotiť investíciu je možné viacerými spôsobmi. Keďže k zisteniu ekonomickej výhodnosti danej investície musíme poznať (alebo odhadnúť) náklady a prínosy, uvediem spôsoby sledovania nákladov (prínosy môžu spočívať aj v znížení nákladov, takže sa to týka aj ich). Voříšek et al. (2008, s. 351-372) uvádzajú spôsoby sledovania nákladov a prínosov ako aj rôzne štandardné postupy, ako vypočítať návratnosť investície (najmä z pohľadu IT). Podľa uvedeného zdroja (pokiaľ neuvediem inak) skráteno priblížim problematiku v ďalších podkapitolách.

### 2.4.1 Analýza nákladov

Náklady by sme mali vždy sledovať podľa určitého modelu nákladov (ktorý sa môže v rôznych podnikoch odlišovať) a z tohto modelu vychádzať pri prepočítavaní na zamestnanca, užívateľa, dodávateľa a pod. V najjednoduchšom prípade môže tento model vychádzať z účtovníctva. Pri potrebe podrobnejšieho členenia a analýzy nákladov môžeme využiť metódu ABC (Activity Based Costing). Tieto náklady sú potom priradované jednotlivým aktivitám a procesom, čo je z pohľadu procesného riadenia veľmi výhodné. Nevýhodou však môže byť potreba veľkého množstva údajov (dodatočné náklady). Používaná metóda sledovania a analýzy nákladov hlavne v IT je tiež TCO (Total Cost of Ownership – celkové náklady na vlastníctvo), ktorá sa však počíta pre každú komponentu IT samostatne. Cieľom TCO je odhaliť všetky náklady, ktoré súvisia s daným objektom počas celého jeho životného cyklu. Jednou z nevýhod je zameranie sa len na náklady.

Benchmarking je zase postup, pri ktorom opakovane porovnávame (a meriame) spoločnosť s referenčnými spoločnosťami (vhodná je podobná veľkosť podniku, štruktúra zákazníkov a produktov). Porovnáva sa údaje ako napríklad rozpočet na IT, počet zamestnancov daného útvaru, rozpočet na investície a pod.

### 2.4.2 Analýza efektov a prínosov

Prínosy môžu byť vo forme dodatočného príjmu finančných prostriedkov, ako dôsledok napr. implementácie novej IT komponenty v podniku. Ďalším prínosom môže byť zvýšenie produktivity a samozrejme existujú aj prínos nefinančnej povahy, ktoré sa však sprostredkovane môžu prejaviť aj finančne (môžu byť však dôležité aj bez možnosti jednoduchého vyčíslenia, ako napr. zvýšenie konkurencieschopnosti alebo spokojnosti užívateľov, zlepšenie mena a pod.). Inými slovami prínos môže byť priamy v podobe zvýšenia výnosov, zníženia nákladov (alebo zníženia strát, keby sa projekt nerealizoval) alebo nepriamy, ktorý sa prejaví sprostredkovane cez iné procesy, aktivity. Všeobecne je však hodnotenie prínosov veľmi náročné, keďže zmeny v podniku a jeho okolí bývajú veľmi

<sup>14</sup> Možným dôvodom je, že procesy, ktoré nie sú definované, „prebiehajú vždy inak a ľudia často nevedia, čo majú v určitých situáciách robiť.“ (Šmída, 2007, s. 244) Pre menej kvalifikovaných zamestnancov sú vhodnejšie presne definované procesy, naopak u kvalifikovaných a skúsených zamestnancov je väčšia šanca, že si s problémami poradia sami aj pri nedefinovaných procesoch.

dynamické a spôsobené zmeny vo výnosoch a nákladoch sa ťažko priradujú k vykonaným zmenám (najmä pri zmenách IT). Okrem iného je to z dôvodu, že v podniku môže prebiehať viacero investičných projektov, optimalizácií procesov a pod.

Okrem priamych a nepriamych prínosov však môže investícia (zmena procesu) vyvolať aj negatívny efekt v podobe rizika, ktoré by bez zavedenia zmeny nenastalo.

Z hľadiska času môžeme hodnotenie vykonávať pred plánovou investíciou (za predpokladaných podmienok, ktoré sa však môžu zmeniť, t. j. jedná sa o hrubý odhad) alebo po nej (dôležité je oddeliť vplyv investície od iných vplyvov).

### 2.4.3 Metriky

Pojmu metrika sa venuje (Učeň, 2008, s. 21). Jednou z definícií označuje metriku ako konkrétne definovanú metódu merania spolu s definovaným rozsahom merania. Metrika je inými slovami tiež merateľný ukazovateľ použitý pre stanovenie kvality, kvantity a finančnej výkonnosti (napr. náklady, priebežná doba, priemerné zásoby). Metriky sa používajú pri meraní efektivity a výkonnosti v oblastiach procesov, aktivít, cieľov, výkonností a pod.

Metrika môže byť definovaná mnohými atribútmi ako napr. názov, algoritmus (tvrdé metriky), definícia (mäkké metriky), dimenzia, pôvodné a cieľové hodnoty, zdroj dát atď.

Učeň (2008, s. 22-23) uvádza mnoho rozdelení metrik (napr. finančné, nefinančné, absolútne, pomerové) a jednou z najdôležitejších je rozdelenie na tvrdé a mäkké metriky. *Tvrde metriky* predstavujú objektívne merateľné ukazovatele, ktoré sú obvykle ľahko (bez dodatočných nákladov) merateľné a dajú sa ľahko previesť na finančné vyjadrenie. *Mäkké metriky* sa používajú k hodnoteniu napríklad výkonnosti procesov alebo úrovne informatickej podpory a to najmä expertným spôsobom (resp. auditom), to znamená subjektívnym hodnotením.

### 2.4.4 Návratnosť investície

K výpočtu návratnosti investícií slúži viacero metód. Ich základné rozdelenie je na statické (ROI, doba návratnosti, percento z výnosov atď.) a dynamické, ktoré berú do úvahy čas a hodnotu peňazí (doba splácania, čistá súčasná hodnota, vnútorné výnosové percento atď.). Ak by sa chcel čitateľ dozvedieť viac, odkážem ho napríklad na (Voříšek et al., 2008, s. 372-386) alebo iné publikácie, ktoré sa venujú priamo finančnému riadeniu.

Podľa (Kemsley, 2007, s. 19) je dobré vytvoriť pri výpočte ROI (návratnosť projektu, investície) alebo optimalizácii procesu dve verzie, pesimistickú a optimistickú. Pri pesimistickej budeme rátať len s priamymi prínosmi (ktoré vieme relatívne presne finančne ohodnotiť a predvídať) a tvrdými metrikami. Naopak do optimistickej verzii zahrnieme aj menej priame prínosy a mäkké metriky, pri ktorých sa pokúsime odhadnúť ich finančný dopad. Tak si vytvoríme rámec, kde by to mohlo skončiť v skutočnosti.

### 3 PERSONÁLNE INFORMAČNÉ SYSTÉMY

Personálny informačný systém (PIS<sup>15</sup>) definoval Tomíšek a Máček (2002, s. 61) ako „komplex aplikácií určený pre riadenie ľudských zdrojov.“ PIS je obvykle braný ako podmnožina ERP (Basl, 2008, s. 66). Záleží ako sa na ERP dívame, z pohľadu tejto práce to nie je až tak podstatné. Isté však je, že PIS nemusí byť od toho istého dodávateľa ako zvyšné aplikácie ERP, ako bude vidno neskôr v spoločnosti Zvolenská teplárenská a.s.

Autori Tomíšek a Máček (2002, s. 62-65) rozdeľujú personálne procesy, ktoré bývajú súčasťou PISu, na legislatívne závislé a procesy vychádzajúce z potrieb personalistiky. Do prvej skupiny patrí personálna evidencia (základný zdroj údajov pre ostatné časti), pracovnoprávne vzťahy, odmeňovanie zamestnancov (základ PIS), evidencia dochádzky, štatistika a výkazníctvo (pre štatistický úrad, Českú správu sociálneho zabezpečení, Sociálnu poisťovňu a pod.) a starostlivosť o zamestnancov a sociálne fondy.

V druhej skupine sú procesy ako systematizácia a organizačné usporiadanie, vzdelávanie, evidencia o uchádzačoch o zamestnanie, hodnotenie zamestnancov, štatistické a manažérske procesy a nástroje. Existujú samozrejme aj ďalšie oblasti ako napr. plánovanie zmien, cestovné príkazy, bezpečnosť práce, správa čipových kariet, rozdeľovanie pracovníkov v rámci projektov atď.

Z prehľadu procesov a oblastí súvisiacich s personalistikou je jasné, že PIS môžu byť rozsiahle a zložité. A to čím viac je zamestnancov<sup>16</sup> a čím väčšie požiadavky má manažment. Niekoľko ďalších základných informácií uvediem k odmeňovaniu zamestnancov a hlavne evidencii dochádzky, keďže táto oblasť bude tvoriť základ kapitoly 5. a 6.

#### 3.1 Odmeňovanie zamestnancov

Výpočet miezd a plátov<sup>17</sup> (ďalej len miezd) je základná funkcia PISu, ktorá je súčasne jedna z najnáročnejších, pretože sa jej týka mnoho právnych predpisov a súčasne je sledovaná zamestnancami i kontrolnými orgánmi. Základ je určenie mzdové zaradenie podľa pracovnej zmluvy (určenie jednotlivých zložiek mzdy). Ďalej je za každý mesiac určiť odpracovanú dobu, absencie, dovolenky, príplatky a pod. (všetko čo sa odlišuje od štandardného režimu). Z týchto údajov sa vypočíta mzda, ktorá sa následne musí zaúčtovať. Vytvorí sa bankové príkazy pre výplatu miezd zamestnancom, ďalej sa spracujú odvody, zrážky a pod. S tým sa taktiež pripraví podklady pre ďalšie analýzy. (Máček, Tomšík, 2002, s. 63)

#### 3.2 Evidencia dochádzky a elektronický dochádzkový systém

Jedným zo základných funkcií personálneho informačného systému je evidencia dochádzky, keďže povinnosť viesť evidenciu je pre zamestnávateľa povinné zo zákona.<sup>18</sup> Systém počíta dobu strávenú na pracovisku a spolu s ďalšími ako dovolenka, absencia, práceneschopnosť a pod. vytvorí podklady pre výpočet miezd. V prípade, že sa evidencia zaznamenáva elektronicky, je súčasťou tohto systému prístroj zaznamenávajúci príchod a odchod pracovníka a celé sa to nazýva elektronický dochádzkový systém (EDS). (Máček, Tomšík, 2002, s. 63)

<sup>15</sup> Personálny informačný systém (Personnel Information System) býva označovaný často ako HR systém, prípadne HR IS (Human Resources Information System). V texte budem využívať skratku PIS, keďže na rozdiel od HR IS neevokuje ponímanie človeka ako zdroja. Len upozorním, že skratkou PIS je niekedy označovaný podnikový informačný systém (v tomto texte využívam skratku ERP).

<sup>16</sup> Máček, Tomšík (2002, s. 62 - 62) uvádzajú, že potreba automatizovaného spracovávania miezd sa objavuje už pri 20 pracovníkoch.

<sup>17</sup> Pojem plat sa zjednodušene povedané používa v organizáciách, ktoré sú financované štátom (bližšie § 109 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

<sup>18</sup> V Českej republike aj na Slovensku je to uvedené v zákonníku práce (ČR - § 99 v zákone č. 262/2006 Sb., SR - § 99 v zákone č. 311/2001 Z. z.).

### 3.3 Špecifické vlastnosti PIS

PIS sa v niektorých veciach odlišuje od iných systémov. Máčel a Tomšík (2002, s. 65-67) označujú štyri oblasti, na ktoré chcem upozorniť a to dopady legislatívy, implementácia PISu, nerovnomerné spracovanie a bezpečnosť. Každú oblasť stručne priblížim a pokiaľ neuvediem inak, vychádzam z vyššie uvedeného zdroja.

#### 3.3.1 Legislatíva

Problém s legislatívnymi pravidlami a obmedzeniami je v dvoch rovinách a to zložitost' právnej úpravy a časté zmeny. Zložitost' je spôsobená tým, že pravidlá, ktoré treba dodržiavať sa nenachádzajú len v zákonníku práce, ale aj vo vyhláškach ministerstiev a súvisiacich orgánov (oblasť daní, sociálnych a zdravotných odvodov, štatistického výkazníctva a pod.)

Zmena zákonov a vyhlášok je oproti iným oblastiam v ERP častá (výnimku tvorí podľa môjho názoru účtovníctvo a spracovanie daní) a dodávatelia (prípadne podniky pomocou vlastných síl) musia vytvárať aktualizácie PIS, čo pri komplexnejších systémoch nie je najjednoduchšie.

Okrem legislatívy tvoria obmedzenia a požiadavky na PIS aj vnútorné smernice a kolektívne zmluvy.

#### 3.3.2 Implementácia

Odišnosti PISu od iných systémov spôsobujú, že implementácia je jednoduchšia a menej riziková. Túto výhodu má PIS vďaka niekoľkým faktorom. Počet aktívnych užívateľov je nízky, sú odborne pripravení a majú prehľad o tom, čo má systém vykonávať (mzdová účtovníčka). Vďaka prísnyim legislatívnym požiadavkám, ktoré vytvárajú určitý rámec základných požiadaviek na systém, je možné riešenia typizovať (pozn. autora: niečo ako vytváranie best practices). To znamená menej chýb pri implementácii (vyššia šanca na jej úspešné dokončenie). I keď nastanú problémy pri implementácii, obvykle to nie je pre podnik fatálne, keďže proces spracovania miezd nepatrí medzi hlavné procesy (tak isto ako iné procesy v personalistike).

Dochádzkový systém je však výnimkou z vyššie uvedeného. Pri aplikácii pravidla „informácie majú do IS vstupovať čo najbližšie miestu, kde prirodzene vznikajú“ (Máčel, Tomšík, 2002, s. 66) by mali jednotliví líniový manažéri udržiavať a kontrolovať údaje o dochádzke svojich podriadených, keďže najlepšie vedia, kto, kedy a prečo nebol na pracovisku. Pri zmene dochádzkového systému je tým pádom ovplyvnený manažment (nižší a stredný). K tomu ešte treba pridať zákonné právo zamestnancov na nahliadanie do svojej evidencie. Ďalším problémom môže byť nechut' pracovníkov k zmene, keďže môžu mať menšiu (aj pre väčšinu len potenciálnu) možnosť k manipulácii údajov.

#### 3.3.3 Nerovnomerné spracovanie

V systémoch PIS (hlavne teda v spracovaní miezd) je jasný nárazový a cyklický spôsob práce. Od konca mesiaca do výplatného termínu (obvykle 5 až 15 dní) je potrebné spracovať všetky údaje o dochádzke a vypracovať mzdy. Na jednej strane je teda kritické obdobie, počas ktorého by sa nemali vyskytnúť väčšie technické problémy, na druhej strane je vymedzený nekritický čas, počas ktorého je možné napríklad vzdelávať pracovníkov, vykonávať servisné zásahy, aktualizácie softvéru a pod. To teda znamená znížené nároky na spoľahlivosť mimo kritické obdobie u mzdového systému. U dochádzkového systému je potrebná vyššia spoľahlivosť, pretože tento systém by mal fungovať nepretržite, aby mohli byť zaznamenávané údaje v reálnom čase.

#### 3.3.4 Bezpečnosť

Hrozba úniku dát zvyčajne nie je veľmi veľká, keďže nejde o dáta hlavných procesov a konkurencia ich nemôže až tak výhodne využiť. (Špecifická situácia je u organizácií, ktoré sú financované z verejných rozpočtov. Tam je totiž hrozba medializácie získaných informácií.) Ak by aj osoby z externého prostredia mali veľký záujem o získanie takýchto údajov, existujú jednoduchšie a hlavne bezrizikové spôsoby ich získania, než útok na PIS (pri bežných postoch prieskum trhu práce,

u konkrétnej osoby zase priama otázka). Riziko existuje pri úniku informácií do vnútorného prostredia, čo môže vyvolať konflikty a ovplyvniť organizačnú kultúru. Riziko je o to väčšie, že niektorým pracovníkom (mzdová účtovníčka, pracovníci IT) sa nedá zabrániť prístupu k nim.<sup>19</sup>

### 3.4 História a trendy

V tejto kapitole pomocou (Walker et al., 2003, s. 14-17, 26) uvediem stručný vývoj počítačového spracovania údajov o zamestnancoch. Pôvodne sa k tomuto účelu využívali tzv. mainframové systémy. Postupne sa začalo v 90. rokoch (poznámka: v Českej a Slovenskej republike pravdepodobne neskôr) v podnikoch prechádzať na technológie klient/server a ERP systémy (spolu s reengineeringom procesov). Myšlienku mať jeden ERP systém so spoločnou databázou, ktorá by riadila všetky podnikové zdroje (t. j. i pracovníkov) však bolo veľmi náročné a drahé pri uplatňovaní v praxi. Zložitá záležitosť je implementovať ERP, ktoré by vhodne podporovalo hlavné podnikové procesy a personálne moduly mávajú tým pádom obvykle nižšiu prioritu.

Spoločnosti začali hľadať alternatívy k nákladným ERP projektom a tú vidia uvedení autori v tzv. webových systémoch, workflow, outsourcingu. Dôležitá je myšlienka samoobslužných systémov, čo tvrdia napr. aj (Boroughs, Palmer, Hunter, 2008, s. 44). Spolu s automatizáciou je to kľúč k efektívnym úsporám v tejto oblasti. Z pohľadu zamestnancov to predstavuje napríklad úpravu osobných informácií, voľba vzdelávacích aktivít, prehľad podnikových politík a pravidiel, odpracovaných hodín a miezd spolu s možnosťou niektorých úprav (penzijné pripoistenie, odpočty), žiadosti o nadčasy a pod. Z pohľadu manažérov sa jedná o prehliadanie, prípadne úpravy údajov alebo miezd svojich podriadených, schvaľovanie nadčasov, modelovanie mzdových rozpočtov, štatistiky, reporty atď. Z pohľadu zamestnancov a manažérov sa nejedná o pridanie práce, keďže inak by museli niektoré úlohy riešiť formulármi alebo žiadosťami (kontakt s personálnym pracovníkom a čakanie na výsledok jeho práce).

---

<sup>19</sup> Na druhú stranu existujú zákony o ochrane osobných informácií, kde sú uvedené až miliónové pokuty (v ČR zákon č. 101/2000 Sb., o ochrane osobných údajů, v SR zákon č. 428/2002 Z. z. o ochrane osobných údajov), čo znižuje hrozbu zneužitia zo strany vlastných zamestnancov.

## **4 SPOLOČNOSŤ ZVOLENSKÁ TEPLÁRENSKÁ A.S.**

Od tejto kapitoly až do konca práce sa zameriam na proces evidencie a spracovania dochádzky v konkrétnej spoločnosti Zvolenská teplárenská a.s. so sídlom vo Zvolene (Slovensko). Najskôr stručne priblížim históriu a aktuálnu situáciu podniku. Ďalej popíšem proces evidencie a spracovania dochádzky aj s problémami, ktoré sa v ňom vyskytujú. Následne sa pokúsim o návrh riešenia tak, aby došlo k odstráneniu problémov a nakoniec toto riešenie ekonomicky ohodnotím.

### **4.1 Stručná história a popis podniku**

História teplárne vo Zvolene siaha k prelomu 40. a 50 rokov, kedy sa začala výstavba. Tepláreň bola dokončená v roku 1954 a zo začiatku spaľovala hnedé uhlie, čierne uhlie a mazut. Bol vybudovaný parovod a horúcovodná sústava, pomocou ktorých boli zásobované priemyselné podniky a sídliská. Kvôli zhoršujúcej sa kvalite triedeného uhlia a zvyšujúcej sa ceny mazutu došlo k výstavbe nového bloku – tepláreň B1 (1991-1992). Tá bola určená k spaľovaniu prachového (energetického) hnedého uhlia. K výrobe tepla sa pridala aj produkcia elektrickej energie. (Zvolenská teplárenská akciová spoločnosť, 2009; Jankovský et al., s.6) Podľa (Stredoslovenská energetika, 2002) bola v teplárni roku 1992 uvedená do prevádzky prvá chrbticová počítačová sieť na Slovensku, využívajúca optické vlákna.

Samotná spoločnosť Zvolenská teplárenská, a.s. vznikla podľa (Jankovský et al., 2009, s.6) v roku 2002 po zrušení Stredoslovenských energetických závodov š.p. Žilina ako jedna zo štyroch nástupníckych organizácií. Jediným vlastníkom je Fond národného majetku (štát). Hlavným predmetom činnosti je výroba, dodávka a rozvod tepla a elektriny. V súčasnosti vykuruje takmer 80% bytov (11 tisíc) a niekoľko priemyselných objektov. V rokoch 2006-2008 prebehala modernizácia, počas ktorej došlo k zníženiu emisií a doplnilo sa spaľovacie zariadenie na drevnú štiepku.

#### **4.1.1 Organizačná štruktúra**

Organizačná štruktúra je v podobe líniovo-štábného usporiadania. Čo sa týka zoskupovania činností do útvarov, štruktúra je vytvorená zväčša na základe funkčnej špecializácie. Sú tu napr. útvary merania, autodopravy, strojojne, kotolne a pod. Predmetne je čiastočne odlišená organizácia na útvare obchodu a marketingu, kde je to rozdelené na útvar, ktorý má na starosti teplo a útvar zameraný na elektrinu. Celkovo sa teda jedná o kombinované usporiadanie s výrazným (väčšinovým) podielom funkčnej špecializácie. Obrázok organizačnej štruktúry je uvedený v prílohe.

#### **4.1.2 Pracovníci**

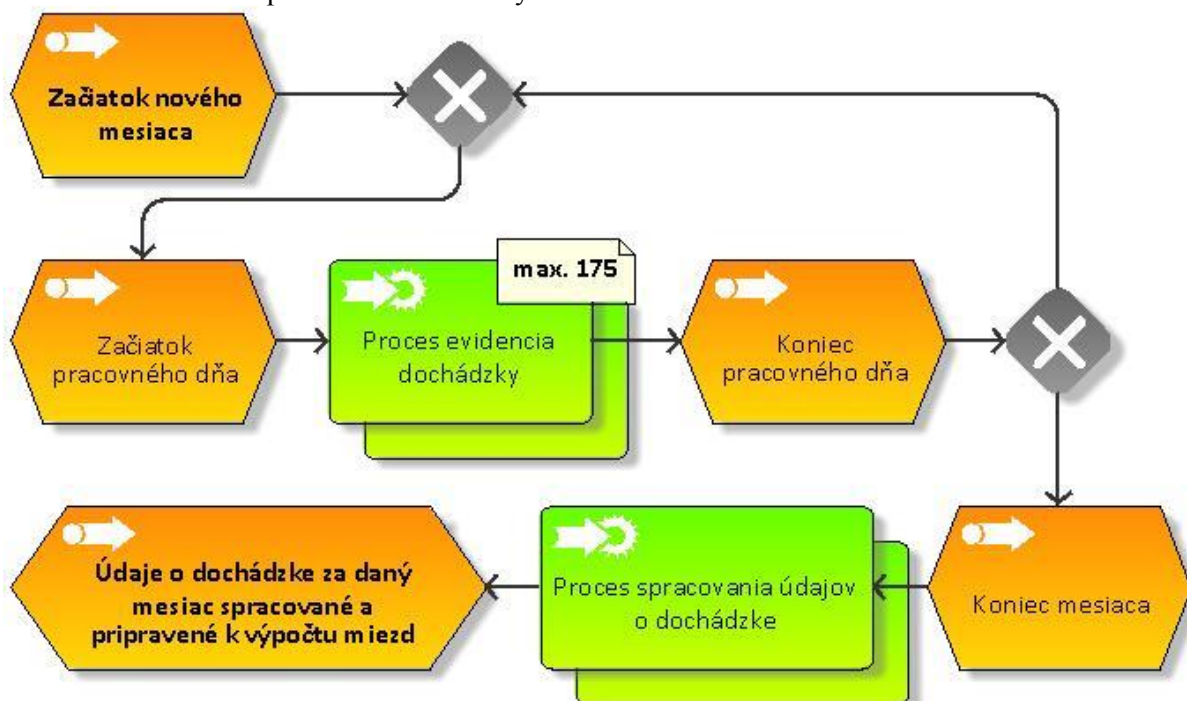
Počet zamestnancov je 175. Z toho je 46 technicko-hospodárskych (TH) pracovníkov – (manažéri, majstri, administratíva atď.) a 129 robotníkov, ktorí sa delia na zmenových a denných (Jankovský et al., 2009, s. 8-9). Všetci pracovníci majú pevne stanovenú pracovnú dobu (od-do), počas ktorej sa musia nachádzať na pracovisku (s výnimkou niektorých zamestnancov z vedenia podniku).

## 5 PÔVODNÝ PROCES EVIDENCIE A SPRACOVANIA DOCHÁDZKY

### 5.1 Popis a model procesu

V tejto časti popíšem proces spracovania dochádzky v podniku Zvolenská teplárenská, a.s. Najskôr uvediem textový popis procesu, ktorý následne rozoberiem z pohľadu teórie a v ďalšej kapitole ho doplním modelom v notácii EPC s niektorými rozširujúcimi prvkami. Nižšie je na obrázku prehľadný náčrt celého procesu spolu s dvoma podprocesmi. V kap. 5.1.2 neuvádzam model podprocesu evidencie dochádzky, keďže ho nepokladám za tak zložitý (pre predstavu je uvedený v prílohe B). Tento podproces má samozrejme viacero inštancií počas dňa (maximálne 175, keďže toľko je pracovníkov). To, že ho tu bližšie nespomínam však neznamená, že je z hľadiska celého procesu nedôležitý. Naopak je dôležitou súčasťou problémov aj jeho riešení. Detailný podproces spracovania údajov o dochádzke je tiež uvedený v prílohe (príloha A). V kap. 5.1.2 som použil jeho zjednodušenú podobu.

Obrázok č. 6: Proces spracovania dochádzky



Zdroj: autor

#### 5.1.1 Popis

Ako som uviedol v kapitole 4.1.2, pracovníci sú rozdelení do 2 skupín. THP (technicko-hospodársky pracovník) a robotníci (ktorí sú ďalej rozdelení na denných a zmenových). Ich spracovanie evidencie sa mierne odlišuje, na čo upozorním v nasledujúcom popise.

Proces spracovania dochádzky súvisí v prvom rade s jej evidenciou. Tá prebieha už niekoľko desiatok rokov rovnakým systémom, pri ktorom sa využívajú tzv. „pichačky“ – dochádzkové lístky a dochádzkové hodiny – mechanické značkovacie zariadenie, ktoré po zasunutí lístku a zatiahnutí za páku vytlačí dátum a čas na určené miesto (podľa dňa v mesiaci). Dochádzka sa eviduje na dvoch miestach, v bloku A a v bloku B, po dvoch dochádzkových hodinách na každom bloku. Zamestnanci vstupujú cez voľne otvorené dvere do budovy, vyberú si svoj dochádzkový lístok z priehradiek umiestnených na stene, v dochádzkových hodinách si ich označia a vrátia späť do svojej priehradky. V mieste označovania lístkov je vrátnica s jedným pracovníkom a momentálne aj zamestnanec externej bezpečnostnej služby.

Na konci mesiaca začne mzdová účtovníčka pripravovať podmienky pre spracovanie dochádzkových údajov. Táto práca spočíva v exporte údajov zo SAPu (zoznam ľudí, priradené kalendáre, zoznam stredísk, zákaziek, kódy zmien atď.) do zdieľaného adresára (s názvom „Úložisko prenosov“) na súborovom serveri (file server). Odtiaľ ich vloží do svojho programu Evidencia práce (EP, viac informácií vid' kap. 5.2.1) s pracovným názvom „Centrum“. Po úpravách v jej inštancii programu („Centrum“) vytvorí export zdieľaného adresára každého pracoviska (t.j. pre každého majstra/zmenového inžiniera). Každé pracovisko má svoj vlastný adresár na súborovom serveri, v ktorom je okrem prenosových súborov uložený aj program EP (každý majster/zmenový inžinier má teda vlastný program EP).

Majstri/zmenoví inžinieri si vo svojom programe EP načítajú údaje, ktoré im pripravila mzdová účtovníčka. Ďalej prepíšu údaje z dochádzkových lístkov robotníkov do svojich programov EP (robotníci nemajú prístup k počítaču a ani nie je po nich požadovaná schopnosť ovládať ho). Spracované výkazy vytlačí, pripojí potrebné doklady (dochádzkový, dovolenkový lístok atď.), podpíše. Ukáže ich robotníkom na kontrolu a dá podpísať. Následne spraví export vložených údajov do adresára „Úložisko prenosov“ a odnesie všetko na mzdový útvar (malo by to byť do piateho až šiesteho dňa mesiaca, aby stihla skontrolovať a pripraviť údaje pre výpočet miezd).

Na mzdovom útvaru si mzdová účtovníčka načíta do svojho EP všetky súbory od majstrov/zmenových vedúcich s vyplnenou dochádzkou. Popri tom skontroluje správnosť údajov s prinesenými dokladmi,

TH pracovníci si najneskôr do spomínaného piateho až šiesteho dňa nového mesiaca sami prepíšu údaje z dochádzkových lístkov do tabuľky (šablóna v programe Microsoft Excel) – výkaz práce. V tejto tabuľke sú automatické vzorce, ktoré urýchlia jej vyplnenie. Následne si výkaz vytlačia, podpíšu a pripoja k nemu dochádzkový lístok a ďalšie potrebné doklady (dovolenkový lístok, priepustku, potvrdené nadčasy a dni, ktoré má pracovník pohotovosť doma). Výkaz spolu s dokladmi dajú na kontrolu a podpis vedúcemu pracovníkovi. Podpísaný výkaz odnesie každý zamestnanec na mzdový útvar.

Mzdová účtovníčka skontroluje, či súhlasí výkaz TH pracovníkov s dochádzkovým lístkom a ďalšími dokladmi. V prípade problému kontaktuje príslušného zamestnanca. Potom prepíše EP údaje za každého zamestnanca. Keď sú všetky údaje za robotníkov aj za TH pracovníkov spojené v jej programe EP, vykoná export do „Úložiska prenosov“ na súborovom serveri. Potom v systéme SAP načíta tieto údaje. Po kontrole prenosu a prípadných opravách dá pokyn na výpočet miezd (ich výška, odvody a pod.). To je v podstate koniec procesu, na ktorý sa zameriavam (produktom sú údaje o pracovných dobách pracovníkov ako základné údaje pre výpočet miezd) Vypočítané údaje sú prístupné útvaru controllingu, ktorý ich už len záúčtuje a vytvorí platobné príkazy.

### 5.1.2 Model

V modeloch v rámci zjednodušenia považujem jednu rolu za implicitnú (neuvádzam ju, len v nadpise obrázku), pokiaľ nie je danej aktivite priradená iná rola (žltý element). Výnimku som spravil na úvodnom modeli celého procesu (kap. 5.1), keďže role upresňuje až v podprocesoch.

Na prvom podprocese (Obrázok č. 7) je namodelovaný proces spracovania výkazov na mzdovom útvaru. Takmer všetky aktivity vykonáva mzdová účtovníčka. U kontroly a oprave prenesených údajov jej môže pomáhať personalistka, ale nie je to pravidlom a preto ju na modeli neuvádzam. Na tomto diagrame som využil aj ďalšie dva typy informácií. Informačný systém (modrý element s piktogramom obrazovky), ktorý je využívaný pri danej aktivite a databázu – v tomto prípade skôr súborový server (šedý element s piktogramom disku), na ktorom sa ukladajú a zdieľajú údaje o dochádzke. Pripomením, že uvedený logický operátor („+“) je AND (a zároveň).

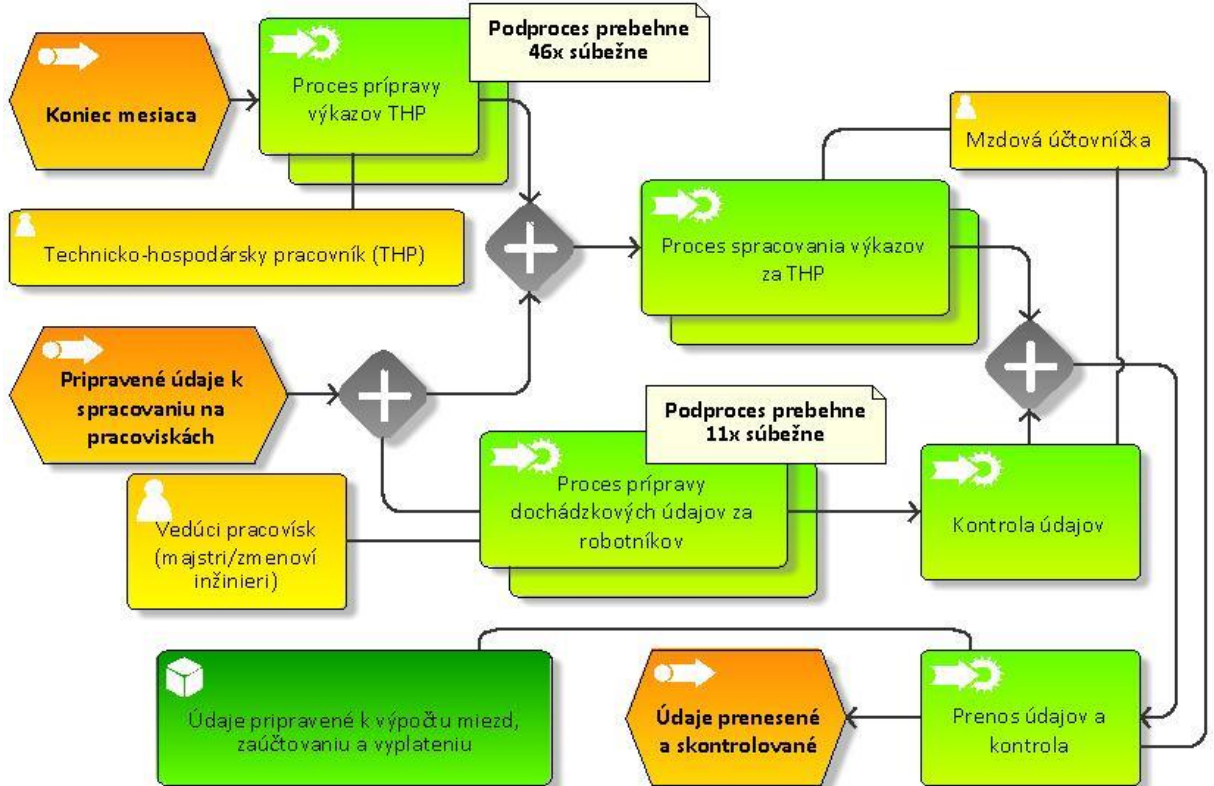
Na nasledujúcom obrázku (Obrázok č. 8) je uvedený EPC diagram procesu prípravy výkazu TH pracovníka. Ako doplňujúce informácie k udalostiam a aktivitám sú tam dokumenty prikladané k výkazu, rola vedúceho (okrem aktivít spojených s touto rolou vykonáva všetky aktivity TH pracovník). Nakoniec som pridal produkt tohto podprocesu a to spracovaný výkaz. Len pripomením, že uvedená logická spojka („x“) predstavuje XOR, t.j. práve jedna a len jedna z možností.



Obrázok č. 9 ukazuje model podprocesu spracovania výkazov za THP (vykonáva mzdová účtovníčka). V tomto modeli sú oba typy logický operátorov a doplnil som tam systém (resp. skôr program) EP, do ktorého sú zadávané údaje. Produktom sú údaje, uložené v EP.

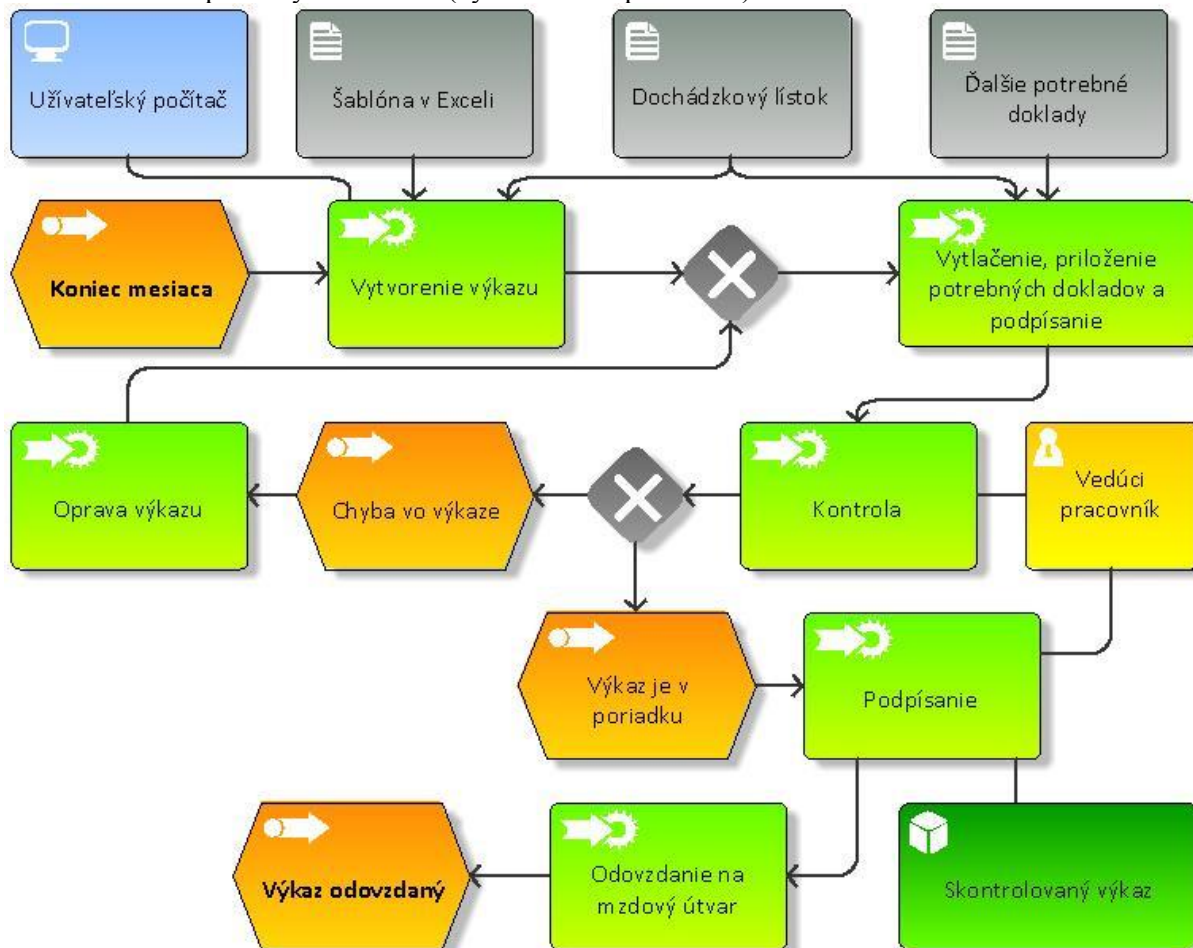
Na poslednom modeli (Obrázok č. 10) je podproces spracovania výkazov podriadených robotníkov. To znamená, že všetky aktivity okrem tých, ktoré sú spojené s rolou robotníka, vykonáva majster/zmenový vedúci. Na konci podprocesu vznikne niekoľko skontrolovaných výkazov za robotníkov (uložených na súborovom serveri, ako aj na vytlačených výkazoch).

Obrázok č. 7: Spracovanie údajov o dochádzke – zjednodušené (vykonáva mzdová účtovníčka)



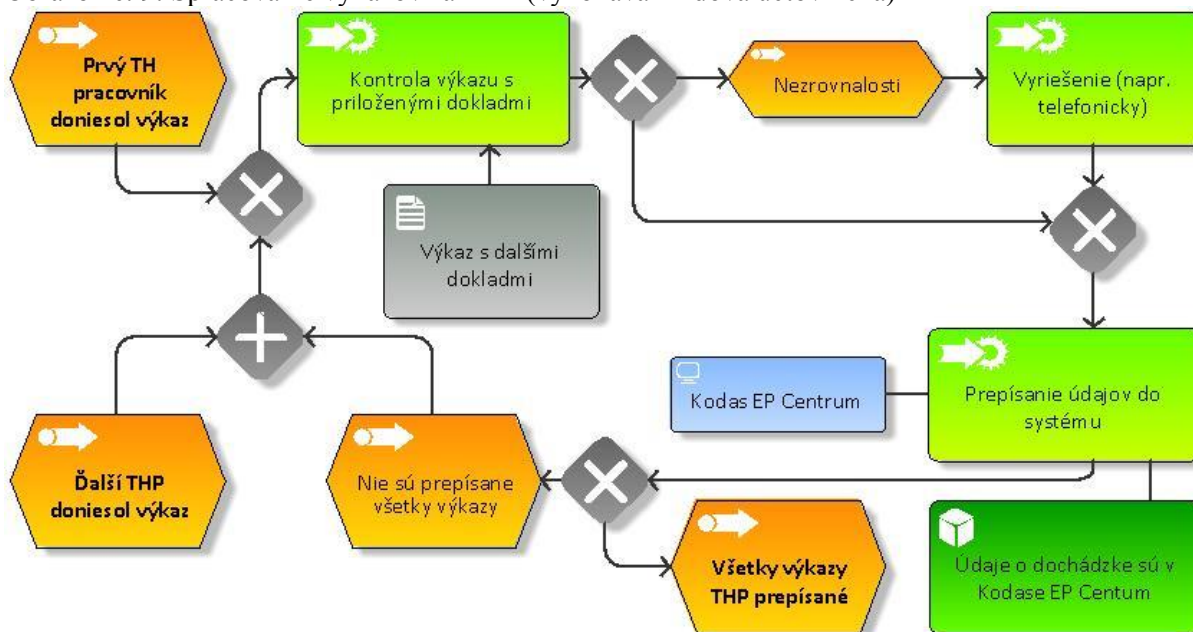
Zdroj: autor

Obrázok č. 8: Príprava výkazov THP (vykonáva TH pracovník)



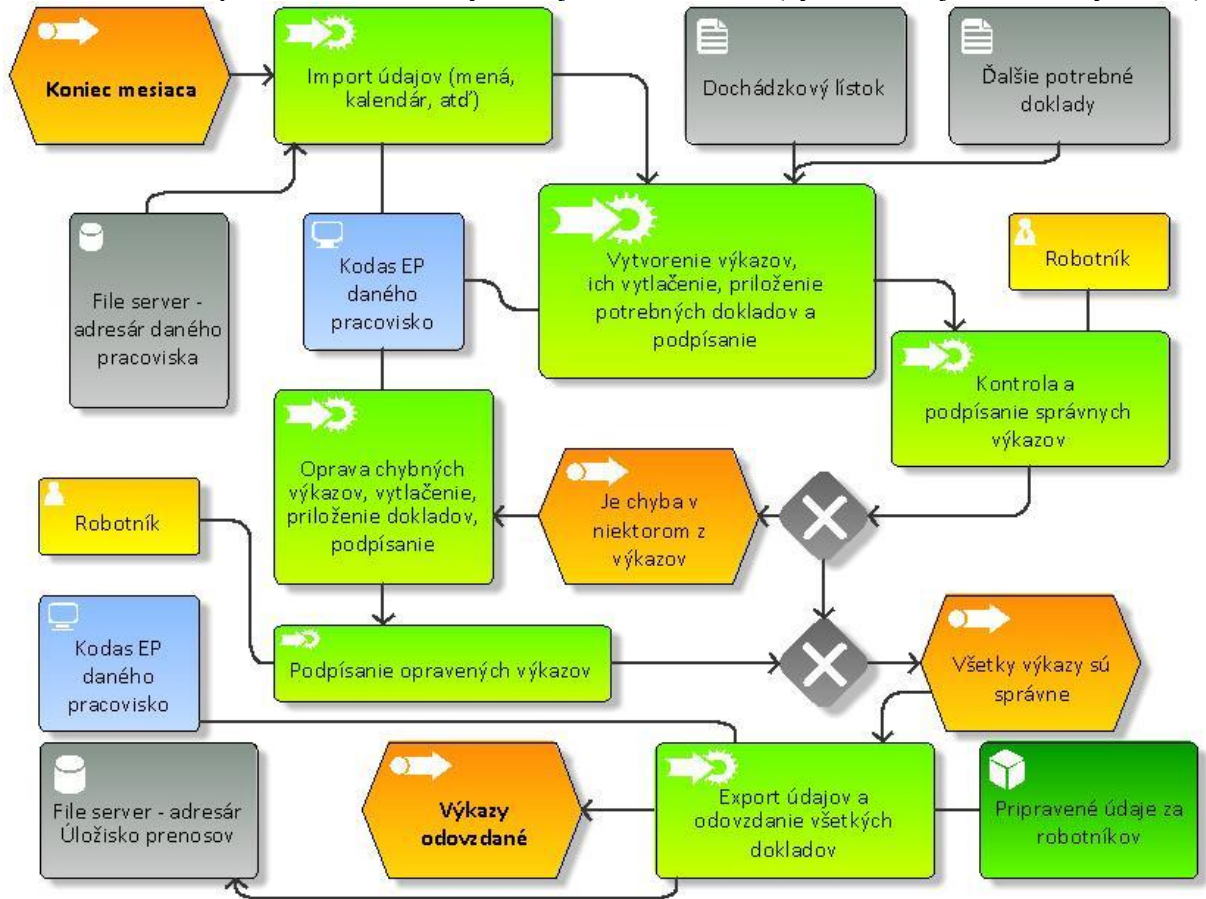
Zdroj: autor

Obrázok č. 9: Spracovanie výkazov za THP (vykonáva mzdová účtovníčka)



Zdroj: autor

Obrázok č. 10: Príprava dochádzkových údajov za robotníkov (vykonáva majster/zmenový vedúci)



Zdroj: autor

### 5.1.3 Vlastnosti procesu

Je jasné, že proces evidencie dochádzky a spracovanie miezd nepatrí medzi hlavné a kľúčové procesy podniku. V závislosti na požadovanom delení procesov (viac v kap. 1.2) by som ho zaradil do kategórie zdieľaný proces (Fiala, Ministr, 2003), proces prípravy zdrojov (ISO) respektíve proces podporný (Šmída, 2007, Řepa, 2007). Dôvodom je, že z pohľadu teórie sa jedná o proces interný, keďže zákazníkom procesu je útvar controllingu, respektíve zamestnanec (interný subjekt spoločnosti) a proces neprináša podniku priamo žiadne tržby. Z pohľadu Řepy by som ho zaradil viac k servisným procesom, keďže má jasný produkt – údaje potrebné k zaúčtovaniu a vyplateniu miezd (prípadne správne spočítané mzdy z pohľadu zamestnancov) – a tento výstup vytvára proces svojím priebehom od začiatku do konca (podproces evidencie dochádzky je viac prierezový).

Z hľadiska workflow (i keď nie je zavedený žiadny automatizovaný systém) by sa jednalo určite o administratívne workflow (viď prílohu B). Proces je totiž jednoduchý, dobre štrukturovatelný a prebieha opakovane, s pomocou štandardizovaných formulárov a dokumentov.

Proces evidencie dochádzky začína príchodom zamestnanca do práce a prebieha viac inšancií zároveň (max. 175 – počet zamestnancov). Proces spracovania dochádzkových údajov začína prvý pracovný deň v novom mesiaci (to znamená, že spúšťačom je časová udalosť) a končí prípravou kompletných a správnych údajov, z ktorých je možné vypočítať mzdy. Vždy beží len jedna inšancia procesu (medzi 1. a 20. dňom mesiaca) – iba ak by sa vyskytli nečakané vážne problémy (choroba na mzdovom útvare, nefunkčnosť systémov) a spracovanie miezd by sa predĺžilo až do ďalšieho prvého pracovného dňa, tak by sa teoreticky mohla spustiť ďalšia inšancia (vytváranie výkazov). To by však bola veľmi neštandardná situácia, ktorej pravdepodobnosť je veľmi nízka.

Aby mohol proces spracovania dochádzkových údajov správne prebehnúť a poskytnúť zodpovedajúci výstup, vyžaduje niekoľko vstupov. Základným je súbor údajov o dochádzke, čo predstavuje počet

odpracovaných hodín a označenie iných činností, než práca (dovolenka, choroba, nadčas, pohotovosť...). K tomu vyžaduje aj potvrdené doklady dokazujúce údaje o dochádzke. Ako som už spomínal vyššie, výstupom procesu sú údaje o dochádzke, z ktorých je možné vypočítať mzdy v prostredí SAPu.

Z veľkej časti je proces vykonávaný síce s pomocou výpočtovej techniky, ale v zásade manuálne. Z časti je automatizované vyplňanie výkazu, keďže v excelovskej tabuľke sú pripravené vzorce, ktoré dopočítajú sumy. Ďalšou automatizáciou je zasiahnutý prenos dát z pracovísk na mzdový útvar a z EP do SAPu (a v ňom výpočet odvodov a záloh na daň, ale na to sa nezameriavam). Viac informácií o časovej náročnosti jednotlivých aktivít uvádzam v kapitole 5.4.

Z hľadiska CMM by som tento proces zaradil do druhej úrovne, t.j. opakovateľný. Prebieha intuitívne, ale tým, že sa opakuje každý mesiac a pracovníci sú naň navyknutí, je ľahko opakovateľný. Definícia procesu je uložená najmä v hlavách pracovníkov a nie sú presne formulované vstupy, výstupy a priebeh procesu. Prípadne problémy sa riešia operatívne.

## 5.2 IT/IS infraštruktúra

Do podnikovej siete je zapojených niekoľko serverov a približne 50 užívateľských staníc. Okrem nich sú tu samozrejme aj výrobné systémy, tie sú však vysoko špecializované a nesúvisia s oblasťou procesu spracovania dochádzky, takže túto oblasť opomeniem.

### 5.2.1 Dochádzkový systém

Úlohu personálneho systému plnil v spoločnosti niekoľko rokov program od žilinskej<sup>20</sup> spoločnosti Kodas, konkrétne Personalistika a mzdy (PAM). Pracuje pod operačným systémom DOS od Microsoftu a v prevádzke bol približne od začiatku deväťdesiatych rokov.

Spočiatku sa používal na tvorbu podkladov miezd. V polovici deväťdesiatych rokov však SSE zakúpilo SAP, v ktorom sa začala (okrem iného) spracovávať dochádzka a mzdy. Nevýhodou SAPu však je, že jeho ročné náklady sa odvíjajú od počtu pracovníkov, ktorí k nemu pristupujú. Preto bolo snahou minimalizovať počet pristupujúcich pracovníkov. Keďže pri spracovaní dochádzky by museli do SAPu pristupovať okrem pracovníkov personálneho útvaru aj majstri a vedúci, rozhodlo sa SSE používať ďalej časť pôvodného Kodasu – Evidencia práce (EP). Tento softvér čiastočne upravili pracovníci IT oddelenia SSE tak, aby bolo možné načítať súbory, exportované zo SAPu (zoznam ľudí, priradené kalendáre, zoznam stredísk, zákaziek, kódy zmien atď.). Program nie je sieťový. Z toho dôvodu sú kópie programov uložené na súborovom serveri v rôznych adresároch (adresáre pre pracoviská – majstri/zmenoví inžinieri). Mzdová účtovníčka ho má na svojom počítači. Pri rozdeľovaní a spájaní údajov o dochádzke sa používa súborový server (file server) so zdieľanými adresármi (Obrázok č. 11).

### 5.2.2 Podnikový informačný systém

Jedným z hlavných nevýrobných systémov je podnikový informačný systém od spoločnosti SAP. Konkrétne je to mySAP ERP (verzia 2005). V ňom sú zakúpené a používané moduly finančného a nákladového účtovníctva a účtovníctva investičného majetku. Ďalej sa využíva modul materiálového hospodárstva, čo predstavuje sklad, nákupy a predaje na sklad (jedná sa o materiál potrebný k údržbe teplárne, nie suroviny potrebné pre výrobu). Nachádza sa tu aj modul ľudských zdrojov, no z finančných dôvodov sa využíva len na vypracovávanie miezd a nie na spracovanie dochádzky (ročná platba za licenciu sa odvodzuje od počtu pracovníkov, ktorý k systému pristupujú a pri spracovaní dochádzky by potrebovalo k systému pristupovať množstvo zamestnancov).

Systém mySAP využíva priamo k svojej prevádzke jeden server (Dell PE 2950). V súvislosti s ním sú však v podniku ďalšie dva servery. Na prvom (Dell PE 1950) je SAP Solution Manager, ktorý je

<sup>20</sup> Tak ako je uvedené aj v histórii spoločnosti v kapitole 4.1, pôvodne bola tepláreň súčasťou SSE, š.p. (Stredoslovenská energetika), ktoré mali centrum v Žiline a o implementovaných systémoch sa rozhodovalo centrálnie. Z toho dôvodu bol pravdepodobne vybraný dodávateľ zo Žiliny.



využívaný napr. k inštalácii upravených verzií mySAPu. Druhý server má konfiguráciu ako prevádzkový server a je používaný ako testovací a vývojový systém.

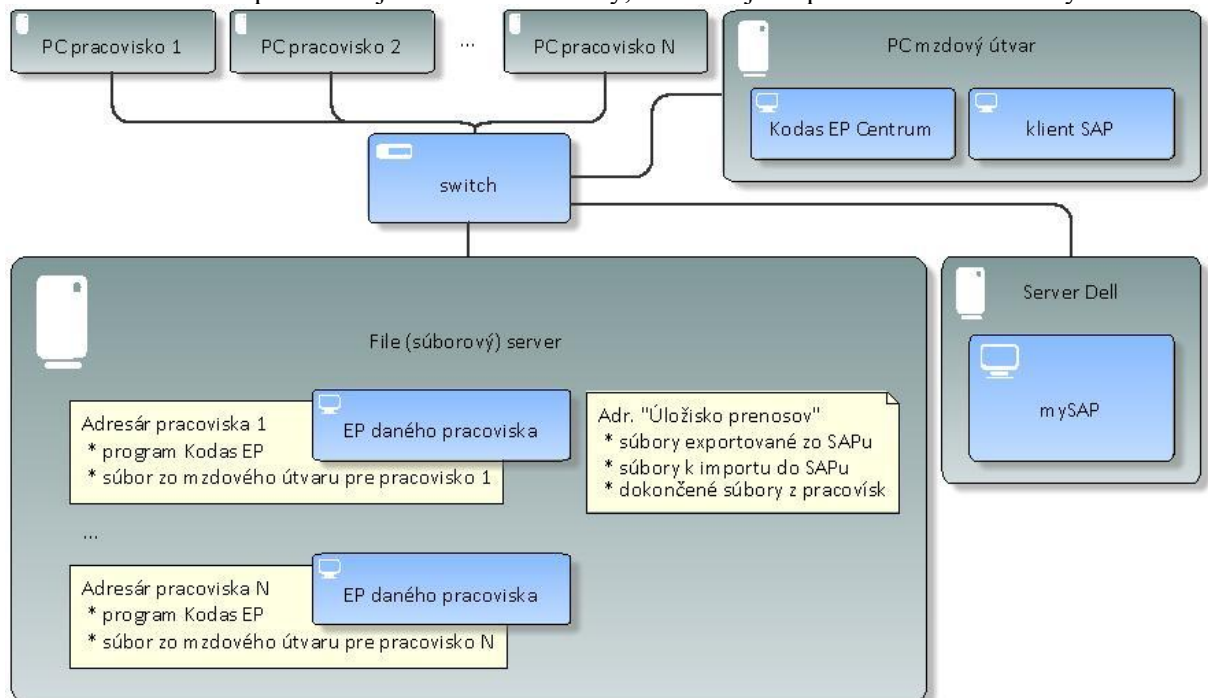
### 5.2.3 Ďalšie systémy

Čo sa týka iných systémov v podnikovej sieti, nachádza sa tu e-mailový systém, systém na zdieľanie súborov (súborový/file server), evidenciu dopravy a riadenie údržby. Každý z nich je na samostatnom serveri.

### 5.2.4 Celkový pohľad

Na obrázku je uvedený pohľad na súčasti infraštruktúry, ktoré súvisia so spracovaním dochádzky. Počet pracovných počítačov je minimálne 46 (každý TH pracovník má jeden). V podstate by teda mohlo byť až 46 adresárov (a kópií program EP). V praxi je však tento spôsob zberu údajov o dochádzke využívaný len na 11 počítačoch a to u majstrov/zmenových vedúcich. Samotní TH pracovníci (aj majstri a zmenoví za samých seba) nevyužívajú tento systém, ale pripravujú si výkazy v excelovských tabuľkách, ktoré vytlačia a zanesú ma mzdový útvar (bližšie vid' popis procesu, kap. 5.1.1).

Obrázok č. 11: Časti podnikovej IT/IS infraštruktúry, súvisiacej so spracovaním dochádzky



Zdroj: autor

## 5.3 Problémy

Z rozhovorov so zodpovednými osobami vyplynulo niekoľko oblastí, ktoré sú problémové a potrebujú zlepšiť. Je to najmä objektivnosť údajov, náročná údržba programu, poruchovosť a časová náročnosť

### 5.3.1 Objektivnosť údajov

Podstatou tohto problému je, že v aktuálnom procese nie sú pracovníci nútení pravdivo zaznamenávať svoje príchody a odchody. Všetky dochádzkové lístky sú voľne prístupné. Pokiaľ vedúci pracovník nemá dokonalý prehľad o svojich podriadených, môžu nastať situácie, v ktorých za neprítomných (napr. oneskorený príchod, skorší odchod z práce) zamestnancov označia dochádzkové lístky ich kolegovia. Taktiež je bez väčších ťažkostí možné opustiť areál závodu bez kontroly priepustky (t. j.

bez objektívneho dôvodu), napríklad s niekým v aute (súvisí to s problémom zabezpečenia objektu, minimálne v jednom z dvoch blokov teplárne)..

Je otázne na koľko je tento problém rozsiahly, keďže k manipuláciám sa oficiálne neprizná nikto.<sup>21</sup> Ide však o akési „verejné tajomstvo“, že sa tak pravidelne deje a existuje tichá tolerancia tohto stavu. Tento problém je na jednej strane náročné vyčíslit' (ako napríklad ušlý zisk, zvýšené náklady), na druhej strane je snaha vedenia o zamedzenie tohto stavu. Dopady tohto problému môžu negatívne vplývať na motiváciu pracovníkov a ich pracovnú morálku.

Závažnejším rizikom nepresných údajov o prítomnosti zamestnancov môžu byť úrazy, ktoré sa stanú v dobe, keď je pracovník podľa dochádzkového lístka v práci, ale v skutočnosti sa v nej nenachádza. Ak sa to nepodarí zamestnávateľovi dokázať, môže to znamenať vyplácanie náhrad škôd. Ak by zase zamestnanec opustil pracovisko v služobnom aute bez pripustky (oficiálne je na pracovisku), mohlo by to znamenať ďalšie komplikácie pri nehode (hmotné škody a zdravotné následky).

Myslím, že existuje viacero príčin tohto stavu. U TH pracovníkov by to mohla byť striktná pracovná doba od – do (až na niekoľko pracovníkov z vedenia). A to v prípade, ak z ich pracovnej náplne nevyplýva nutnosť pohybovať sa mimo pracoviska. Všeobecne u všetkých zamestnancov by mohla byť príčinou relatívne jednoduchá možnosť takého jednania. Procese evidencie dochádzky je zastaraný a dá sa jednoducho obísť. To obchádzanie by však bolo náročnejšie bez spolupráce pracovníkov, s trestami, kontrolami a pod. Príčina tohto stavu môže byť teda aj v podnikovej kultúre a systéme riadenia. Keďže tento aspekt by sa dal skúmať v samostatnej práci, budem sa na tento problém dívať len z procesného hľadiska, s vedomím vyššie uvedeného.

Len pre doplnenie uvediem informácie o produktivite práce. Produktivita práce z tržieb (tržby/počet pracovníkov), ktorá je pre tepláreň na úrovni 2,56 (2007), 3,23 (2008) a 3,71 (2009) mil. má stúpajúcu tendenciu (čo je pravdaže pozitívne). Pri produktivite z celkových výnosov ide o hodnoty 2,81 (2007), 4,9 (2008) a 4,69 (2009) mil.<sup>22</sup> Podľa prieskumu (Karpecki, 2010, s. 43) bola produktivita práce v 11 českých teplárenských spoločnostiach podľa odpovedí z roku 2006 na úrovni 5 mil. a z roku 2010 na úrovni až 8 mil. Kč na pracovníka (v práci nie je presne uvedený spôsob výpočtu produktivity). Podľa môjho názoru má teda efektívnosť podniku, vzhľadom na počet pracovníkov určite rezervy. Snaha obchádzať systém môže mať teda teoreticky súvis aj s tým, že zadanú prácu dokážu niektorí zamestnanci splniť za menší čas, než sú nútení zostať v práci. Touto úvahou však už príliš odbočujem a chcel som len poukázať na ďalšiu možnú príčinu problému neobjektívnych údajov o dochádzke.

### 5.3.2 Náročná údržba dochádzkového systému

Systém od Kodasu, je v prevádzke niekoľko rokov (viď kapitolu 5.2.1). Od začiatku poskytoval dodávateľ podporu a riešil prípadné problémy. Už niekoľko rokov však dodávateľ neposkytuje podporu, keďže sa zamerá na svoj novší produkt (systém, ktorý beží pod operačným systémom Windows)<sup>23</sup>. V podniku neprešli na novší systém<sup>24</sup>, čo spôsobilo, že nemajú žiadnu podporu od dodávateľa.

Jeden z aktuálnych problémov je, že program nedokáže pracovať s rokom 2010. Oprava tohto problému si vyžiadala prácu dvoch zamestnancov útvaru informatiky trvajúcu približne dva pracovné dni<sup>25</sup>. Približne rovnaké množstvo práce by bolo potrebné vykonávať každé mesiac.

<sup>21</sup> Zvažoval som anonymný prieskum pomocou internetu, no prístup k počítaču majú len TH pracovníci (cca 26% všetkých zamestnancov). K rozsiahlejšiemu prieskumu napríklad pomocou dotazníkov si myslím, že by bol problém s návratnosťou a pravdivosťou najmä u robotníkov (keďže by to mohli brať ako snahu o obmedzenie ich „výhod“).

<sup>22</sup> Jedná sa o vlastné výpočty z údajov potrebných pri spracovávaní finančnej analýzy podniku v predmete Finančný management.

<sup>23</sup> Viac informácií je na stránke spoločnosti Kodas Žilina – [www.kodas.sk](http://www.kodas.sk).

<sup>24</sup> O tomto nemám bližšie informácie. Každopádne treba mať na pamäti, že sa nejedná o kritickú časť podnikových aplikácií a podnik mohol riešiť iné, podstatnejšie problémy, než prechod fungujúceho dochádzkového programu na nový produkt (ktorý by musel byť prerábaný na spoluprácu so SAPom).

<sup>25</sup> Množstvo práce by sa dalo označiť ako 4 tzv. človekodni. Jednotky ako človekohodina, človekoden (v angličtine man-hour, person-hour, man-day...) sa často používajú v praxi a vyjadrujú množstvo práce, ktorú

Okrem toho samozrejme existuje (ťažko odhadnuteľné) riziko vzniku ďalších ťažkostí v prevádzke dochádzkového systému, ktoré by zamestnávalo interných zamestnancov útvaru informatiky. Vzhľadom na to, že tento systém nie je kritický pre chod podniku, by mohla nastať situácia, kedy by sa tomu IT pracovníci nemohli venovať kvôli dôležitejším záležitostiam, čo by mohlo spôsobiť komplikácie pri tvorbe miezd a samozrejme ďalší stres na mzdovom útvare.

### 5.3.3 Poruchovosť a údržba dochádzkových hodín

Dochádzkové hodiny sú mechanické a tým pádom vyžadujú pre svoju správnu funkčnosť pravidelnú údržbu. Tá spočíva najmä vo výmene farebnej pásky a kontrole, príp. oprave zariadenia. V podniku sú štyri takéto zariadenia a celková údržba za mesiac trvá približne štyri hodiny. Aj tak sa stáva, že sa vyskytnú poruchy a tie si vyžadujú približne dve hodiny práce za mesiac. Na druhú stranu sa nestáva, že by tieto výpadky (údržba a poruchy s opravami) ovplyvnili evidenciu dochádzky, keďže sú pri sebe dvoje dochádzkové hodiny.

### 5.3.4 Časová náročnosť

Časová náročnosť, ako vyplýva aj pri pohľade na popis a model procesu, je spôsobená opakovanými prepismi údajov z papierovej podoby do elektronickej. K tomu prispievajú i opakované kontroly. Podľa analýzy uvedenej v ďalšej kapitole (5.4) je celkový čas, ktorý zaberie prepis a kontrola údajov v procese všetkým pracovníkom dokopy približne 80 až 130 hodín za mesiac (po prepočítaní na počet zamestnancov by to bolo 27 až 45 minút na zamestnanca). Nákladovo to vychádza na sumu približne 15 400 až 25 800 korún (doba ocenená v podstate len cenou práce).

Chcel by som poznamenať, že i keď je práca s časom pri optimalizáciách procesov veľmi častá, vedenie podniku nepokladá problém časovej náročnosti tohto procesu za podstatný. Vzhľadom na to, že je to relatívne najjednoduchšie na analýzu a zlepšovanie (v porovnaní s vyššie uvedenými procesnými problémami), budem sa v ďalších častiach zaoberať aj časovou náročnosťou procesu (a s tým spojenými nákladmi).

## 5.4 Časová a nákladová analýza

Na základe tvrdení, ktoré som uviedol v predchádzajúcej kapitole venovanej problémom v procese (kap. 5.3), sa v nasledujúcich podkapitolách pokúsím o analýzu a celkový súčet potrebného času a nákladov, spotrebovaných v procese spracovania dochádzky.

Podľa výročnej správy (Jankovský et al., 2009, s.10) bol za rok 2008 súčet mzdových nákladov (účet 512, 522) a zákonných odvodov (524, 525, 526) 70 749 643 korún. To pri priemernom počte 175,3 pracovníkov dáva celkové mesačné náklady na zamestnanca (superhrubá mzda podľa terminológie českého daňového systému) približne 33 600 Sk. Pri počte odpracovaných 165 hodín je priemerný hodinový náklad približne 200 korún. Z tohto údaju budem vychádzať pri oceňovaní času pracovníkov.

Treba si však uvedomiť, že podnik by odstránením aktivít v procese, ktoré zaberajú odhadnutý čas, neušetril priamo tieto náklady. Pravdaže iná situácia by bola, keby tieto aktivity robili pracovníci počas nadčasu. Vtedy by sa jednalo o variabilné náklady, ktoré by sa odstránením napr. manuálneho prepisovania ihneď prejavili. V prípade, že pracovníci robia túto prácu počas svojej bežnej pracovnej doby (tak sa to väčšinou v spoločnosti deje), podnik nemá jednoduchý nástroj ako znížiť tieto náklady (teoreticky by mohol obmedziť pracovnú dobu každému pracovníkovi o ušetrený čas mesačne, t.j.

---

vykoná jeden človek za hodinu, deň a podobne. Jedná sa však o veľmi zjednodušený pohľad na produktivitu s viacerými nevýhodami. Viac informácií je možné nájsť napr. na <http://en.wikipedia.org/wiki/Man-hour> alebo v knihe od F. Brooksa *The mythical man-month* z roku 1995.

zmenšiť pracovný úväzok, no bolo by to komplikované kvôli pracovnej a kolektívnej zmluve<sup>26</sup>). Je preto vhodnejšie sa na to dívať z hľadiska toho, akú prácu by robili namiesto daných činností. To znamená, akú hodnotu by vytvorili podniku, respektíve akým nákladom by mohli zabrániť keby mohli ušetrený čas mesačne využiť inak (údržba výrobných a kritických systémov, správa užívateľských staníc, väčšia komunikácia s dodávateľmi alebo zákazníkmi a pod.). Odhad tejto hodnoty je však veľmi náročný. Keďže potrebné informácie sa mi nepodarilo získať a ani nijakým spôsobom odhadnúť, budem veľmi zjednodušene predpokladať, že podniku by iným využitím ušetreného času mesačne priniesli, respektíve ušetrili svoje hodinové náklady (superhrubá mzda). Inými slovami, spoločnosť môže prácu v tejto hodnote využiť na iné, produktívnejšie aktivity, ktoré môžu prispieť napríklad k zvýšeniu zisku alebo celkovej hodnoty podniku.

Pre prehľad uvediem v príslušných častiach aj zjednodušené podoby modelov jednotlivých podprocesov, v ktorých som nechal len aktivity. Ak by začínal podproces logickou spojkou, doplnil som pred ňu udalosť na označenie začiatku. Vo všetkých výpočtoch a tabuľkách používam minimálne a maximálne hodnoty odhadov. Je to z dôvodu vymedzenia priestoru, v ktorom sa hodnoty v realite pohybujú a vytvorenie akéhosi optimistického a pesimistického pohľadu na časy a náklady v procese. Budem predpokladať, že v skutočnosti je rozloženie hodnôt rovnomerné medzi min. a max. hranicou. V niektorých tabuľkách (celkové výsledky) uvediem aj priemerné hodnoty.

### 5.4.1 Objektívnosť údajov

Nákladové vyjadrenie nesprávnych údajov na dochádzkových lístkoch je vzhľadom na absenciu akýchkoľvek presnejších údajov takmer nemožné. Samozrejme ak by všetci pracovníci, ktorí si krátia pracovnú dobu, boli maximálne efektívny, spravili všetku prácu, čo sa od nich očakáva, nemali by žiadne nadčasy a neovplyvňovali by negatívne motiváciu a výkonnosť spolupracovníkov, priame náklady s týmto spojené by takmer neexistovali (a naopak, mohlo by to zvyšovať spokojnosť s prácou). Z pohľadu podniku by pri danom počte zamestnancov (a v krátkom období daných fixných nákladov) a pri odvedenej práci neboli zvýšené náklady. Predpokladám však, že v skutočnosti to má aspoň čiastočne negatívny vplyv na produktivitu práce zvyšných pracovníkov

Ako som spomenul aj v popise problému v kap. 5.3.1, existuje riziko „pracovného“ úrazu. Z toho by podniku vyplývali priame finančné náklady. Odhadnúť toto riziko (pravdepodobnosť a finančný dopad) je však podľa mňa takmer nemožné.

Keďže sa mi nepodarilo určiť presnejší rozsah falšovania dochádzkových údajov v podniku, na základe všeobecných odhadov<sup>27</sup> si určím, že v podniku sa neoprávnené a v súvislosti so záznamom dochádzky kráti pracovná doba približne 5-10 minút za deň a zamestnanca (respektíve pri použití elektronického dochádzkového systému je možné túto dobu získať). Tento údaj je však naozaj len ilustračný. Pri priemerných hodinových nákladoch na zamestnanca 200 Sk by sa jednalo o sumu cca 64 167 až 128 333 korún za mesiac (175 pracovníkov, 22 pracovných dní, t.j. celkovo cca 321-642 stratených hodín).

### 5.4.2 Údržba dochádzkového systému

Ako som spomínal v kapitole 5.3.2, na každomesačné úpravy systémy je potrebné zapojiť dvoch pracovníkov IT po dobu dvoch dní, čo predstavuje približne 30 hodín. Pri započítaní odhadovaných hodinových nákladov 200 Sk sa jedná o 6 000 Sk mesačne (ročne by to mohlo byť 72 000 Sk).

<sup>26</sup> Podľa § 7 kolektívnej zmluvy je pracovný čas 37,5 hodín za týždeň (35 hodín pri nerovnomerne rozvrhnutom pracovnom čase) a individuálne zmeny sú riešené na žiadosť zamestnanca. Tým pádom predpokladám, že by si zamestnanec sám dobrovoľne neznižoval pracovnú dobu, keby nemal čo na práci (resp. znižoval by si ju tak, aby to nemalo vplyv na výšku platu).

<sup>27</sup> [http://www.fem.uniag.sk/mvd2006/zbornik/sekcia8/s8\\_depes\\_peter\\_341.pdf](http://www.fem.uniag.sk/mvd2006/zbornik/sekcia8/s8_depes_peter_341.pdf) - 10 minút každý pracovník za deň; [http://www.timetrex.com/savings\\_calculator.php?id=17037&step=2#expense\\_2](http://www.timetrex.com/savings_calculator.php?id=17037&step=2#expense_2) - 20 minút na pracovníka za deň, ktoré je možné získať elektronickým dochádzkovým systémom; [http://www.rimibj.sk/katalogy/katalog\\_02.pdf](http://www.rimibj.sk/katalogy/katalog_02.pdf) - 4, 8 minúty za zamestnanca a deň (4 hodiny za týždeň na 10 ľudí)



Ak by sa úpravy vykonávali medzi 20. a posledným dňom v mesiaci, nemalo by to obmedziť pracovníkov mzdového útvaru. Pracovníci taktiež nevyužívajú v tejto súvislosti externých dodávateľov ani špeciálne nástroje. Okrem časových nákladov pracovníkov IT teda nepredpokladám žiadne iné náklady spojené priamo s úpravami systému.

### 5.4.3 Údržba dochádzkových hodín

Podobným spôsobom ako pri odhade nákladov údržby dochádzkového systému sa pokúsim odhadnúť náklady na údržbu dochádzkových hodín. V tomto prípade si vyžaduje údržba a oprava približne 4 + 2 hodiny mesačne z pracovnej doby pracovníka údržby (mechanik z útvaru merania a regulácie). Hodinovú mzdu odhadujem na 185 korún<sup>28</sup>, čo pri šiestich hodinách predstavuje 1 110 Sk.

Čo sa týka ďalších prevádzkových nákladov dochádzkových hodín, jedná sa prakticky len o farbiacu pásku a dochádzkové lístky.<sup>29</sup> Cena farbiacich pásk sa pohybuje od 390 do 750 Kč (pri aktuálnych kurzoch cca 15,6 - 30 €, čo je v starej slovenských mene 470 až 900 Sk). Pásky by pritom mali vydržať jeden až tri roky.<sup>30</sup> Z týchto údajov odhadnem spotrebu pásky na 1 200 korún za rok (štyri 600 korunové pásky s výdržou dva roky). Dochádzkové lístky nakupuje podnik za 30 halierov na kus. To je pri spotrebe 175 kusov/mesiac približne 52,50 Sk a ročne 630 Sk. Mesačné náklady sú spolu teda  $1200/12 + 52,5 = 152,5$  Sk, ročné 1 830 Sk. Tieto náklady sú ako jedny z mála v celej nákladovej analýze variabilné a ich ušetrením by vznikli priame finančné úspory (vzhľadom na tržby a náklady podniku však zanedbateľné).

### 5.4.4 Evidencia

Označenie dochádzkového lístku netrvá viac než 10 sekúnd. V bloku B si značí lístky približne 130 ľudí, v bloku A 45. V bloku A problém nie je, keďže pri dvoch dochádzkových hodinách a teoretickom príchode/odchode všetkých 45 pracovníkov by to trvalo cca 3,8 minúty (45 ľudí \* 10 sekúnd na minúty a dvoje hodiny). V bloku B by to takým istým spôsobom vyšlo na 10,8 minúty. Pri zvážení toho, že nikdy nechodia všetci naraz (časť pracovníkov robí na zmeny), pokladám tieto časy za bezproblémové a bez vplyvu na náklady (výnosy).

### 5.4.5 Príprava výkazov THP

K prepísaniu dochádzkového lístku po skončení mesiaca je u TH pracovníkov potreba 15-20 minút. U 46 pracovníkov je to spolu 690-920 minút (11,5-15,3 hodiny) za mesiac. Ďalšie odhadované časy sú nižšie v tabuľke. Pravdepodobnosť nutnej opravy výkazu som odhadol z informácie, že sa tak stane približne u jedného TH pracovníka za mesiac. To predstavuje šancu 1/46, čo je približne 0,02. S pravdepodobnosťou 2% sa teda zopakujú aj aktivity vytlačenia a kontroly. Z toho dôvodu je počet inštancií zväčšených o 0,02.<sup>31</sup>

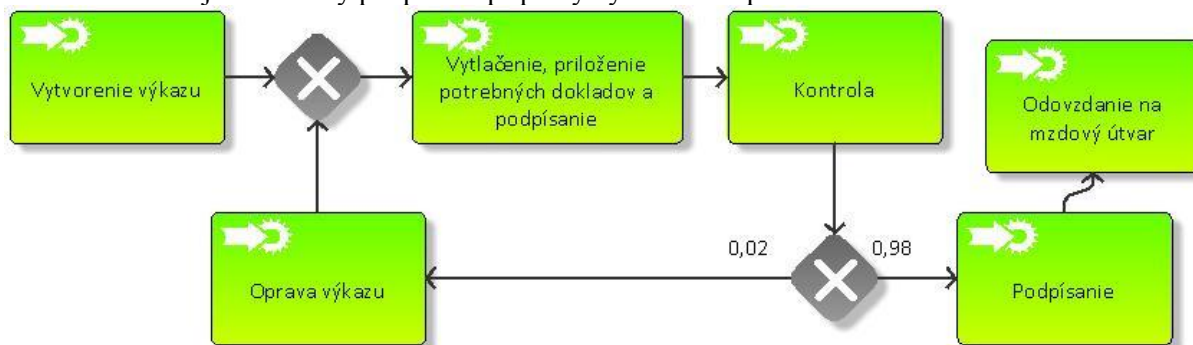
<sup>28</sup> Odhad z pracovnej doby 165 hodín a hrubej mzdy 22 500 korún (750€). Pri superhrubej mzdy (+ cca 35%) by teda šlo približne o 185 korún. Údaj o priemernej mzde (z roku 2010) v priemysle som získal zo stránky <http://www.topky.sk/cl/7/708937/Priemerna-mzda-v-priemysle-vo-februari-stupla-na-748-eur>.

<sup>29</sup> Čo sa týka odpisov, aktuálne sa dochádzkové hodiny predávajú v cenách od 9 000 Kč ([http://www.telest.cz/soubory/dochazkove\\_systemy.xls](http://www.telest.cz/soubory/dochazkove_systemy.xls)). Z tohto hľadiska sa jedná o (neodpisovaný) drobný majetok. Súčasné dochádzkové hodiny sú v podniku niekoľko desiatok rokov, takže aj keby boli v dobe nákupu drahé a zaradené do odpisovaného majetku, už by boli dávno kompletne odpísané.

<sup>30</sup> Uvedené údaje o cenách a výdrži farbiacej pásky som bral zo stránok [http://www.elekon.sk/Dochadzky/amano\\_b.html](http://www.elekon.sk/Dochadzky/amano_b.html) a [http://www.telest.cz/soubory/dochazkove\\_systemy.xls](http://www.telest.cz/soubory/dochazkove_systemy.xls).

<sup>31</sup> Čo sa týka spôsobu práce s inštanciami a ich hodnotením, je to podľa môjho názoru intuitívne. V prípade nejasností odporúčam zhladať napr. prezentáciu od RNDr. Jaroslava Ráčka, Ph.D. na adrese [http://is.muni.cz/el/1433/jaro2010/PV165/um/pr\\_07\\_zlepsovani.pdf](http://is.muni.cz/el/1433/jaro2010/PV165/um/pr_07_zlepsovani.pdf).

Obrázok č. 12: Zjednodušený podproces prípravy výkazov TH pracovníkmi



Zdroj: autor

Tabuľka č. 6: Čas a náklady podprocesu prípravy výkazov TH pracovníkmi

THP	Počet inštancií	Min. čas (min.)	Max. čas (min.)	Min. čas inštancií	Max. čas inštancií	Nákl. za minútu	Min. náklady	Max. náklady
Vytvorenie výkazu	1,00	15,0	20,0	15,00	20,00	3,33	50,00	66,67
Vytlačenie, priloženie dokladov a podpísanie	1,02	1,0	2,0	1,02	2,04	3,33	3,41	6,81
Kontrola	1,02	1,0	5,0	1,02	5,11	3,33	3,41	17,03
Podpísanie	1,00	0,1	0,1	0,10	0,10	3,33	0,33	0,33
Oprava výkazu	0,02	1,0	5,0	0,02	0,11	3,33	0,07	0,36
Odovzdanie na mzdový útvar	1,00	3,0	10,0	3,00	10,00	3,33	10,00	33,33
Spolu (Spolu hodín)				<b>20,17</b> (0,34)	<b>37,36</b> (0,62)		<b>67,22</b>	<b>124,54</b>
Spolu za 46 pracovníkov				927,6	1718,6		<b>3 092,00</b>	<b>5 728,67</b>

Zdroj: autor

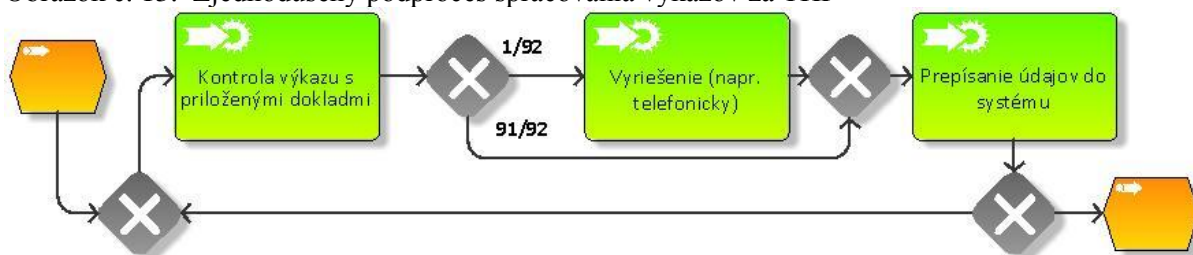
Vynásobením výrazov „Počet inštancií“ a „Min. čas“, resp. „Max. čas“ a ich sčítaním vyšli časy tohto procesu na 20,2 až 37,4 minút.

Náklady na minútu každej aktivity som odhadol na 3,33 koruny (z priemerných hodinových nákladov na zamestnanca, t. j. 200 Sk/60 minút). Spotrebu energií, náklady na tlač a fakt, že pri podpisovaní a kontrole sa môžu nachádzať dvaja pracovníci, nebudem brať pre zjednodušenie (a zanedbateľnú veľkosť) do úvahy. Vynásobením času a nákladov a ich sčítaním pre 46 pracovníkov THP získam orientačné ocenenie času pracovníkov (ako jediného spotrebúvaného zdroja) 3 092 až 5 729 korún.

#### 5.4.6 Spracovanie výkazov za THP – mzdový útvar

Odhadnuté časy som opäť uviedol v tabuľke nižšie. Najprv sa rýchlo skontrolujú údaje vo výkaze s údajmi v dochádzkovom lístku a v ostatných dokladoch. Telefonické riešenie problémov prebehne približne raz za dva mesiace (pri 46 pracovníkoch za mesiac je to teda 1 z 92).

Obrázok č. 13: Zjednodušený podproces spracovania výkazov za THP



Zdroj: autor

**Tabuľka č. 7: Čas a náklady podprocesu spracovania výkazov za THP**

Mzdový útvar	Počet inštancií	Min. čas (min.)	Max. čas (min.)	Min. čas inštancií	Max. čas inštancií	Nákl. za minútu	Min. náklady	Max. náklady
Kontrola výkazu s priloženými dokladmi	46,0	2,0	5,0	92,00	230,00	3,33	306,67	766,67
Vyriešenie problému (napr. telefonicky)	0,5	1,0	5,0	0,50	2,50	6,66	3,33	16,65
Prepísanie údajov do systému	46,0	15,0	20,0	690,00	920,00	3,33	2 300,00	3 066,67
Spolu (Spolu hodín)				<b>782,50</b> (13,04)	<b>1 152,50</b> (19,21)		<b>2 610,00</b>	<b>3 849,98</b>

Zdroj: autor

K aktivite riešenia problému som priradil dvojnásobnú cenu. Pri telefonickom kontakte zdržuje aj volaného pracovníka a pri kontrole prenesených údajov si pomáhajú dve pracovníčky. Celkový čas by sa mal pohybovať v rozmedzí 782,5 až 1 152,5 minút (13 až 19,2 hodín). Spolu s uvedenými nákladmi (ak neuvažujem energie a pod., ani v tomto podprocese ma nenapadajú iné výrazné náklady, než za prácu) sa ocenenie času pracovníkov pohybuje od 2 610 do 3 850 korún.

#### 5.4.7 Príprava dochádzkových údajov za robotníkov

U majstrov a zmenových vedúcich, ktorý musia vypracovávať výkazy pre svojich podriadených robotníkov je situácia horšia, keďže doba, za ktorú sa dajú správne vyplniť je kumulovaná. Pri počte 11 majstrov a zmenových vedúcich vychádza priemerne na jedného niečo pod 12 výkazov. Počet robotníkov je 129. Na obrázku nižšie som hodnoty určil z informácií, že k jednej oprave dochádza raz za tri mesiace. Vytvorenie jedného výkazu (spolu s vytlačením, priložením dokladov a podpísaním) trvá približne 20 až 30 minút. Kontrola a podpísanie jedného výkazu u robotníka zaberie 0,5 až 3 minúty (pri priemernom počte 12 robotníkov je to vynásobené). Oprava výkazu (spolu s ďalšími krokmi) trvá 1 až 5 minút (v diagrame je použité množné číslo, pretože sa môže stať, že bude nutné opraviť viac než jeden výkaz za mesiac)

Obrázok č. 14: Zjednodušený podproces prípravy dochádzkových údajov za robotníkov



Zdroj: autor

**Tabuľka č. 8: Čas a náklady podprocesu prípravy dochádzkových údajov za robotníkov**

Robotníci	Počet inštancií	Min. čas (minúty)	Max. čas (minúty)	Min. čas inštancií	Max. čas inštancií	Nákl. za minútu	Min. náklady	Max. náklady
Vytvorenie 12 výkazov, vytlačenie, priloženie dokladov	1,00	240,0	360,0	240,00	360,00	3,33	800,00	1 200,00
Kontrola a podpisovanie	1,00	6,0	36,0	6,00	36,00	3,33	20,00	120,00
Oprava chybných výkazov a podpísanie robotníkom	0,33	1,0	5,0	0,33	1,67	3,33	1,11	5,55
Export údajov a odovzdanie výkazov	1,00	3,0	10,0	3,00	10,00	3,33	10,00	33,33
<b>Spolu (Spolu hodín)</b>				<b>249,33 (4,16)</b>	<b>407,67 (6,79)</b>		<b>831,11</b>	<b>1 358,88</b>
Spolu za 11 majstrov/zmenových inž.				2 742,67	4 484,33		<b>9 142,21</b>	<b>14 947,72</b>

Zdroj: autor

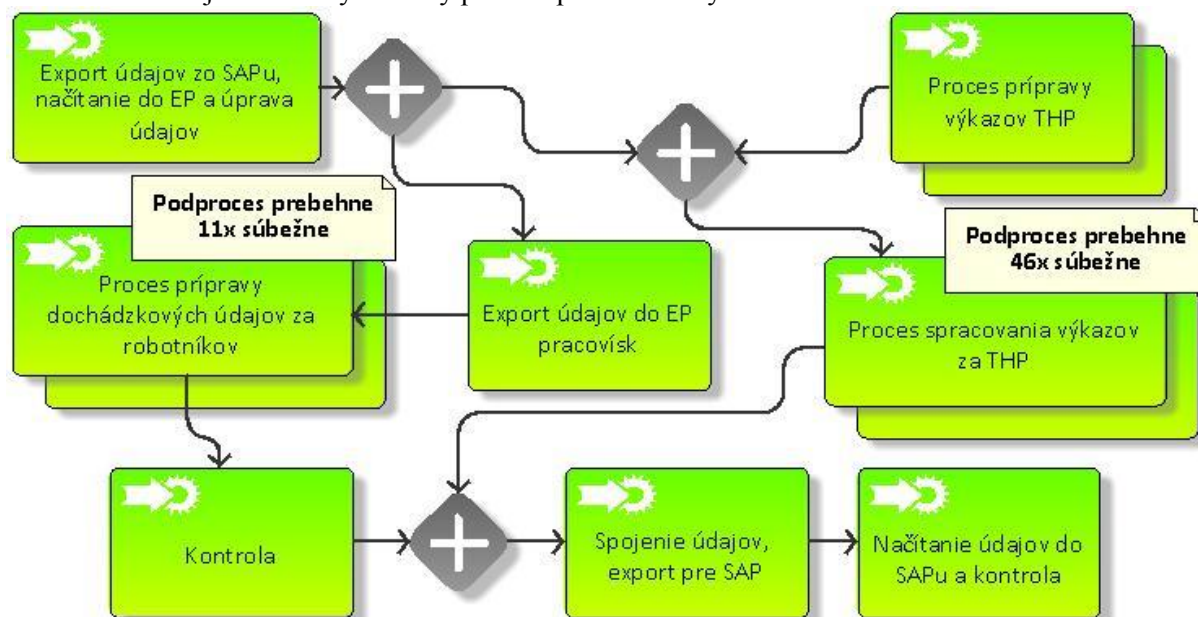
Opäť ako v predchádzajúcej kapitole vynásobením výrazov „Počet inštancií“ a „Min. čas“, resp. „Max. čas“ a ich sčítaním vyšli časy procesu približne na 249,3 až 407,7 minút (cca 4,2 až 6,8 hodín).

U nákladov som opäť postupoval obdobne. Správne by som mal zarátať aj ocenenie času robotníka, ale opäť pre zjednodušenie tento fakt opomeniem (malo by ísť o zanedbateľnú hodnotu). Vynásobením času s cenou za minútu dostávam 831 až 1 359 korún. Súčet za všetkých majstrov a zmenových inžinierov (11) je spolu približne 9 142 až 14 948 korún.

#### 5.4.8 Spracovanie výkazov – celkovo

Pokúsím sa odhadnúť náklady na celkový proces spolu s podprocesmi. K aktivitám (ktoré nie sú podprocesmi, bližšie vysvetlenými v predchádzajúcich častiach) som opäť uviedol odhady časov a nákladov. Záverečnú kontrolu je potrebné vykonávať z toho dôvodu, že vloženie údajov neprebehne vždy správne.

Obrázok č. 15: Zjednodušený celkový proces spracovania výkazov



Zdroj: autor

**Tabuľka č. 9: Čas a náklady ďalších aktivít na mzdovom útvare (mimo podprocesov)**

Mzdový útvar - celkovo	Min. čas (minúty)	Max. čas (minúty)	Náklady za minútu	Min. náklady	Max. náklady
Export zo SAPu, načítanie do EP a úpravy	10,00	30,00	3,33	33,33	100,00
Export údajov do EP pracovísk	1,00	3,00	3,33	3,33	10,00
Kontrola	129,00	258,00	3,33	430,00	860,00
Spojenie údajov a export pre SAP	10,00	20,00	3,33	33,33	66,67
Načítanie údajov do SAPu a kontrola	15,00	60,00	3,33	50,00	200,00
<b>Spolu</b>	<b>165,00</b>	<b>371,00</b>		<b>550,00</b>	<b>1 236,67</b>
(Spolu hodín)	(2,75)	(6,18)			

Zdroj: autor

Stĺpec inštancie som vynechal, keďže všetky prebehnú len raz. Čas kontroly som vypočítal ako 129 (robotníkov) krát 1 až 2 minúty. Pri záverečnej kontrole som zase vynásobil 175 (pracovníkov) s časom 5 až 20 sekúnd na pracovníka a zaokrúhlil. Súčet časov je 165 až 371 minút. Cenu za minútu som určil z priemerného platu v podniku. Okrem presnejšieho vyjadrenia nákladov na mzdovú účtovníčku by som mal pracovať aj s nákladmi na IT (najmä SAP). Pre zjednodušenie a zdôraznenie času pracovníka však budem opäť počítať len s odhadnutou hodnotou 3,33 koruny za minútu. V tom prípade je ocenenie času mzdovej účtovníčky 550 až 1 237 korún mesačne.

Za predpokladu, že by majstri/zmenoví inžinieri pracovali na výkazoch paralelne, považujem za úzke miesto prepis údajov o dochádzke za TH na mzdovom útvare. Podľa orientačných prepočtov to trvá najdlhšie zo všetkých a bez dokončenia tohto podprocesu nie je možné dokončiť celé spracovanie dochádzky. Najdlhšie to trvá preto, lebo u iných je možné pracovať paralelne (majstri/zmenoví – paralelne po 250 – 400 minút, TH pracovníci pri vyplňaní svojich výkazov 20 – 37 minút), zatiaľ čo mzdová účtovníčka musí pri prepise údajov za TH pracovníkov spracovať sériovo 46 výkazov (690 – 920 minút plus kontroly).

Keďže cieľom nového procesu (ciele uvádzam v kap. 5.5) nie je skrátiť čas trvania procesu, ale čas, ktorý sa mu musia venovať jednotliví pracovníci, nebudem počítať dobu trvania procesu<sup>32</sup>, ale len celkový čas trvania jednotlivých aktivít (aj v podprocesoch). Celková doba trvania jednotlivých aktivít aj s podprocesmi, spolu s ocenením použitých zdrojov (t.j. pre zjednodušenie len ohodnotenie nákladov na prácu) je uvedená nižšie v tabuľke.

**Tabuľka č. 10: Celkový čas a náklady za celý proces**

Podproces	Min. čas (minúty)	Priemer. čas (min.)	Max. čas (minúty)	Min. náklady	Priemer. náklady	Max. náklady
Príprava výkazov THP (46 inštancií)	927,80	1 328,70	1 729,60	3 092,10	4 410,45	5 728,80
Spracovanie výkazov za THP	782,50	967,50	1 152,50	2 610,00	3 230,00	3 850,00
Príprava dochádzkových údajov za robotníkov (11 inštancií)	2 742,60	3 613,50	4 484,40	9 142,20	12 044,95	14 947,70
Ďalšie aktivity mzdového útvaru	165,00	268,00	371,00	550,00	893,35	1 236,70
<b>Spolu</b>	<b>4 617,90</b>	<b>6 177,70</b>	<b>7 737,50</b>	<b>15 394,30</b>	<b>20 578,75</b>	<b>25 763,20</b>
(Spolu hodín)	(76,97)	(102,96)	(128,96)			

Zdroj: autor

<sup>32</sup> Doba trvania procesu sa spočíta z doby trvania jednotlivých aktivít, ale zoberie sa do úvahy ich súbežnosť a logické spojky. To znamená, že ak idú paralelne dve aktivity, jedna trvá 20 a druhá 50 minút a pri ich spojení, je nutné, aby obe skončili (AND), do doby trvania procesu započítam len 50 minút. Ak sa rozdeľujú a spájajú spojkou OR, XOR (stačí len jedna aktivita aby prebehla a skončila), započítame časy podľa pravdepodobnosti ich rozdelenia (prípadne minimálna doba – 20 a maximálna doba 50 minút).

Mesačne sa teda v súvislosti so spracovaním dochádzky vykoná práca (iné zdroje pre jednoduchosť nie sú započítané) ohodnotená od 15 400 do 25 800 korún (časovo je to približne 77 až 129 hodín) mesačne. Priemer je cca 20 600 korún a 103 hodín.

Uvedené hodnoty je potrebné brať s rezervou, všetky čísla som pre jednoduchosť zaokrúhľoval a to aj z toho dôvodu, že uvedené údaje sú hrubé odhady pracovníkov, s ktorými som komunikoval. Ešte raz upozorňujem, že vedenie podniku nepokladá túto časovú „stratu“ za kritický problém (čo je v podstate pochopiteľné, keďže sa nejedná o hlavný proces podniku). Aj tak podľa môjho názoru stačia vypočítané hodnoty k tomu, aby som ukázal množstvo práce a času, ktoré zaberie stereotypné a viacnásobné prepisovanie.

## 5.5 Ciele

V tejto časti určím ciele, ktoré by mal nový proces a súvisiace systémy spĺňať. Ciele súvisia s problémami, uvedenými v kap. 5.3 a vychádzajú tiež z požiadaviek vedenia podniku. Je vcelku problematické vytvoriť tieto ciele v súlade so SMART<sup>33</sup>, keďže ani samotné vedenie podniku ich nemá viac špecifikované. Pokúsim sa ich preto doplniť tak, aby sa aspoň približovali SMART cieľom (aspoň pre ilustráciu, v závere som použil zjednodušené ciele).

- Zabezpečenie objektívnosti zaznamenaných údajov. To znamená výrazné zamedzenie možnosti zaznamenať dochádzku za niekoho iného a väčšia kontrola nad prítomnosťou pracovníkov (najviac 1 zaznamenaný problém za mesiac) do troch mesiacov od zavedenia zmien.
- Zaistenie podpory dodávateľa pri úpravách a problémoch v dochádzkovom systéme tak, aby neboli vlastným IT personálom vykonávané väčšie zásahy než do troch hodín za mesiac. To by malo platiť od šiestich mesiacov po implementácii.
- Znížená potreba údržby – bezporuchovosť. To znamená maximálne hodina práce technického pracovníka za mesiac, platné od tretieho mesiaca prevádzky upraveného procesu.
- Zníženie času potrebného na spracovanie dochádzky, najmä u majstrov a zmenových vedúcich (ktorí spracúvajú dochádzku robotníkom) a to minimálne na tretinu pôvodného stavu do troch mesiacov od zavedenia.

Najväčšiu prioritu dáva vedenie podniku prvým dvom cieľom (pravdaže v nie tak presnom znení).

---

<sup>33</sup> SMART je akronym z anglických slov Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Timely (viď napr. <http://syque.com/improvement/SMART%20Objectives.htm>). V preklade to približne znamená, že ciele by mali byť konkrétne, merateľné, dosiahnuteľné, relevantné k problémom a s časovým vymedzením splnenia cieľa.

## 6 NÁVRH NOVÉHO PROCESU

V tejto kapitole sa pokúsím o návrh nového priebehu procesu a s tým súvisiaceho technického vybavenia.

### 6.1 Možné spôsoby riešenia problémov a naplnenie cieľov

V každej podkapitole sa bližšie pozriem na možné riešenia spomínaných problémov a z toho vyplývajúcich cieľov. V záverečnej podkapitole sa pokúsím o spojenie jednotlivých možností do celkového riešenia.

#### 6.1.1 Objektívnosť údajov

Keďže dôvodov podvádzania pri zázname evidencie je viacero (dochádzkové lístky prístupné všetkým, takmer žiadna kontrola a tichá tolerancia, možno podniková kultúra), pokúsím sa navrhnúť opatrenia, ktoré by mali tomu zabrániť.

Čiastočným, ale jednoduchým a lacným spôsobom by bolo u pracovníkov, u ktorých nie je potrebné byť v práci presne vymedzený čas, zaviesť pružnú pracovnú dobu. Tak by sa mohla znížiť snaha o obchádzanie systému. Riešenie by sa však dotýkalo len malej časti zamestnancov.

Z pohľadu procesu a jednoduchého obchádzania evidencie si treba uvedomiť, že označenie času na dochádzkovom lístku je podmienené jeho vlastníctvom. Vzhľadom na to, že všetky lístky sú umiestnené a voľne prístupné pri dochádzkových hodinách, neexistuje tu žiadny mechanizmus overenia držiteľa. Keďže tento spôsob sa ukázal ako nevyhovujúci, ponúka sa viacero riešení.

Držanie lístku u seba (t.j. neboli by voľne prístupné) by mohlo byť najjednoduchším riešením. Výhodou by bola nenáročnosť zavedenia (zadarmo) a mierne sťažené podvádzanie. Súčasne aj nevýhodu vidím v tom, že by to bolo len malá komplikácia pre zamestnancov. Pri označení lístku iným kolegom by muselo medzi nimi dôjsť k odovzdaniu lístku, ale v zásade by sa nezmenila ochrana pred neoprávneným označením dochádzkového lístku.

Pri použití karty (bezkontaktná, s čiarovým kódom, magnetickým pásikom a pod.) ako náhrady za dochádzkový lístok to bolo podobné ako s držaním dochádzkového lístku u seba, ale muselo by dôjsť k zakúpeniu terminálu a úprave dochádzkového systému. Z toho dôvodu by bolo vhodné túto kartu použiť ako identifikačnú (fotka, meno pracovníka), ktorú by musel nosiť viditeľne pripnutú. Na to by musel dohliadať vrátnik alebo bezpečnostná služba, ktorú si momentálne podnik prenajíma. Pri tomto spôsobe riešenia by sa výrazne znížilo riziko zneužitia, avšak za predpokladu, že by bola daná identifikačná karta na vrátnici naozaj kontrolovaná.

Doplňujúcou ochranou by mohla byť viacnásobná verifikácia zamestnanca, t.j. nie len držanie karty a kontrola zo strany vrátnice (otázna spoľahlivosť), ale aj PIN, prípadne až biometrická kontrola (odtlačok, dlaň).<sup>34</sup> Z tohto pohľadu by bol samozrejme vhodný tiež turniket, ktorý by nedovolil prejsť viac, než jednej osobe na jednu kartu a ktorý by bol umiestnený až za vrátnicou (uľahčené vyriešenie návštev). Zavedením dochádzkového systému na bezkontaktné karty sa pripraví podmienky aj pre tieto rozšírené možnosti ochrany. Bližšie sa im však nebudem venovať, keďže nesúvisia priamo so zameraním práce (a téma zabezpečenia objektov by vystačila aj na menšiu bakalársku prácu).

<sup>34</sup> V bezpečnosti sa všeobecne rozlišujú tri faktory autentizácie – niečo vlastným (kľúč, karta), niečo viem (kód, heslo) a samotná existencia užívateľa (odtlačok prsta, dúhovky, DNA). Pri potrebe vyššej bezpečnosti by mali byť použité aspoň dva faktory, pri najvyššej tri faktory. Vid' napr.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Authentication#Authentication\\_factors\\_and\\_identity](http://en.wikipedia.org/wiki/Authentication#Authentication_factors_and_identity)

### **6.1.2 Náročná údržba dochádzkového systému, výkazy a reporty určené vedeniu**

V tomto prípade sú riešenia jednoduché a to zaobstarat' si nový dochádzkový systém alebo využiť možnosti SAPu (čo je najdrahšia varianta). Keďže podnik momentálne neplánuje meniť hlavný podnikový systém (SAP), nový dochádzkový systém by mal vedieť spolupracovať so SAPom. To znamená, že komunikácia medzi SAPom a dochádzkovým systémom by podľa požiadaviek podniku mala prebiehať takým istým spôsobom ako doteraz, t.j. import súboru s údajmi do SAPu. K systémom uvádzam niekoľko doplňujúcich informácií v kap. 6.2.3.

### **6.1.3 Poruchovosť a údržba dochádzkových hodín**

V tomto prípade by bolo vhodné prejsť na novšie dochádzkové hodiny alebo až na nemechanický dochádzkový systém, čo predstavuje terminál a karty (bezkontaktné, s čiarovým kódom a pod.). Vzhľadom na zvyšné problémy a ciele nového procesu však predpokladám len zavedenie terminálu a kariet, keďže nové dochádzkové hodiny by riešili len problém údržby, ale vôbec by nepomohli v ďalších oblastiach.

### **6.1.4 Časová náročnosť**

V tomto prípade sa javí ako najlepšia cesta zautomatizovať jednotlivé kroky procesu, čo znamená najmä zbavenie sa zdĺhavého prepisovania a viacnásobných kontrol. Bez príslušnej automatizácie je len obmedzená možnosť zníženia časovej záťaže. Proces bez automatizácie by mohol vyzeráť tak, že majster/zmenový vedúci by dopĺňal výkazy priebežne počas mesiaca, to isté by robili aj TH pracovníci (napr. každý týždeň). Tieto výkazy by mailom alebo cez zdieľaný adresár predávali mzdovej účtovníčke. Tá by taktiež prepisovala do dochádzkového systému získané údaje každý týždeň. Po konci mesiaca, kedy by sa mzdovej účtovníčke zišli na mzdovom útvare všetky podpísané výkazy, skontrolovala by u všetkých zamestnancov, či počet hodín práce, dovolenky, nadčasov a pod. sedia so zapísanými údajmi. Zvyšok procesu by bol rovnaký. Problém u tejto myšlienky je, že údaje potrebné k fungovaniu EP sú prístupné zo SAPu až po 25. dni v mesiaci (kvôli iným procesom).

Keďže priorita cieľov nového procesu je na zabezpečení správnych údajov o dochádzke a znížení údržby, budem ďalej pracovať len s automatizovanou verziou procesu. Bližšie ju popíšem v kap. 6.2.

### **6.1.5 Celkové riešenie nového procesu**

Vzhľadom na možné riešenia problémov (uvedené v predchádzajúcich kapitolách) a prioritu cieľov by som určil riešenia nového procesu takto.

Prešlo by sa na elektronický dochádzkový systém (terminál a bezkontaktné karty). Bolo by nutné implementovať nový dochádzkový systém (ktorý tvorí jadro nového procesu) a samozrejme by sa súčasne zmenil a zjednodušil proces spracovania dochádzky. Popis procesu a jeho modely, spolu s pohľadom na IT/IS infraštruktúru je v nasledujúcej kapitole.

## **6.2 Popis a model procesov**

V nasledujúcich podkapitolách popíšem návrh nového procesu evidencie a spracovania dochádzky, spolu s EPC modelmi podprocesov a popisom IT/IS infraštruktúry.

### **6.2.1 Popis**

Evidencia dochádzky bude prebiehať priložením dochádzkovej a identifikačnej karty na terminál. Túto kartu bude potrebné mať na viditeľnom mieste tak, aby ju mohol pracovník vrátnice skontrolovať (náhodné kontroly). Priloženie karty na terminál by malo byť signalizované zvukovo alebo vizuálne. Ak by zamestnanec nemal pri sebe kartu, vrátnik by mu vydal náhradnú, čo by potvrdil aj v systéme (tým by sa dochádzka zaznamenala elektronicky, aj keď náhodou zamestnanec zabudne svoju kartu).



V prípade, že by vrátnik odhalil pokusy o podvody s kartami, zaznamená si ich a na základe týchto pozorovaní môže byť táto časť procesu zlepšovaná (napr. zváženie biometrického terminálu)

Na terminály by mali byť tlačidlá, pomocou ktorých si pracovník pri odchode zvolí dôvod (minimálne dovolenka, priepustka, choroba, prestávka a iné). V systéme by sa zaznamenával presný čas a na základe určitých pravidiel by sa vypočítaval počet hodín, za ktoré sa má odviezť mzda. Základným nastavením by bola povolená doba (napr. 6:00-14:00), určená danému pracovníkovi jeho vedúcim.

V prípade neskorého príchodu by som navrhol taký prístup, ktorý bude motivovať presný príchod do práce (aspoň pri robotníkoch, keďže ich presný príchod je nutný z hľadiska prevádzky teplárenskej techniky). Napríklad počet minút po určenom čase príchodu by sa odčítal od skutočnej pracovnej doby. Tak isto aj skorší odchod. Ako príklad by sa mohla vyskytnúť situácia, keď pracovník príde do práce 6:12 a odíde 14:04. Jeho povolená pracovná doba 6:00 až 14:00 by spolu s polhodinovou prestávkou mala 7,5 h (450 min.). Reálne by sa mu započítalo  $450 - 12$  (neskorý príchod)  $- 12$  (trest) minút, t.j. zaplatilo by sa mu 426 minút. V prípade striktniejšieho prístupu by sa aj pri malom meškaní započítala pracovná doba až od ďalšej polhodiny alebo hodiny. Napr. pracovník by meškal a prišiel 6:03, pracovná doba by sa mu však započítala až od 6:30. Naopak u pracovníkov, ktorý nemusia byť v práci presne by sa mala zaviesť pružná pracovná doba (časové jadro aspoň polhodinu kratšie, než aktuálna pracovná doba), čím sa zníži ich snaha o obchádzanie systému.

V prípade zavádzania nového dochádzkového systému je dôležité nepodceniť aj takéto detaily, pretože inak to môže viesť k frustrácii a pokusom opäť obchádzať systém. Podstatná je tiež flexibilita, s akou môže vedenie meniť tieto pravidlá.

Nadčasy, práca v sťažených podmienkach a pod. by sa riešili potvrdením vedúceho pracovníka v systéme (keďže nejde o pravidelné výskyty). Súčasne by mohol vedúci daného pracovníka upravovať časy príchodov a odchodov. Napr. robotník by meškal 10 minút (6:10), systém by mu pri najstriktniejšom režime započítal platenú dobu až od 6:30, ale majster by uznal, že v ten deň nebolo potrebné taký trest a začiatok platenej pracovnej doby by mu upravil na 6:10. Všeobecne by údaje podriadeného pracovníka mohol upravovať len jeho vedúci s tým, že skutočné doby príchodu a odchodu by sa nedali zmeniť (veľmi dôležitá požiadavka!) a v prípade potreby by mohol vyšší vedúci alebo mzdová účtovníčka kontrolovať nezhody medzi reálnymi a odsúhlasenými dobami.

Po konci mesiaca by TH pracovníci kliknutím v autorizovanom prostredí systému vyjadrili súhlas s daným výkazom (u TH pracovníkov nepredpokladám nutnosť potvrdzovať správnosť údajov podpisom, keďže by boli zodpovední za svoje prihlasovacie údaje a informácie o potvrdení by sa archivovali). Po odsúhlasení vedúceho by sa u mzdovej účtovníčky ukázalo, že výkaz je potvrdený a mohla by prípadne skontrolovať rozdiely medzi skutočnými a platenými dobami.

U robotníkov by bola zložitejšia ich kontrola a potvrdenie správnosti výkazov. Majster/zmenoví vedúci by ich musel vytlačiť a dať podpísať. Podpísané by ich odniesol na mzdový útvar (samozrejme nie je to najefektívnejšie, ale najjednoduchšie, ak vychádzam z toho, že robotníci neovládajú počítač a je potrebné zabezpečiť, aby preukázateľne súhlasili s údajmi o dochádzke).

U TH pracovníkov aj robotníkov je otáznou potreba dovolenkových lístkov, priepustiek, povolených nadčasov a prikázaných pohotovostí. Ak by ich vydával len vedúci, ktorý má právo na úpravy údajov daného podriadeného, stačilo by tieto informácie udržiavať v dochádzkovom systéme. V prípade potreby by sa dali vytlačiť, podpísať a používať ako doklad aj mimo systému s tým, že prednosť má informácia v systéme.

Na konci mesiaca by teda mzdová účtovníčka akurát prešla potvrdené údaje o dochádzke. Systém by ju mal upozorniť na rozdiely medzi skutočne zaznamenanou a upravenou dochádzkou. Tie by mohla riešiť telefonicky a výsledok by zaznamenala do systému, prípadne by mohla problémy ohlásiť príslušným vedúcim. Samozrejme manažment podniku by mal prístup k štatistikám a prehľadom, kde by sa opäť mohli zvýrazniť veľké rozdiely a výsledky kontroly mzdovej účtovníčky.

Po kontrole by vytvorila súbor pre SAP. Do SAPu by sa preniesli potrebné údaje. Za tento bezchybnosť prenosu by sa mal zaručiť dodávateľ. V tom prípade by neboli nutné kontroly mzdovej účtovníčky. Spracovanie v SAPe a vyplatenie miezd by prebiehalo tak, ako aj pred zmenou dochádzkového systému.

## 6.2.2 Model

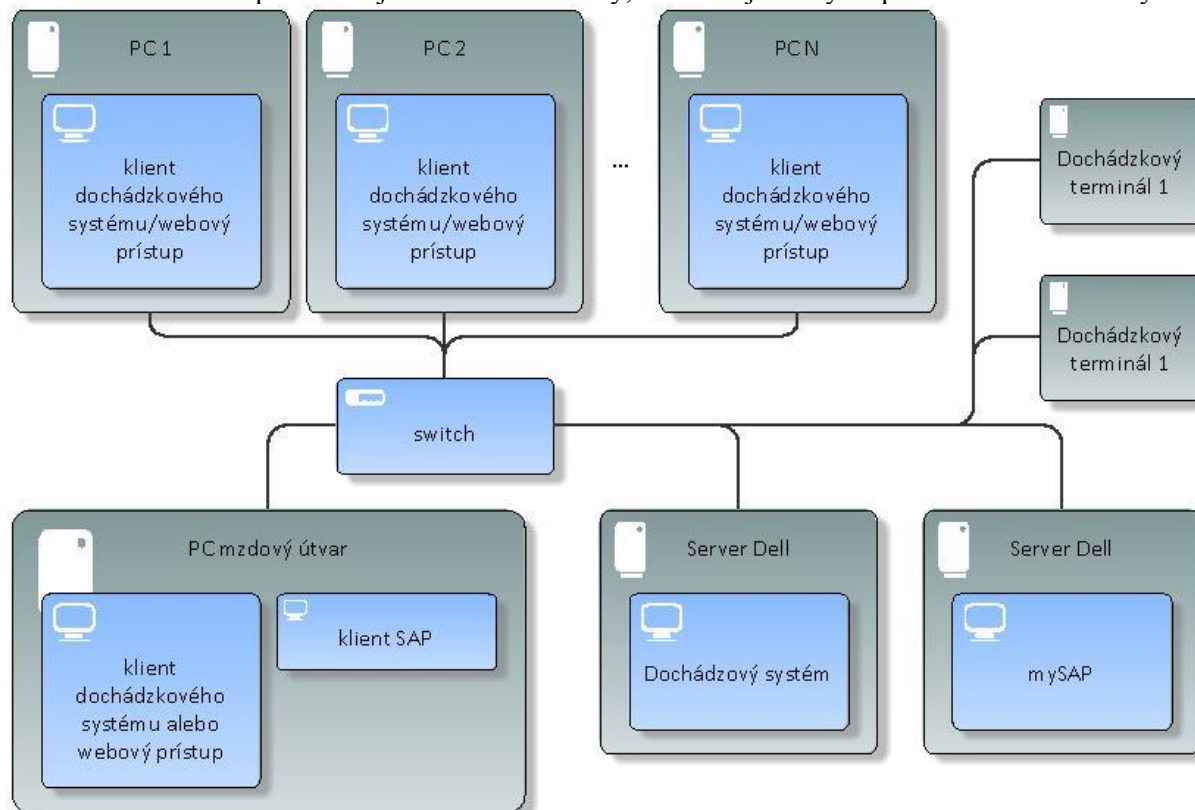
Model nového procesu a jeho podprocesov som z priestorových dôvodov uviedol až v prílohe.

## 6.2.3 Zmeny v IT/IS infraštruktúre

Základom nového dochádzkového systému by mal byť softvér, ktorý by podporoval všetky kroky navrhnutého procesu. Kľúčovou požiadavkou je flexibilita nastavení (pružná pracovná doba, rôzne režimy záznamu meškania pri pevnej pracovnej dobe) Mal by podporovať rôzne spôsoby záznamu dochádzky (minimálne terminály na karty, optimálne aj biometrické snímanie odtlačkov) a to z dôvodu prípadných zmien alebo rozšírení systému aj do prevádzkových budov.

Predpokladám, že systém by fungoval na serveri a klienti by sa inštalovali buď na jednotlivé počítače alebo by sa pristupovalo k aplikácii cez webové rozhranie. Takýto prístup by som hodnotil pozitívnejšie, keďže by bolo menej starostí s údržbou klientov na počítačoch u TH pracovníkov a dalo by sa pristupovať aj napr. z domácich počítačov alebo zo služobnej cesty (napr. by vedúci potreboval potvrdiť nadčas svojim podriadeným). Možnosť prístupu z externého prostredia by samozrejme záležala na bezpečnostnej politike podniku. Každý pracovník by sa musel prihlasovať do systému pomocou prístupového mena a hesla. V prípade povolenia vstupov do systému z externého prostredia by bolo možné použiť tiež dochádzkovú kartu a prenosnú čítačku kariet. Na obrázku je uvedená očakávaná infraštruktúra po zavedení nového systému.

Obrázok č. 16: Časti podnikovej IT/IS infraštruktúry, súvisiacej s novým spracovaním dochádzky



Zdroj: autor

Výber systémov, ktoré spĺňajú dané požiadavky len vymenujem, keďže nemám prístup ku všetkým informáciám o týchto systémoch (a daný podnik si už systém vybral). Dochádzkové systémy (resp. moduly, programy), ktoré boli vo verejnej súťaži sú napríklad (vybral som len tie, ktoré sú

zmieňované na stránkach dodávateľov) Modul dochádzky Qi<sup>35</sup>, Časový manažér zo systému Human<sup>36</sup>, modul dochádzky zo systému SBI<sup>37</sup>.

## 6.3 Časová a nákladová analýza

Pokúsím sa stručne odhadnúť časy v jednotlivých procesoch a spraviť rozdiel oproti analýze starého procesu. Pôjde samozrejme o veľmi hrubé odhady, keďže k skutočnej zmene ešte nedošlo.

### 6.3.1 Objektívnosť údajov

Pri zavedení elektronického dochádzkového systému by malo dôjsť k zlepšeniu pracovnej morálky a zníženiu manipulácií so zaznamenanými údajmi. Na základe údajov uvedených v kap. 5.4.1 by mohlo teoreticky dôjsť k zlepšeniu o 5-10 minút na pracovníka za deň, čo by predstavovalo zníženie nákladov na pracovníkov (v zmysle, že by za túto sumu vykonávali svoju prácu) o približne cca 64 167 až 128 333 korún za mesiac. Aj napriek dochádzkovým terminálom sa môžu stále vyskytnúť prípady pípnutia za kolegu. Záležať bude na dodržiavaní nariadenia o nosení dochádzkovej karty viditeľne pripnutej na sebe.

### 6.3.2 Údržba dochádzkového systému

Údržba dochádzkového systému v zmysle jeho úprav by mala byť minimálna. Ak by sa nemenil proces spracovania evidencie (čo by v prípade takýchto podporných a administratívnych procesov malo byť zriedkavé) mal by systém fungovať bez chýb a nutných zásahov. Databázu s personálnymi údajmi, rôznymi číselníkmi a pod. by malo stačiť naplniť pri implementácii. Prípadné ďalšie úpravy by mali byť len čiastkové a určite nie pravidelné. Keďže nemám z akých zdrojov odhadnúť frekvenciu úprav a ich časovú náročnosť, budem predpokladať, že pôjde o zanedbateľné úkony.

Úlohou IT oddelenia bude zabezpečovať archiváciu dát z databázy dochádzkového systému a celkovú prevádzku servera. Keďže podnik vlastní zariadenie na archiváciu dát na pásky, predpokladám, že by sa archivovalo práve na tento typ média. Pri približnej cene 15 000 korún za balenie obsahujúce 20 pásov po 400 GB vychádza cena 1,875 koruny za GB. Nemám presné údaje, ale nepredpokladám väčšiu produkciu údajov než 100 MB za mesiac. Za rok by to teda bolo maximálne cca 11,7 GB. Ak by platili tieto predpoklady, náklady na archiváciu a zálohovanie by boli pri existujúcej infraštruktúre zanedbateľné (do niekoľkých korún). Ďalej vzhľadom na zavedené postupy zálohovania a archivácie dát z iných systémov predpokladám zanedbateľné zvýšenie nákladov na prácu IT pracovníka (hrubým odhadom do 2 hodín mesačne – t.j. 400 korún pri priemerných nákladoch 200 korún za hodinu).

Čo sa týka účelu archivácie, robila by sa kvôli prípadným sporom so zamestnancami. Doba archivácie by teda záležala na rozhodnutí podniku. Záonné požiadavky<sup>38</sup> na archiváciu údajov spojených s dochádzkou sa týkajú až celkovej odpracovanej doby (spolu s rozdelením na nadčasy, prácu v noci atď.) a tie sú podľa mojich zistení archivované kópiami mzdových lístkov. Spracovanie miezd je však mimo zamerania tejto práce, keďže v tej oblasti podnik neplánuje žiadne zmeny.

Proces zálohovania údajov z aktuálne využívaných databáz (kvôli riziku ich poškodenia) je v podniku zavedený pre iné systémy a predpokladám, že zvýšenie zálohovaných databáz o jednu ovplyvní náklady len zanedbateľne. Bližší pohľad na túto oblasť však presahuje rozsah tejto práce.

### 6.3.3 Údržba dochádzkových terminálov

V tomto prípade nepredpokladám žiadnu údržbu, keďže v termináloch nie sú mechanické časti (okrem tlačidiel). Mohli by sa vyskytnúť poruchy elektronického charakteru ako napr. chyba v zdroji, ale to

<sup>35</sup> Viac informácií na <http://www.qi.cz/cz/dochazka-qi/> (dodávateľ Pantheon Technologies s.r.o.).

<sup>36</sup> Spoločnosť Hour, spol. s r. o. – <http://www.hour.sk/sk/human-modul-casovy-manazer>.

<sup>37</sup> Viac informácií na <http://www.cgc.sk/cgc/default.htm> (spoločnosť C.G.C., a.s.).

<sup>38</sup> Viac napríklad na <http://kariera.ihned.cz/c1-38800540-pracovni-pravo-a-evidence-dochazky>, resp. v zákone č. 582/1991 Sb o organizaci a provádění sociálního zabezpečení. Doba povinnej archivácie je 30 rokov.

by musela riešiť dodávateľská spoločnosť (najmä ak by bolo zariadenie ešte v záruke). Jednalo by sa však o nečakanú udalosť a záleží na podniku, ako si zmluvne zabezpečí dodávateľa k oprave prípadných porúch terminálu (napr. predĺženie záručnej doby, reakčná doba). Pravidelné prevádzkové náklady však u dochádzkových terminálov neočakávam.

Náklady na dochádzkové (a identifikačné) karty by mali byť zahrnuté v cene dodávky systému. V prípade strát by cenu novej karty hradil zamestnanec. Tým pádom by sa po zakúpení systému nevyskytovali ani tieto náklady. Celkové prevádzkové náklady by teda tvorili len elektrickú energiu, ktorá je vzhľadom na energetickú náročnosť celého podniku zanedbateľná.

### 6.3.4 Evidencia

Pri zázname evidencie pomocou terminálu odhadujem potrebný čas na jedného pracovníka pri vstupe na 1-2 sekundy. Pri odchode by mohol byť čas dlhší, keďže by sa nastavoval dôvod odchodu (dovolenka, choroba a pod.). Odhadom max. 5 sekúnd. Pri danom počte zamestnancov a odhadovaných časoch by to na bloku A (45 zamestnancov) bolo okolo minúty na príchode (45-90 sekúnd) a 3,75 minút na odchode. Na bloku B (130 zamestnancov) by sa vstupné časy mohli pohybovať v rozmedzí približne 2 až 4 minúty a výstupný čas maximálne 11 minút.

Uvedené časy sú v prípade vstupu ešte menšie, než pôvodné (a bezproblémové) časy. U výstupe by sa v prípade odchodu všetkých zamestnancov a ich zdržaní 5 sekúnd pri termináli jednalo o takmer identické časy ako pri starom spôsobe evidencie dochádzky.

### 6.3.5 Príprava výkazov THP

Počas mesiaca by dochádzalo k priebežnej kontrole (pracovníka aj jeho vedúceho) a prípadným opravám. Mojm odhadom je približne 1-10 minút týždenne u jedného TH pracovníka. Jedná sa o hrubý odhad, ktorý by mal zahŕňať kontrolu vlastných údajov ako aj kontrolu a úpravy zo strany vedúceho. Za mesiac (4 týždne) by to bolo spolu 4 až 40 minút.

Vďaka priebežnej kontrole a prípadným úpravám by sa na konci mesiaca muselo spraviť už len o potvrdenie správnosti výkazu zo strany zamestnanca a vedúceho. Pre zanedbateľnú časovú náročnosť tohto úkonu ho nebudem odhadovať ani započítavať.

**Tabuľka č. 11: Čas a náklady nového podprocesu prípravy výkazov THP**

THP	Min. čas (minúty)	Max. čas (minúty)	Náklady za minútu	Min. náklady	Max. náklady
Priebežná kontrola a úpravy	4,00	40,00	3,33	13,33	133,33
Spolu	<b>4,00</b>	<b>40,00</b>		<b>13,33</b>	<b>133,33</b>
(Spolu hodín)	(0,07)	(0,67)			
Spolu za 46 TH pracovníkov	184,00	1 840,00		<b>613,33</b>	<b>6 133,33</b>

Zdroj: autor

### 6.3.6 Príprava dochádzkových údajov za robotníkov

Jeden majster/zmenový technik by sa mohol venovať kontrole, prípadne úpravám u jedného robotníka 5-10 minút týždenne. Za mesiac (4 týždne) by to u priemerne 12 robotníkov vychádzalo 240 až 480 minút na majstra/zmenového inžiniera. Ďalších 6 až 36 minút odhadujem na vytlačenie všetkých výkazov a kontrolu u robotníkov (rovnaké časy ako v pôvodnom procese, viď 5.4.7). To platí aj o oprave chybných údajov a pravdepodobnosti jej výskytu.

**Tabuľka č. 12: Čas a náklady nového podprocesu prípravy dochádzkových údajov za robotníkov**

Robotníci	Min. čas (minúty)	Max. čas (minúty)	Náklady za minútu	Min. náklady	Max. náklady
Priebežná kontrola a úpravy	48,00	480,00	3,33	159,84	1 598,40
Vytlačenie, kontrola a podpisovanie	6,00	36,00	3,33	19,98	119,88
Oprava chybných výkazov a podpísanie robotníkom (1 až 5 minút, vynásobené 0,33 – počet inštancií, resp. pravdepodobnosť)	0,33	1,65	3,33	1,10	5,49
Potvrdenie údajov a odovzdanie podpísaných výkazov	3,00	10,00	3,33	9,99	33,30
<b>Spolu</b>	<b>57,33</b>	<b>527,65</b>		<b>190,91</b>	<b>1 757,07</b>
(Spolu hodín)	(0,96)	(8,79)			
Spolu za 11 majstrov/zmenových inžinierov	630,63	5804,15		<b>2 100,00</b>	<b>19 327,82</b>

Zdroj: autor

### 6.3.7 Spracovanie výkazov – celkovo

Pri spracovaní údajov o dochádzke na mzdovom útvare by sa jednalo len o dve aktivity a to kontrola väčších rozdielov medzi skutočnými a potvrdenými údajmi a prenos údajov do SAPu. Čo sa týka kontroly, je veľmi otáznne, koľko by mohla trvať. Záležalo by to na nastavení, od akého rozdielu pristupovať ku kontrole (napr. rozdiel medzi skutočnou a vedúcim pracovníkom potvrdenou dobou väčší než 5 hodín) a od množstva zmien, ktoré potvrdia vedúci pracovníci voči skutočnému času príchodu. Pri veľkej tolerancii a malej frekvencii zmien by sa mohlo jednať o cca 1 minútu na pracovníka. Pri nižšej tolerancii a väčších zmenách by mohol čas kontroly u časti pracovníkov výrazne vzrásť, možno až k 10 až 20 minútam. Pre ilustráciu budem v horšej variante pracovať s časom 10 minút kontroly (napr. telefonát, kontrola nadčasov a pod.) u polovice pracovníkov, t.j.  $87,5 \cdot 1 + 87,5 \cdot 10 = 962,5$  minút.

**Tabuľka č. 13: Čas a náklady ďalších aktivít na mzdovom útvare (mimo podprocesov)**

Mzdový útvar - celkovo	Min. čas (minúty)	Max. čas (minúty)	Náklady za minútu	Min. náklady	Max. náklady
Kontrola rozdielov medzi zaznamenanými a upravenými údajmi	175,00	962,50	3,33	583,33	3 208,33
Prenos údajov do SAPu	10,00	20,00	3,33	33,33	66,67
<b>Spolu</b>	<b>185,00</b>	<b>982,50</b>		<b>616,67</b>	<b>3 275,00</b>
(Spolu hodín)	(3,08)	(16,38)			

Zdroj: autor

Celkové časy a náklady spolu so všetkými podprocesmi sú uvedené nižšie. Ako vidno, ich rozsah je veľmi široký. To vyplýva z veľmi hrubých odhadov a neistoty ohľadom dĺžky práce so systémom (množstvo potvrdení a úprav zo strany vedúcich).

**Tabuľka č. 14: Celkový čas a náklady za celý nový proces**

Podproces	Min. čas (minúty)	Priem. čas (minúty)	Max. čas (minúty)	Min. náklady	Priemerné náklady	Max. náklady
Príprava výkazov THP (46 inštancií)	184,00	1 012,00	1 840,00	613,33	3 373,33	6 133,33
Príprava doch. údajov za robotníkov (11 inštancií)	630,63	3 217,39	5 804,15	2 100,00	10 713,91	19 327,82
(ďalšie aktivity mzdového útvaru)	185,00	583,75	982,50	616,67	1 945,83	3 275,00
<b>Spolu</b>	<b>999,63</b>	<b>4 813,14</b>	<b>8 626,65</b>	<b>3 330,00</b>	<b>16 033,08</b>	<b>28 736,50</b>
(Spolu hodín)	(16,66)	(80,22)	(143,78)			

Zdroj: autor

Porovnanie so starým procesom uvádzam v nasledujúcej tabuľke. Od časov a nákladov v novom procese som odčítal hodnoty z tabuľky (Tabuľka č. 10) uvedenej v kapitole 5.4.8 Vidno, že pri najhorších časoch a nákladoch (v stĺpci max. čas a max. náklady) nemusí dôjsť k zlepšeniu (čím nižšie číslo, tým väčšie zlepšenie, kladné číslo predstavuje zhoršenie) a veľmi záleží na tom, koľko času strávia pracovníci kontrolami a úpravami zaznamenaných časov. Ak zoberiem do úvahy priemerné časy, malo by dôjsť k zlepšeniu. Celkové porovnanie (aj s údržbou systému a dochádzkových hodín/terminálov) uvádzam v nasledujúcej kapitole 7.1.1.

**Tabuľka č. 15: Rozdiely medzi starým a novým procesom**

Podproces	Rozdiely oproti starému procesu					
	Min. čas (minúty)	Priem. čas (minúty)	Max. čas (minúty)	Min. náklady	Priemerné náklady	Max. náklady
Príprava výkazov THP <sup>39</sup>	-1 526,30	-1 284,20	-1 042,10	-5 088,77	-4 267,12	-3 445,47
Príprava doch. údajov za robotníkov (ďalšie aktivity mzdového útvaru)	-2 111,97	-396,11	1 319,75	-7 042,20	-1 331,04	4 380,12
Spolu (Spolu hodín)	<b>-3 618,27</b> (-60,30)	-1 364,56 (-22,74)	<b>889,15</b> (14,82)	<b>-12 064,30</b>	-4 545,67	<b>2 972,95</b>

Zdroj: autor

<sup>39</sup> Príprava výkazov THP v starom procese bola rozdelená na prípravu výkazov a spracovanie za THP.

## 7 EKONOMICKÉ VYHODNOTENIE

### 7.1 Prínosy

V tejto kapitole uvediem prínosy jednak finančne ohodnotené (priame a nepriame) a ďalej prínosy, ktoré som finančne neohodnotil (nepriame).

#### 7.1.1 Prínosy priame a nepriame (finančne ohodnotené)

Čisto finančné prínosy spočívajú v odstránení spotreby materiálu potrebného na chod dochádzkových hodín (pásky a dochádzkové lístky) vo výške 1 830 korún.

Prínosy, ktoré nie sú priamo finančné (neovplyvnia priamo cashflow), ale za predpokladu, že pracovníci naplno využijú ušetrený čas, je možné ich ohodnotiť formou hodinových nákladov na pracovníka, sú uvedené nižšie. V prvej tabuľke som uviedol výsledky starého a nového procesu, v druhej som spravil rozdiel medzi najhoršími výsledkami starého a nového procesu a najlepšimi výsledkami starého a nového procesu (najhorší starý – najhorší nový, najlepší starý – najlepší nový).

**Tabuľka č. 16: Časy a náklady pôvodného a nového procesu**

	Potrebný čas za mesiac v min. (najviac strateného času)		Potrebný čas za mesiac v min. (najmenej strateného času)		Náklady v Sk (najväčšie)		Náklady v Sk (najmenšie)	
	pôvodný	nový	pôvodný	nový	pôvodný	nový	pôvodný	nový
Údržba dochádzkového systému	1 800,00	120,00	1 800,00	120,00	6 000,00	400,00	6 000,00	400,00
Údržba dochádzkových hodín/terminálov	360,00	0,00	360,00	0,00	1 110,00	0,00	1 110,00	0,00
Proces spracovania údajov o dochádzke	7 737,50	8 626,65	4 617,90	999,63	25 763,20	28 736,15	15 394,30	3 330,00
<b>Spolu (Spolu hodín)</b>	<b>9 897,50</b> (164,96)	<b>8 746,65</b> (145,78)	<b>6 777,90</b> (112,97)	<b>1 119,63</b> (18,66)	<b>32 873,20</b>	<b>29 136,15</b>	<b>22 504,30</b>	<b>3 730,00</b>
Krátenie pracovnej doby	38 500,00	0,00	19 250,00	0,00	128 333,33	0,00	64 166,67	0,00
<b>Spolu (Spolu hodín)</b>	<b>48 397,50</b> (806,63)	<b>8 746,65</b> (145,78)	<b>26 027,90</b> (433,80)	<b>1 119,63</b> (18,66)	<b>161 206,53</b>	<b>29 136,15</b>	<b>86 670,97</b>	<b>3 730,00</b>

Zdroj: autor

**Tabuľka č. 17: Najväčšie a najmenšie rozdiely v čase a nákladoch medzi starým a novým procesom**

	Časový rozdiel za mesiac (minúty)			Nákladový rozdiel za mesiac (Sk)		
	najmenší	priemerný	najväčší	najmenší	priemerný	najväčší
Údržba dochádzkového systému	-1 680,00	-1 680,00	-1 680,00	-5 600,00	-5 600,00	-5 600,00
Údržba dochádzkových hodín/terminálov	-360,00	-360,00	-360,00	-1 110,00	-1 110,00	-1 110,00
Proces spracovania údajov o dochádzke	<b>889,15</b>	-1 364,56	<b>-3618,27</b>	<b>2 972,95</b>	-4 545,67	<b>-12 064,30</b>
<b>Spolu</b> (Spolu hodín)	<b>-1 150,85</b> (-19,18)	-3 404,56 (-56,74)	<b>-5 658,27</b> (-94,30)	<b>-3 737,05</b>	-11 255,67	<b>-18 774,30</b>
Krátenie pracovnej doby <sup>40</sup>	-19 250,00	-28 875,00	-38 500,00	-64 166,67	-96 250,00	-128 333,33
<b>Spolu</b> (Spolu hodín)	<b>-20 400,85</b> (-340,01)	-32 279,56 (-537,99)	<b>-44 158,27</b> (-735,97)	<b>-67 903,71</b>	-107 505,67	<b>-147 107,64</b>

Zdroj: autor

V najhoršom prípade by sa mohlo stať, že proces bude vykonávaný dlhšie než pôvodne (z dôvodu dlhšej práce so systémom než bez neho). Pri zarátaní ušetreného času u údržby systému a dochádzkových hodín/terminálov by však celkovo malo dôjsť k zlepšeniu pri najhorších aj najlepších časoch.

V tabuľkách som oddelil krátenie pracovnej doby, pretože ide o príliš hrubé odhady, ktoré však majú vďaka rozsahu veľký vplyv na výsledné sumy. K ušetreniu však dochádza aj bez zarátania zlepšenia presnosti evidencie dochádzky.

### 7.1.2 Prínosy nepriame (neohodnotené finančne)

Okrem týchto prínosov existujú samozrejme aj ďalšie nepriame prínosy, ktoré sa nebudem pokúšať ohodnocovať, ale celkovo by mali prispieť k zlepšeniu pracovných podmienok a produktivity (a teda prispieť k celkovému prínosu nového procesu a systému). Jedná sa napríklad o možnosť zistenia prítomnosti kolegov v klientovi dochádzkového systému. Tým pádom odpadne telefonovanie alebo obchádzanie kancelárií, ak pracovník potrebuje niečo od iného pracovníka. Tak isto má aj manažment podniku okamžitý prehľad o prítomnosti podriadených a celkovo o ich dochádzke, dovolenkách, pohotovostiach atď. Vďaka týmto údajom môžu vedúci pracovníci operatívnejšie získavať údaje o efektívnosti zamestnancov alebo rýchlejšie rozhodovať o rozpočtoch stredísk, plánoch pracovných zmien a pod.

Tým, že sa zavedie dochádzkový systém a všetci zamestnanci budú vlastniť identifikačnú kartu, budú pripravené podmienky na rozšírenie o napr. prístupový systém - elektronicky chránené dvere, kontrola áut (zvýšenie zabezpečenia objektu); rozšírenie spôsobu evidencie podľa skúseností s novým systémom – turnikety, biometrické dochádzkové terminály alebo terminály v prevádzke (kontrola spotreby práce na konkrétne aktivity).

Údaje o dochádzke (a tým pádom aj vypočítané mzdy) by mali byť transparentnejšie a spravodlivejšie, čo môže prispieť k zlepšeniu pracovnej morálky a spokojnosti so zamestnaním. To by sa malo ukázať

<sup>40</sup> Oproti predchádzajúcej tabuľke som opačne priradil časy straty (resp. zisku) z neobjektívnej evidencie dochádzky, Dôvodom je zdôraznenie najmenšieho a najväčšieho rozdielu medzi procesmi, aké by bolo teoreticky možné dosiahnuť (v rámci údajov a postupu, s ktorými pracujem).



v zvýšenej produktivite zamestnancov (zjednodušený pohľad na zlepšenie produktivity, t.j. obmedzenie falošných údajov o dochádzke, je v predchádzajúcej kapitole).

## 7.2 Náklady

Náklady na zavedenie nového dochádzkového systému preberiem z interných materiálov z verejnej súťaže. Podnik si vybral dochádzkový modul zo systému Qi (dodávateľ Pantheon Technologies s.r.o.). Celková cena implementácia, spolu s dochádzkovými terminálmi je približne 225 tis. korún. Výška ročných poplatkov je 9 500 Sk, tie však pre zjednodušenie nebudem zahŕňať do výpočtov. Za predpokladu, že by podnik zaviedol proces spracovania dochádzky podľa návrhov v tejto práci a ak by boli odhadované časy a náklady v takej podobe, ako som uvádzal, pokúsím sa o vypočítanie návratnosti tohto projektu.

K spomenutým nákladom by som mal správne pripočítať aj interné náklady (náklady, ktoré sa nezaplatia priamo dodávateľovi, ale vnútropodnikové náklady na prácu) potrebné na vytvorenie podkladov pre súťaž, komunikáciu s dodávateľmi, interné školenia, opravu chýb a problémov, ktoré môžu vzniknúť po implementácii (napr. zdvojené spracovanie dochádzky, aj v pôvodnom aj v novom systéme). Tieto informácie neviem získať, preto aspoň pre ilustráciu si určím, že po dobu troch mesiacov bude súbežne prebiehať aj starý proces (ohodnotený na 22,5 až 33 tis. za mesiac, viď Tabuľka č. 16). K tomu pridám odhad 50 tisíc ako ďalšie interné náklady (verejná súťaž, zaškolenie pracovníkov, príp. riešenie „detských chýb“ po implementácii). Predpokladám, že takto zvýšené náklady budú reálnejšie ukazovať náklady podniku na zmenu spracovania dochádzky, ako keby som pracoval len s cenou implementácie od dodávateľa.

**Tabuľka č. 18: Náklady na zavedenie nového dochádzkového systému (a nového procesu)**

Rozsah nákladov	Priemer		
Dochádzkový systém a terminály	225 000,00		225 000,00
Náklady súbežného spracovania dochádzky (3 mesiace)	67 500,00		99 000,00
Ďalšie interné náklady	50 000,00		50 000,00
Spolu	342 500,00	358 250,00	374 000,00

Zdroj: autor

## 7.3 Návratnosť

V tejto kapitole sa pokúsím dať do pomeru prínosy, ktoré som sa pokúsil finančne ohodnotiť (kap. 7.1.1) a náklady z predchádzajúcej kapitoly. Do pomeru som dával náklady a ohodnotený prínosy. Výsledkom je doba návratnosti v mesiacoch. Použil som len túto jednoduchú metódu (a statickú, t.j. bez prihliadnutia doby trvania investície) na hodnotenie investícií. Vzhľadom na hrubé finančné ohodnotenie prínosov a ich široký interval sa nazdávam, že nie je nutné použiť ďalšie metódy. Na ilustrovanie výhodnosti projektu v závislosti na rozsahu ohodnotenia prínosov stačí aj tento postup.

**Tabuľka č. 19: Návratnosť nového procesu a dochádzkového systému v mesiacoch**

Prínosy	Úspora	Náklady na systém - dodávateľ	Systém spolu s internými nákladmi (priemer)
		225 000,00	358 250,00
Najhoršie - proces a údržba	3 737,05	60,21	95,86
Priemer - proces a údržba	11 255,67	19,99	31,83
Najlepšie - proces a údržba	18 774,30	11,98	19,08
Najhoršie - proces, údržba, evidencia	67 903,71	3,31	5,28
Priemer - proces a údržba, evidencia	107 505,67	2,09	3,33
Najlepšie - proces, údržba, evidencia	147 107,64	1,53	2,44

Zdroj: autor

Ako vidno v tabuľke, návratnosť projektu je v závislosti na rozsahu zarátania prínosov od 1,5 mesiaca po takmer 8 rokov. Zlepšenie presnosti evidencie dochádzky (obmedzenie krátenia pracovného času), respektíve jej zarátanie do prínosov, výrazne vplýva na návratnosť investície. Je teda v záujme podniku zaviesť presné pravidlá a postupy evidencie a spracovania dochádzky, ktoré budú zamestnanci dodržiavať a naplno využiť možnosti nového dochádzkového systému. Vtedy predpokladám návratnosť nového procesu rádovo v mesiacoch (aj vzhľadom na prínosy, ktoré som finančne neocenoval). Aby sa to podarilo, je nutné spolupracovať so zamestnancami, evidovať pripomienky, sťažnosti a sledovať množstvo času, ktoré vyžaduje spracovanie dochádzky a priebežne zlepšovať tento proces.

## ZÁVER

Ciele, ktoré podnik požaduje od nového procesu sú nasledovné (zjednodušené):

- Zabezpečenie objektivnosti zaznamenaných údajov.
- Zaistenie podpory dodávateľa pri úpravách a problémoch v dochádzkovom systéme.
- Znížená potreba údržby – bezporuchovosť.
- Zníženie času potrebného na spracovanie dochádzky, najmä u majstrov a zmenových vedúcich (min. na tretinu pôvodného stavu)

Ciele sú splnené takto:

- Objektivnosť zaznamenaných údajov sa zvýši, keďže po každom zamestnancovi bude požadované držanie dochádzkovej a identifikačnej karty pri sebe. Samozrejme sa nejedná o stopercentnú ochranu proti podvádzaniu. Dôležité je však zaznamenávanie (aspoň anonymne) počtu porušení, ktoré si všimne vrátnik a to môže poslúžiť ako podklad pre zlepšovanie tejto časti procesu.
- Cieľ zaistenia podpory dodávateľa systému a zníženie potrebnej údržby by mal byť naplnený, ale záleží na presných detailoch zmluvy a kvalite terminálu a systémov. V zásade by to však malo byť aj vďaka všeobecne používanému systému (Qi) a elektronickému terminálu (bez mechanických súčastí) splnené. Aj tu je však potrebné zaznamenávanie akýchkoľvek porúch a problémov, spolu s časom potrebným na opravy (či už interný alebo dodávateľský).
- Cieľ zníženia času, najmä u majstrov a zmenových vedúcich (na tretinu pôvodnej doby) je možné splniť, ale len za predpokladu, že budú potrebné minimálne editácie časov dochádzky. V ideálnom prípade by sa mohol znížiť čas spracovania dochádzky za robotníkov na približne 17,5%<sup>41</sup>. To je však veľmi optimistické a najmä zo začiatku, kým si budú všetci zamestnanci zvykať na nový systém, by som bral ako veľmi dobrý výsledok podobný čas ako v starom procese. U 11 majstrov a zmenových inžinierov by bolo vhodné, aby si zaznamenávali čas a prípadne aj konkrétne aktivity (resp. by sa upravil dochádzkový modul tak, aby tieto údaje automaticky počítal a ukladal). Tak bude opäť možné lepšie analyzovať proces, získať presnejšie údaje a v prípade potreby sa pokúsiť o zlepšenie procesu.

Zhodnotením cieľov bola potvrdená platnosť hypotézy 1 („Zavedením elektronického dochádzkového systému je možné zvýšiť dôveryhodnosť údajov, dodávateľský zabezpečiť úpravy systému, znížiť poruchovosť a potrebný čas na spracovanie dochádzky.“). Dôležitým predpokladom však je schopnosť práce majstrov a zmenových inžinierov so systémom a venovanie len nutného času správe údajov o dochádzke.

Ekonomická výhodnosť procesnej zmeny veľmi záleží na tom, ako sa podarí znížiť podvody pri zázname dochádzky a dobu, po ktorú sa venujú pracovníci (najmä majstri/zmenoví inžinieri a mzdová účtovníčka) spracovaniu dochádzky. Aj vzhľadom na kvalitatívne prínosy sa domnievam, že návratnosť projektu by sa pohybovala najviac do 1 až 1,5 roku, v ideálnom prípade by to bolo rádovo v mesiacoch. Hypotéza 2 („Pre podnik je ekonomicky výhodné zaviesť elektronický dochádzkový systém.“) je teda tiež potvrdená ako platná.

Aby bola procesná úprava ekonomicky výhodná a aby projekt priniesol pre podnik prínosy (a nie ďalšie problémy), dovolil by som si odporučiť podniku sledovať proces – dať si pozor na dobu, po ktorú sa budú pracovníci venovať práci v dochádzkovom systéme. Ďalej dbať na dodržiavanie pravidiel o viditeľnom nosení identifikačných (a dochádzkových) kariet a zaznamenávať porušenie pravidiel. V prípade nedodržiavania pravidiel o nosení kartičiek, prípadne „pípanie“ za kolegu zväziť turniket alebo biometrické snímače (tie sú v dnešnej dobe čoraz viac cenovo dostupné). Snažiť sa nájsť informácie ukryté v uložených údajoch – najmä manažment a majstri/zmenoví inžinieri. Zabezpečiť pri implementácii, aby bolo možné jednoducho sledovať, či sa nachádza kolega v práci

<sup>41</sup> Najmenší čas nového podprocesu je 630,63 minút. Priemerný čas starého podprocesu je 3 613,50 minút. Spravil som pomer  $630,63/3\ 613,50 \approx 17,5\%$ .

alebo nie. Ak sa osvedčí nový proces evidencie a spracovania dochádzky, zväžiť rozšírenie terminálov na prevádzky (presnejšia evidencia nákladov na zamestnancov), u THP by to mohlo byť napríklad zadávanie typu práce vykonávanej práce priamo na počítači. U dodávateľa systému by som odporučil zistiť, ako by to bolo s úpravami systému a či je možné doplniť možnosť úprav workflow v dochádzkovom module (respektíve čo by bolo výhodnejšie z ekonomického hľadiska).<sup>42</sup>

Elektronický dochádzkový systém a procesný prístup môže spoločnosti Zvolenská teplárenská priniesť mnoho prínosov a skúseností, ktoré sa dajú využiť aj v ďalších oblastiach a procesoch s väčšou pridanou hodnotou pre zákazníka, než evidencia a spracovanie dochádzky zamestnancov. Aj keď sa nepodarí podniku dokonale využiť nový proces, odporučil by som to brať minimálne ako tréning a zdroj skúsenosti a pokúsiť sa časom aplikovať procesné modelovanie, optimalizáciu a riadenie aj na ďalšie podnikové procesy.

---

<sup>42</sup> Problematike workflow som sa v praktickej časti bližšie nevenoval, Podľa môjho názoru by sa dala po získaní konkrétnych informácií o systéme venovať tejto téme samostatná práca.

## ZOZNAM POUŽITÉJ LITERATURY

ALTER, Allan. CIO Insight [online]. 2006-10-04 [cit. 2010-04-06]. October 2006 Business Process Improvement Survey: Creating Smarter, Faster, Cheaper Processes is IT. Dostupné z WWW: <<http://www.cioinsight.com/c/a/Past-News/October-2006-Business-Process-Improvement-Survey-Creating-Smarter-Faster-Cheaper-Processes-is-ITs-Ma>>.

BASL, Josef; BLAŽÍČEK, Roman. Podnikové informační systémy : podnik v informační společnosti. 2., výrazně přeprac. a rozš. vyd. Praha : Grada, 2008. 283 s. ISBN 9788024722795.

BAUREIS, Ramona. ARIS Community [online]. 2010-03-22 [cit. 2010-03-28]. Basic rules of EPC modelling. Dostupné z WWW: <<http://www.ariscommunity.com/users/rbaureis/2010-03-22-basic-rules-epc-modelling>>.

BLAŽEK, Ladislav; LANDA, Martin. *Ekonomika a řízení podniku*. 1. vyd. Brno : Masarykova univerzita, 2006. 96 s. ISBN 8021039604.

BOROUGHES, Allan; PALMER, Les; HUNTER, Ian. HR Transformation Technology : Delivering Systems to Support the New HR Model [online]. United Kingdom : Gower Publishing Limited, 2008 [cit. 2010-04-04]. 231 s. Dostupné z WWW: <<http://site.ebrary.com/lib/masaryk1/docDetail.action?docID=10218508>>. ISBN 9780754683728.

Business Process Model and Notation (BPMN) : Version 1.2. Massachusetts, USA : Object Management Group, Inc., January 2009. 294 s. Dostupné z WWW: <<http://www.omg.org/spec/BPMN/1.2/>>.

CARDA, Antonín; KUNSTOVÁ, Renata. Workflow : nástroj manažera pro řízení podnikových procesů. 2., rozšířené a aktualizované vyd. Praha : Grada, 2003. 155 s. ISBN 8024706660.

DAVENPORT, Thomas H. Process Innovation : Reengineering Work Through Information Technology. Boston, MA : Harvard Business Press, 1993. 337 s. ISBN 0875843662.

FASBINDER, Marc. IBM developerWorks [online]. 30 May 2007 [cit. 2010-04-06]. Why model business processes?. Dostupné z WWW: <[http://www.ibm.com/developerworks/websphere/library/techarticles/0705\\_fasbinder/0705\\_fasbinder.html](http://www.ibm.com/developerworks/websphere/library/techarticles/0705_fasbinder/0705_fasbinder.html)>.

FIALA, Josef; MINISTR, Jan. Průvodce analýzou a modelováním procesů. Ostrava : Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2003. 109 s. ISBN 8024805006.

GRASSEOVÁ, Monika; DUBEC, Radek; HORÁK, Roman. *Procesní řízení ve veřejném sektoru : teoretická východiska a praktické příklady*. Vyd. 1. Brno : Computer Press, 2008. 266 s. ISBN 9788025119877.

HAMMER, Michael; CHAMPY, James. Reengineering - radikální proměna firmy : manifest revoluce v podnikání. 3. vyd. Praha : Management Press, 2000. 212 s. ISBN 8072610287.

JAKEŠ, Jiří, et al. *Opensoul* [online]. Business Process Engineering versus Workflow Management. 2010 [cit. 2010-02-28]. Dostupné z WWW: <<http://opensoul.iquest.cz/?p=31>>.

JANKOVSKÝ, Július, et al. Výročná správa za rok 2008. Zvolen : Zvolenská teplárenská, a.s., 2009. 22 s. Dostupný z WWW: <[http://www.zvolenskateplarenska.sk/images/vyrocná\\_sprava\\_2008.pdf](http://www.zvolenskateplarenska.sk/images/vyrocná_sprava_2008.pdf)>.

KARPECKI, Lubomír. ICT ve výrobě a distribuci tepla. CIO Business World. 2010, 3/2010, s. 42-47. ISSN 1803-7321.

KEMSLEY, Sandy. Business Process Modeling [online]. Palo Alto, CA : TIBCO Software Inc., 2007 [cit. 2010-04-06]. Dostupné z WWW: <[http://www.tibco.com/multimedia/business-process-modelling\\_tcm8-2404.pdf](http://www.tibco.com/multimedia/business-process-modelling_tcm8-2404.pdf)>.

MÁČEL, Michal; TOMÍŠEK, Jan. Personální informační systémy jako služby ASP. In Proceedings of the 10th International Conference on Systems Integration 2002. Praha : [s.n.], June 10 - 11, 2002 [cit.

2010-04-01]. s. 61-73. Dostupné z WWW: <<http://si.vse.cz/archive/index.asp?volume=2002>>. ISBN 80-245-0300-X.

MUTAFELIJA, Boris; STROMBERG, Harvey. Systematic Process Improvement using ISO 9001:2000 and the CMMI. [s.l.] : Artech House, Inc., 2003. 320 s. Dostupné z WWW: <<http://site.ebrary.com/lib/masaryk1/docDetail.action?docID=10082018&page=36>>. ISBN 9781580534871, ISBN 9781580536394.

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

SCHEER, August-Wilhelm ; THOMAS, Oliver; ADAM, Otmar. Process-Aware Information Systems : bridging people and software through process technology. USA : John Wiley & Sons, Inc., 2005. Process Modeling using Event-Driven Process Chains, s. 119-145. ISBN 978-0-471-66306-5.

SMITH, Howard; FINGAR, Peter. Business Process Management - the Third Wave. Tampa : Meghan - Kiffer Press, 2003. 311 s. ISBN 0929652339.

ŠMÍDA, Filip. Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě. 1. vyd. Praha : Grada, 2007. 293 s. ISBN 9788024716794.

Stredoslovenská energetika [online]. 2002 [cit. 2010-05-08]. História SSE, a.s. Dostupné z WWW: <[http://www.sse.sk/portal/page/portal/stranka\\_SSE/zakladne\\_menu/o\\_nas/historia\\_spolocnosti](http://www.sse.sk/portal/page/portal/stranka_SSE/zakladne_menu/o_nas/historia_spolocnosti)>.

THE PDCA IMPROVEMENT PROCESS : A Guide to Foster Continuous Improvement, Customer Satisfaction and Teamwork [online]. [s.l.] : [s.n.], April 1995 [cit. 2010-03-29]. Dostupné z WWW: <<http://logmgt.nkmu.edu.tw/news/articles/The%20PDCA%20Improvement%20Process.pdf>>.

UČEŇ, Pavel. Zvyšování výkonnosti firmy na bázi potenciálu zlepšení. 1. vyd. Praha : Grada, 2008. 190 s. ISBN 9788024724720.

VONDRÁK, Ivo. METODY BYZNYS MODELOVÁNÍ : pro kombinované a distanční studium [online]. Ostrava : Fakulta elektrotechniky a informatiky, VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2004 [cit. 2010-03-27]. Dostupné z WWW: <[http://vondrak.cs.vsb.cz/download/Metody\\_byznys\\_modelovani.pdf](http://vondrak.cs.vsb.cz/download/Metody_byznys_modelovani.pdf)>.

VOŘÍŠEK, Jiří, et al. Principy a modely řízení podnikové informatiky. Praha : Oeconomica, 2008. 446 s. ISBN 9788024514406.

WALKER, Alfred J., et al. Moderní personální management : nejnovější trendy a technologie. Praha : Grada, 2003. 253 s. ISBN 8024704498.

WATSON, Brian P. . CIO Insight [online]. 2008-10-08 [cit. 2010-05-08]. BPI: The CIO's Secret Weapon. Dostupné z WWW: <<http://www.cioinsight.com/c/a/Research/BPI-The-CIOs-Secret-Weapon/>>.

Workflow Management Coalition. *Terminology & Glossary* [online]. Issue 3.0. Hampshire : Workflow Management Coalition, 1999 [cit. 2010-02-28]. Dostupné z WWW: <<http://www.wfmc.org/Download-document/WFMC-TC-1011-Ver-3-Terminology-and-Glossary-English.html>>.

Zvolenská teplárenská akciová spoločnosť [online]. 2009 [cit. 2010-05-08]. História. Dostupné z WWW: <<http://www.zvtp.sk/index.php?id=1&subid=1>>.

## ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok č. 1: Model reengineeringu.....	15
Obrázok č. 2: Priebežné zlepšovanie procesov .....	15
Obrázok č. 3: Rozsah zmien procesov v rôznych útvaroch .....	17
Obrázok č. 4: Prieskum časopisu CIO o technológiách používaných k BPI z roku 2008 (údaje sú v %).....	19
Obrázok č. 5: Základné elementy EPC (ARIS) .....	23
Obrázok č. 6: Proces spracovania dochádzky .....	31
Obrázok č. 7: Spracovanie údajov o dochádzke – zjednodušené (vykonáva mzdová účtovníčka).....	33
Obrázok č. 8: Príprava výkazov THP (vykonáva TH pracovník) .....	34
Obrázok č. 9: Spracovanie výkazov za THP (vykonáva mzdová účtovníčka).....	34
Obrázok č. 10: Pripravenie dochádzkových údajov za robotníkov (vykonáva majster/zmenový vedúci).....	35
Obrázok č. 11: Časti podnikovej IT/IS infraštruktúry, súvisiacej so spracovaním dochádzky .....	37
Obrázok č. 12: Zjednodušený podproces prípravy výkazov TH pracovníkmi.....	42
Obrázok č. 13: Zjednodušený podproces spracovania výkazov za THP.....	42
Obrázok č. 14: Zjednodušený podproces prípravy dochádzkových údajov za robotníkov .....	43
Obrázok č. 15: Zjednodušený celkový proces spracovania výkazov .....	44
Obrázok č. 16: Časti podnikovej IT/IS infraštruktúry, súvisiacej s novým spracovaním dochádzky .....	50

## ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka č. 1: Typy, spôsob riadenia a všeobecná charakteristika podnikových procesov .....	11
Tabuľka č. 2: Porovnanie funkčného a procesného prístupu .....	13
Tabuľka č. 3: Rozdiely medzi zlepšovaním a inováciou (BPR) procesov .....	16
Tabuľka č. 4: Dôvody zlepšovaniu procesov v roku 2006 a 2008.....	20
Tabuľka č. 5: Vybrané analýzy procesov, ich účel a cieľ .....	22
Tabuľka č. 6: Čas a náklady podprocesu prípravy výkazov TH pracovníkmi .....	42
Tabuľka č. 7: Čas a náklady podprocesu spracovania výkazov za THP .....	43
Tabuľka č. 8: Čas a náklady podprocesu prípravy dochádzkových údajov za robotníkov .....	44
Tabuľka č. 9: Čas a náklady ďalších aktivít na mzdovom útvare (mimo podprocesov).....	45
Tabuľka č. 10: Celkový čas a náklady za celý proces.....	45
Tabuľka č. 11: Čas a náklady nového podprocesu prípravy výkazov THP .....	52
Tabuľka č. 12: Čas a náklady nového podprocesu prípravy dochádzkových údajov za robotníkov.....	53
Tabuľka č. 13: Čas a náklady ďalších aktivít na mzdovom útvare (mimo podprocesov).....	53
Tabuľka č. 14: Celkový čas a náklady za celý nový proces.....	53
Tabuľka č. 15: Rozdiely medzi starým a novým procesom.....	54
Tabuľka č. 16: Časy a náklady pôvodného a nového procesu .....	55
Tabuľka č. 17: Najväčšie a najmenšie rozdiely v čase a nákladoch medzi starým a novým procesom.....	56
Tabuľka č. 18: Náklady na zavedenie nového dochádzkového systému (a nového procesu).....	57
Tabuľka č. 19: Návratnosť nového procesu a dochádzkového systému v mesiacoch .....	57

## **ZOZNAM PRÍLOH**

Príloha A: Bližší popis jedného z možných delení procesov

Príloha B: Niekoľko ďalších informácií o workflow

Príloha C: Stručný popis notácie BPMN

Príloha D: Popis modelu PDCA, určeného k riešeniu problémov

Príloha E: Organizačná štruktúra podniku

Príloha F: Časť modelov starého procesu

Príloha G: Modely nového procesu a jeho podprocesov

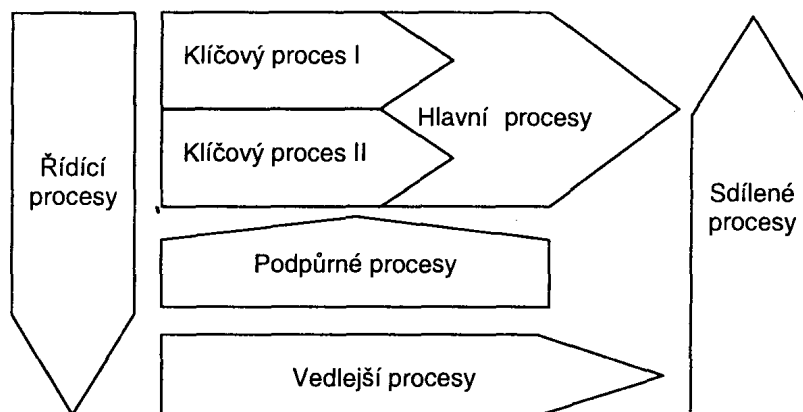


### Príloha A: Bližší popis jedného z možných delení procesov

Fiala, Ministr (2003, s. 51, 52) rozdeľujú procesy na riadiace, hlavné, vedľajšie, podporné a zdieľané.

- Riadiace procesy – pomocou nich sú vytvárané strategické ciele spoločnosti a zabezpečovaná ich realizácia.
- Hlavné procesy – ich výstup je určený externým zákazníkom. Podporujú nosnú podnikateľskú činnosť a sú teda rozhodujúcim prostriedkom realizácie podnikovej vízie a poslania. Hlavné procesy je možné dekomponovať na kľúčové procesy (napr. strojársky podnik má približne 10 – 15 kľúčových procesov).
- Vedľajšie procesy – sú podobné hlavným procesom. Rozdiel je v tom, že nie sú natoľko podstatné pri napĺňaní vízie podniku a nepodieľajú sa na hlavnej podnikateľskej činnosti. Môžu byť vykonávané súbežne s hlavnými alebo zdieľanými procesmi. Výstup je obvykle určený externým zákazníkom. Keďže nie sú pre spoločnosť kľúčové, sú kandidátmi na vyčlenenie zo spoločnosti formou outsourcingu (napr. činnosť autoškoly v rámci dopravného podniku).
- Podporné procesy – ich výstupom sú podmienky umožňujúce činnosť hlavných procesov. Vytvárajú hodnotu pre externého zákazníka, ako napríklad proces kontroly kvality.
- Zdieľané procesy (služby) – vytvárajú podmienky umožňujúce funkciu všetkých podnikových procesov. Ich výstupy sú určené interným zákazníkom, napríklad proces fakturácie.

Globálny model procesov



Zdroj: Fiala, Ministr, 2002, s. 52

## Príloha B: Niekoľko ďalších informácií o workflow

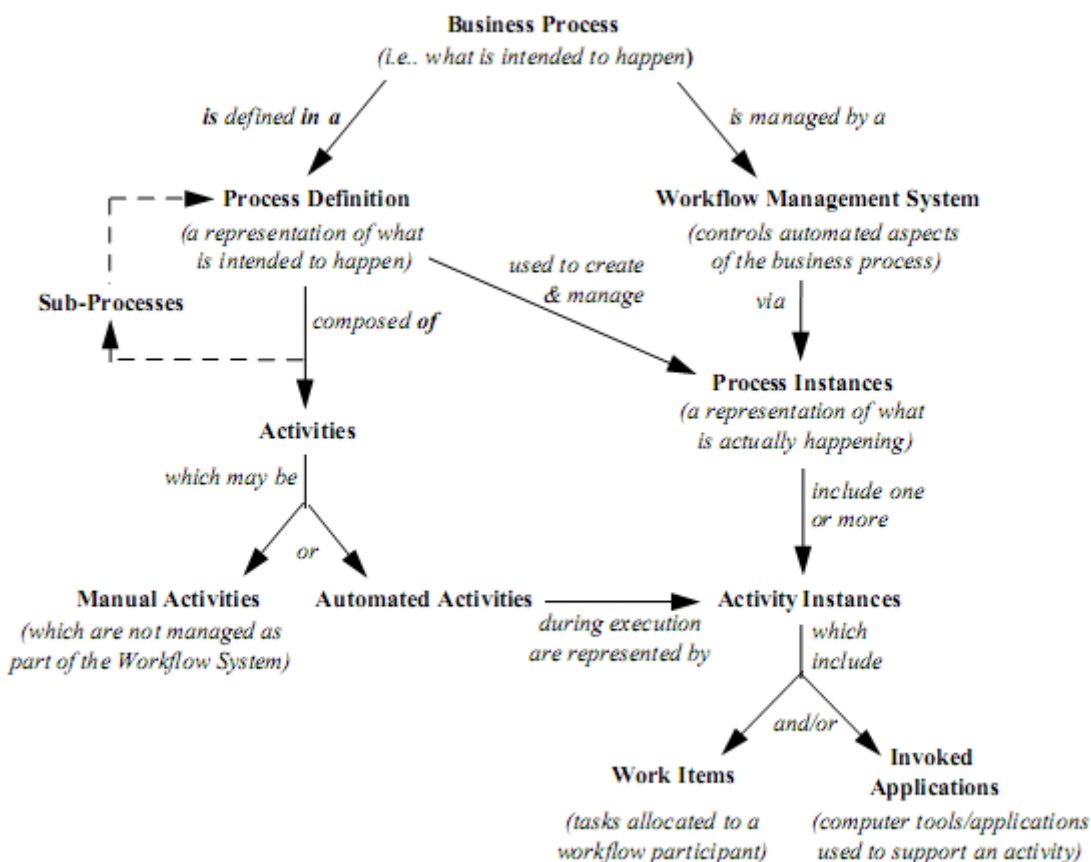
### Workflow systém

Systém, ktorý zabezpečuje automatizáciu podnikových procesov sa nazýva *workflow management system* (riadiaci systém workflow, systém riadenia workflow). Carda (2003, s. 44) uvádza, že tento systém automatizuje procesy tak, že riadi postupnosť pracovných činností a vyvoláva zdroje (upozorní mailom, že treba skontrolovať papierový dokument alebo spustí aplikáciu na vygenerovanie elektronickej faktúry a pod.). Tieto systémy využívajú rôzne princípy a technológie IT, napr. klient/server, e-mail, modelovanie a monitoring procesov, databázové spracovanie, heterogénne distribuované spracovanie dát, aplikačné programové vybavenie (od kancelárskych balíkov až po ERP) atď.

### Vzťah medzi procesmi a workflow

Z predchádzajúcich častí a z obrázku č. 5 vyplýva, že pojmy proces a workflow úzko súvisia. Workflow systémy využívajú na svoju činnosť procesné definície, na základe ktorých riadia automatizáciu aktivít. Naopak procesy (ich modely, simulácie) nemusíme nevyhnutne využiť len v workflow systémoch a ich analýzu a realizáciu v praxi môžeme zlepšiť činnosť organizácie.

Obrázok: Vzťahy medzi základnými pojmami



Zdroj: Workflow Management Coalition, 1999, s. 7

V nasledujúcej tabuľke je niekoľko rozdielov medzi Business Process Engineering a Workflow Management (obsah pojmu Business Process Engineering je v zjednodušene totožný s pojmom BPM, Business Process Management – riadenie podnikových procesov). Uvedené vlastnosti môžeme zjednodušene previesť na rozdiely medzi podnikovými procesmi a workflow. Ako vidno, workflow je spojený s IT viac než samotné podnikové procesy.

**Tabuľka: Business Process Engineering vs. Workflow Management**

<b>Business Process Engineering</b>	<b>Workflow Management</b>
Predstavuje konceptuálnu úroveň organizácie Procesy môžu byť vzťahované k všetkým druhom podnikových zdrojov (tzn. nie len IT) Zahrňa tiež manuálne aktivity v procesoch	Zdôrazňuje použitie informačných technológií Je obvykle spojený s distribúciou podnikových dokumentov v rámci procesu Manuálne procesy a rozhodovacie procesy tu nie sú zahrnuté Workflow sú procesy + IT

*Zdroj: Jakeš et al., 2010, s. 23*

## Typy workflow systémov podľa charakteru procesov

Podľa charakterov procesov rozlišuje Carda (2003, s. 47-51) samotné workflow (pojem vid' 1.4) systémy na štyri typy: administratívny, produkčný, kolaboratívny a ad hoc. Uvedené rozdelenie by mohlo byť užitočné pre pochopenie rôznych druhov procesov aj v prípade, že nepracujeme s automatizovanými workflow systémami.

- Administratívne workflow

Služi k riešeniu bežnej a rutinej agendy, ako napríklad vystavovanie objednávok, sledovanie výdavkov, vybavovanie reklamácií, spracovanie cestovných príkazov atď. Tento druh procesov je obvykle dobre štrukturovateľný, často sa opakujú a sú jednoduché. Nemávajú veľa alternatívnych možností a zvyčajne využívajú štandardizované dokumenty a formuláre.

Zmeny v procesoch sú občasné a medzi organizáciami sa môže prevedenie týchto procesov značne líšiť. Kvôli množstvu rôznych potenciálnych účastníkov je dôležitá jednoduchosť administratívneho workflow.

- Produkčné workflow

Tento typ workflow súvisí s hlavnými podnikovými procesmi, ktoré bývajú dobre štrukturovateľné (i keď štruktúra môže byť relatívne zložitá – napríklad výroba lietadla). Tieto procesy sú veľmi časté, ide predsa o kľúčové aktivity podniku. Pracovníci im venujú väčšinu svojho času. Hlavným cieľom býva vysoká produktivita. Zmena procesov nie je častá. Ak k nej už dôjde, o zmene rozhodujú špecialisti a obvykle je súčasťou rozsiahlejších zmien v rámci celej organizácie. Dôležitá je tiež integrácia viacerých aplikácií. Produkčné workflow podporuje procesy ako napríklad likvidácia poisťných udalostí (poisťovňa), spracovanie žiadosti o poskytnutie úveru (banka) a pod.

- Kolaboratívny workflow

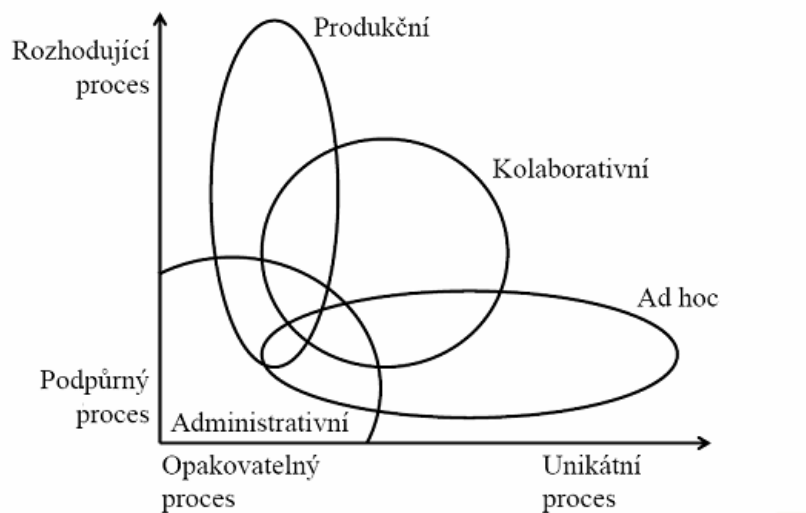
Jedná sa o podporu tímovej spolupráce. Obvykle existuje dokument, pomocou ktorého si účastníci vymieňajú poznatky. Po dokončení býva tento dokument výstupom ich spoločnej práce. Kolaboratívne procesy majú niekoľko opakovaní (napr. schvalovacie cykly), prípadne i návratov k predchádzajúcim krokom. Jedná sa napríklad o procesy tvorby dokumentácie, kúpnej zmluvy, dizajnu výrobku atď.

Tieto procesy bývajú veľmi dynamické, niektoré kroky môžu byť definované až na základe predchádzajúcich krokov. Dôležité je zabezpečiť, aby nebolo obmedzovaná kreativita pracovníkov. Workflow musí byť pružný, niekedy nie sú vopred známe niektoré cesty a kroky,

- Ad hoc workflow

Tento typ workflow podporuje procesy, ktoré nie sú vopred popísané ani štandardizované. Väčšinou sú jedinečné a definujú sa až v okamžiku vzniku. Aj keď je celý proces unikátny, čiastočne môžu obsahovať opakovateľné subprocesy. Ad hoc procesy sú napríklad vytvorenie odpovede na otázku zákazníka, spracovanie výročných správ alebo neštandardných reklamácií a pod.

Obrázok: Typy workflow systémov podľa charakteru procesov



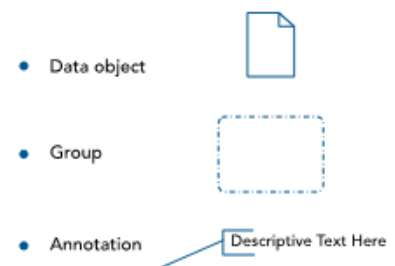
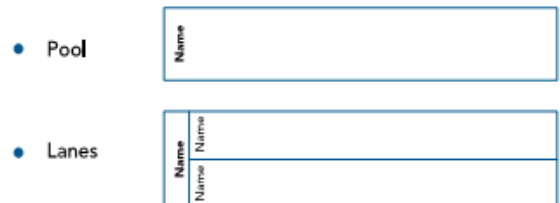
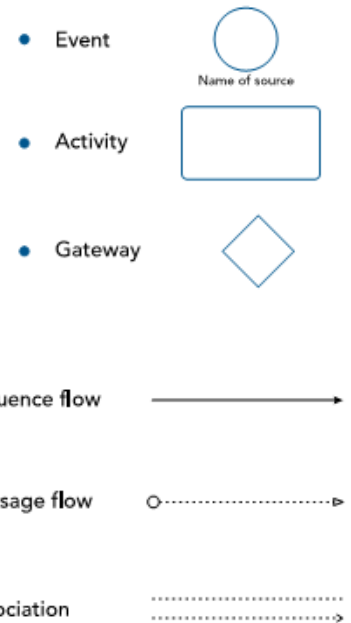
Zdroj: Carda, 2007, s. 48

## Príloha C: Stručný popis notácie BPMN

### BPMN

Základom BPD sú 4 skupiny objektov: Flow Objects, Connecting Objects, Swimlanes, Artifacts. Stručne popíšem každú z nich pomocou (BPMN, 2009, s. 17-20, Řepa, 2007, s. 131-133) Zdrojom obrázkov je Kemsley (2007, s. 11-13).

- Flow Objects (tokové objekty) predstavujú hlavné grafické elementy.
  - Event (udalosť) – začiatok, koniec činnosti, zmena stavu objektu, prijatie správy atď.
  - Activity (aktivita) – predstavuje proces, podproces a úlohu (elementárna činnosť).
  - Gateway (brána) – rozhodnutie pri rozdeľovaní alebo spájaní hrán
- Connecting Objects (spájajúce objekty, príp. toky) vytvárajú spoje medzi Flow objektmi.
  - Sequence Flow (sekvenčný tok) – určujú poradie vykonávaných aktivít
  - Message Flow (tok správy) – predanie správy medzi dvoma entitami (t. j. medzi dvoma bazénmi)
  - Association (asociácia) – najčastejšie pridanie komentáru, znázornenie dokumentu, ktorý je využívaný a pod.
- Swimlanes (bazény a dráhy) určujú účastníkov procesov, aktivít.
  - Pool (bazén) – napr. podnik, organizačný útvar
  - Lane (dráha) – bazén môže byť rozdelený na dráhy, presnejšie určenie účastníkov (tým, rola)
- Artifacts sú akékoľvek doplňujúce informácie (môžu byť voľne dopĺňané, nie len nižšie uvedené), neovplyvňujú tok procesu.
  - Data Object (dátový objekt) – predstavuje napr. dokument, záznam, formulár; slúžia ako zdroj informácií pre rozhodovanie alebo sú predmetom spracovania
  - Group (skupina) – orámovanie elementov
  - Annotation (anotácia) – popis o tom, čo sa deje v procese



K vyššie uvedeným dopĺňa BPMN rozširujúce symboly, v ktorých sú ďalšie informácie (napr. rozdelené udalosti na začiatočnú priebežnú, koncovú alebo špeciálne udalosti časové, dátové a pod.). Ich úplný zoznam je uvedený v štandardoch (BPMN, 2009).

K BPMN považuje Řepa za dôležitý doplnok BPML (Business Process Modeling Language), ktorý predstavuje textovú podobu procesov (v podobe XML) a mal by slúžiť k spolupráci a koordinácii medzipodnikových procesov. Podľa Šmídu (2007, s. 175, 176) je kľúčové, že je formálne zhodný s

notáciou a možno ho priamo spúšťať na IT infraštruktúre. Dnes však BPMN napriek jeho potenciálu nie je štandardne využívaný.<sup>43</sup>

---

<sup>43</sup> Viac k problematike odporúčam napr. <http://en.wikipedia.org/wiki/BPML>, <http://www.ebpml.org/bpml.htm>.

## Príloha D: Popis modelu PDCA, určeného k riešeniu problémov

### Model PDCA

Model Plan-Do-Check-Act (PDCA) je proces (cyklus) určený k riešeniu problémov. Vytvoril ho W. Shewhart, niekoľko ďalších autorov neskôr tento model vylepšili, napr. Deming (PDCA je často nazývaný Demingov cyklus), Juran alebo Ishikawa. PDCA cyklus je súčasťou mnohých prístupov k zlepšovaniu procesov (napr. TQM – Total Quality Management, ISO 9001:2000). Základom sú 4 kroky, naplánovanie zlepšenia procesu, vykonanie plánu, kontrola, či zlepšenie funguje a nakoniec na základe kontroly rozhodnutie o ďalšom postupe. (Mutafeliya, Stromberg, 2003, s. 16, 17)

### Postup neustáleho vylepšovania procesov

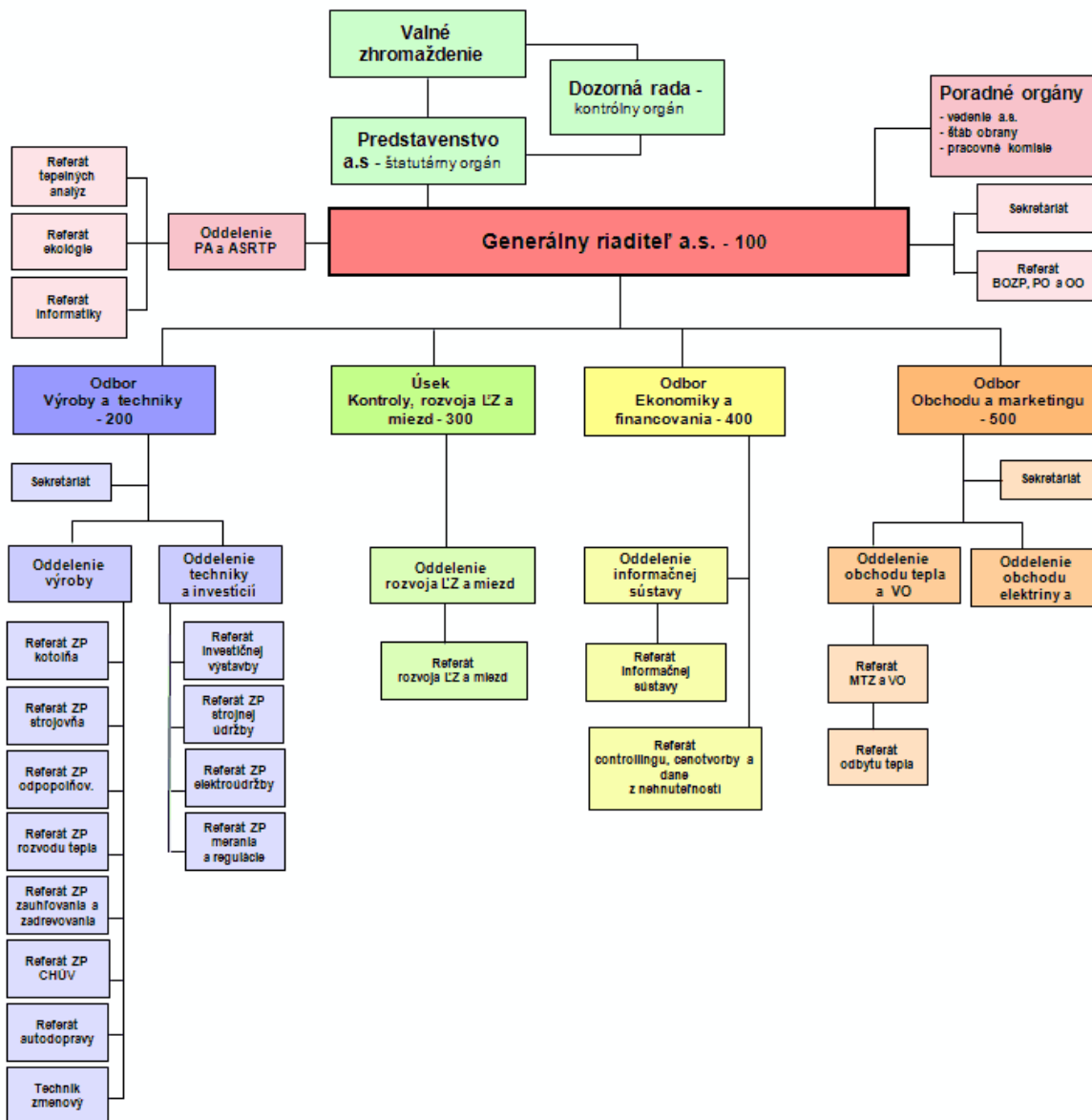
Z cyklu PDCA vychádzajú konkrétnejšie postupy, ktorých opakovanie by malo viesť k neustálemu vylepšovaniu procesov (Continuous Process Improvement). Stručne popíšem jeden z možných. (The PDCA Improvement Process, 1995)

1. Definovanie možností zlepšenia. Inými slovami sa pokúsime nájsť problematické procesy, respektíve také, ktoré majú najväčšiu väzbu na strategické ciele podniku. Ďalej identifikujeme zákazníkov, dodávateľov a účastníkov vylepšovania procesu.
2. Popísanie súčasného procesu. Najskôr určíme, čo chceme dosiahnuť (aký by mal byť ideálny výstup). Vytvoríme skutočnú a ideálnu procesnú mapu a pokúsime sa určiť problémy.
3. Analýza procesu. To znamená určenie metrík, zozbieranie dát o procese a určenie hlavnej príčiny problémov.
4. Plánovanie zmeny. Zvážime možné alternatívy vylepšenia a vytvoríme plán, resp. projekt zmeny.
5. Implementácia naplánovanej zmeny. Samozrejme priebeh implementácie kontrolujeme.
6. Kontrola výsledkov implementácie. Zistíme, aký vplyv mala zmena na proces.
7. Ďalší postup na základe zistení kontroly. Ak nedošlo k požadovanému výsledku, zamyslíme sa nad predchádzajúcimi krokmi a pokúsime sa opäť vylepšiť proces. Ak sa nám podarilo vylepšiť proces, je dôležité vytvoriť podmienky k udržaniu vylepšeného stavu (tréning, upravené odmeňovanie a ciele). Následne môžeme začať s ďalším cyklom od znova.

Čo sa týka súvislosti tohto postupu a cyklu PDCA, prvé štyri kroky patria do P (Plan – Plánovanie zmeny), piaty do D (Do – Vykonanie zmeny), šiesty do C (Check - Kontrola) a siedmy do A (Act – Konanie na základe výsledkov). Fiala, Ministr (2003, s. 45-47) alebo (Mutafeliya, Stromberg, 2003, s. 16, 17) uvádzajú mierne odlišné postupy a náplne jednotlivých krokov, ale v zásade sú všetky postupy podobné.

## Príloha E: Organizačná štruktúra podniku

### Organizačná štruktúra Zvolenskej teplárenskej a.s. Zvolen

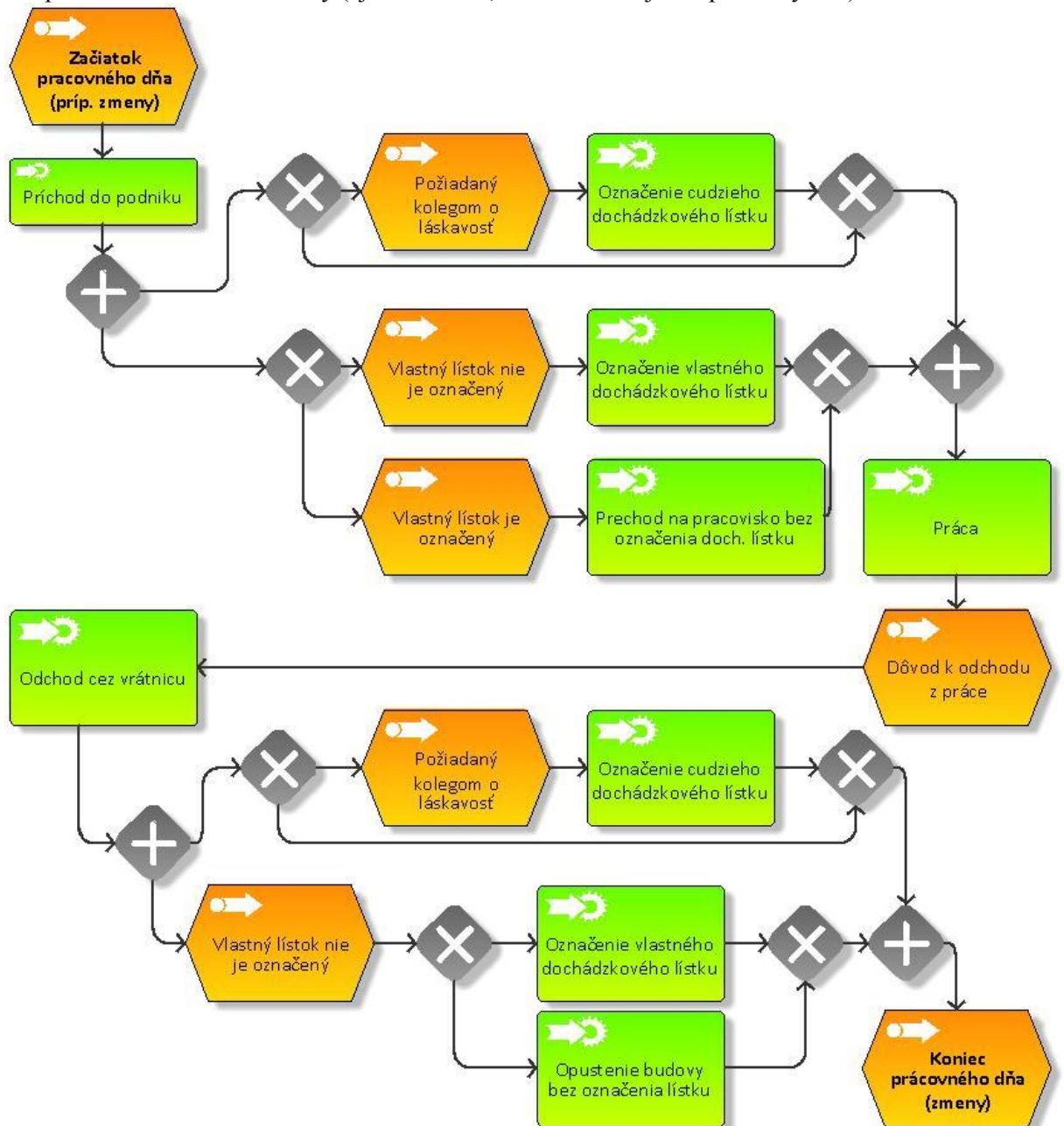


Zdroj: <http://www.zvtp.sk/index.php?id=1&subid=3>.



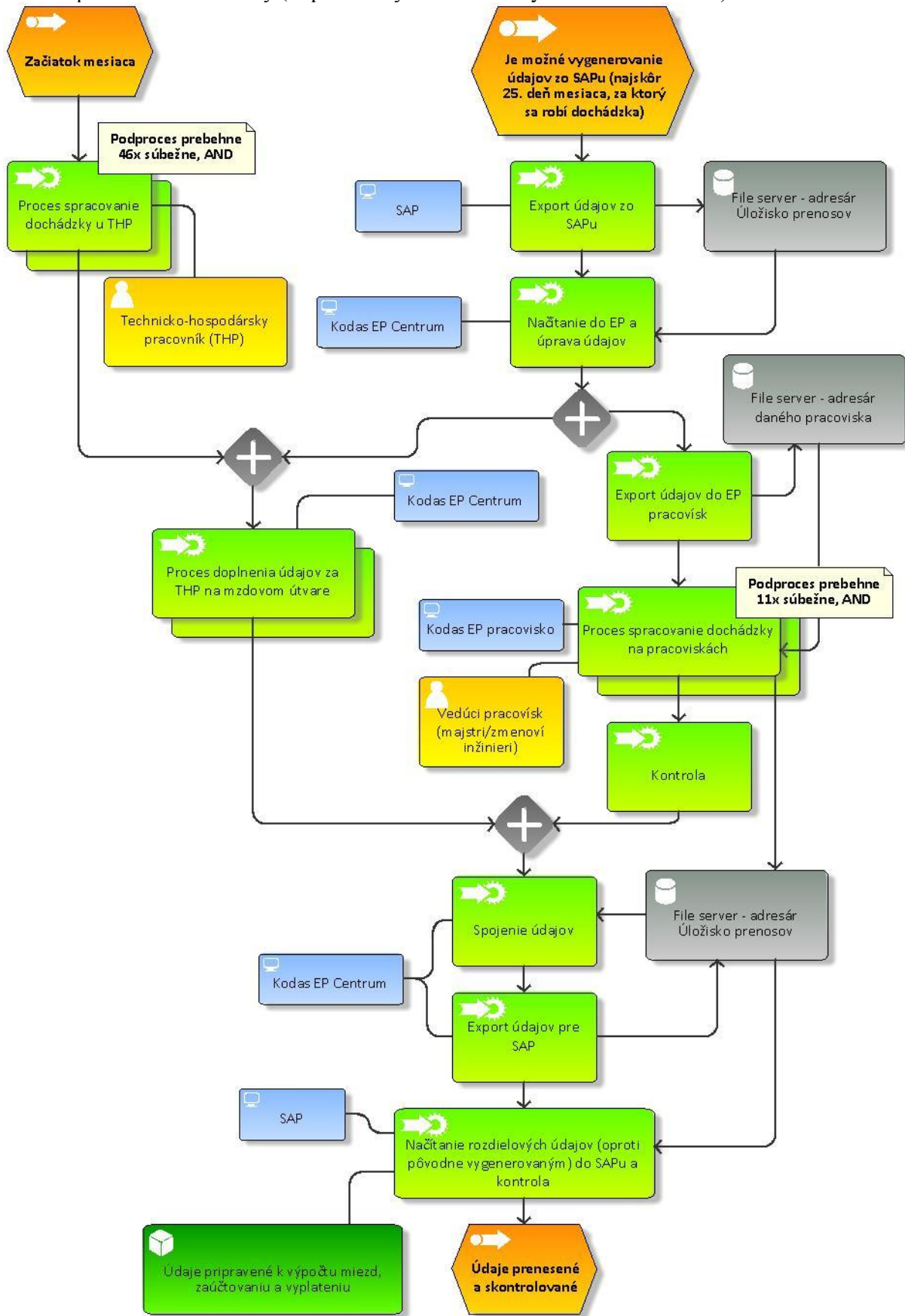
## Príloha F: Časť modelov starého procesu

Podproces evidencie dochádzky (zjednodušené, bez návratu v jeden pracovný deň)



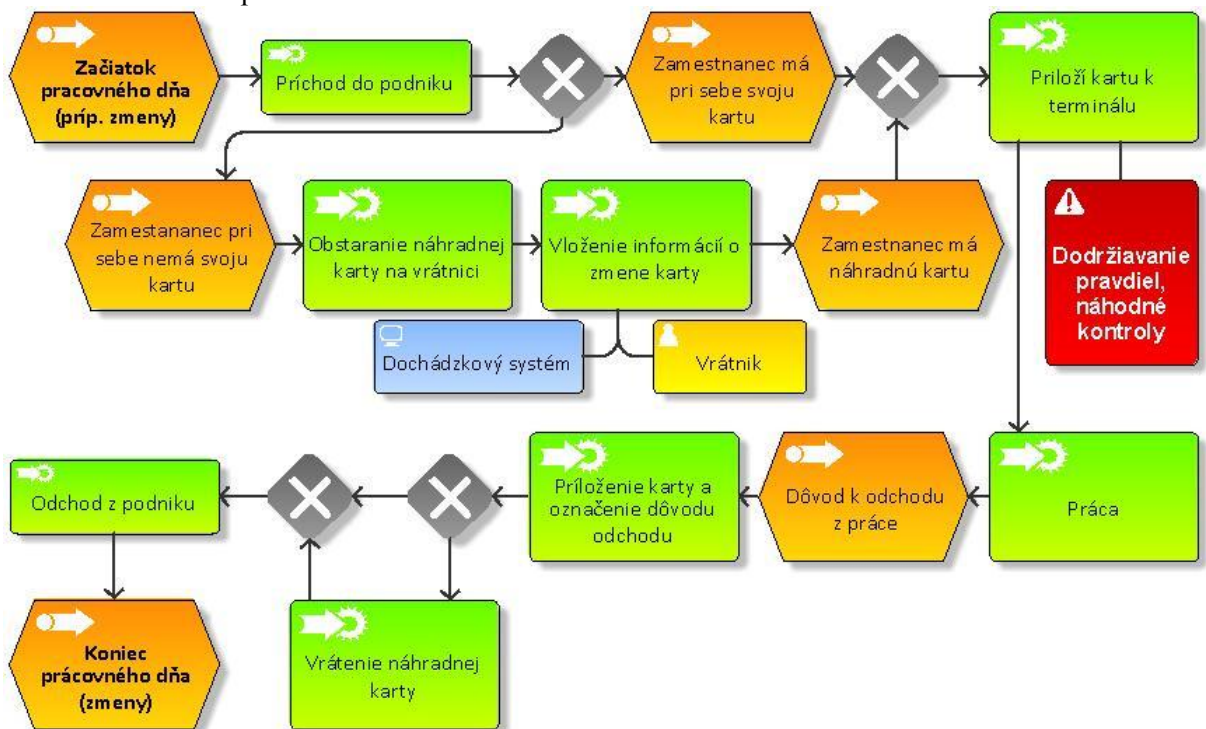
Zdroj: autor

Proces spracovania dochádzky (implicitne vykonáva aktivity mzdová účtovníčka)



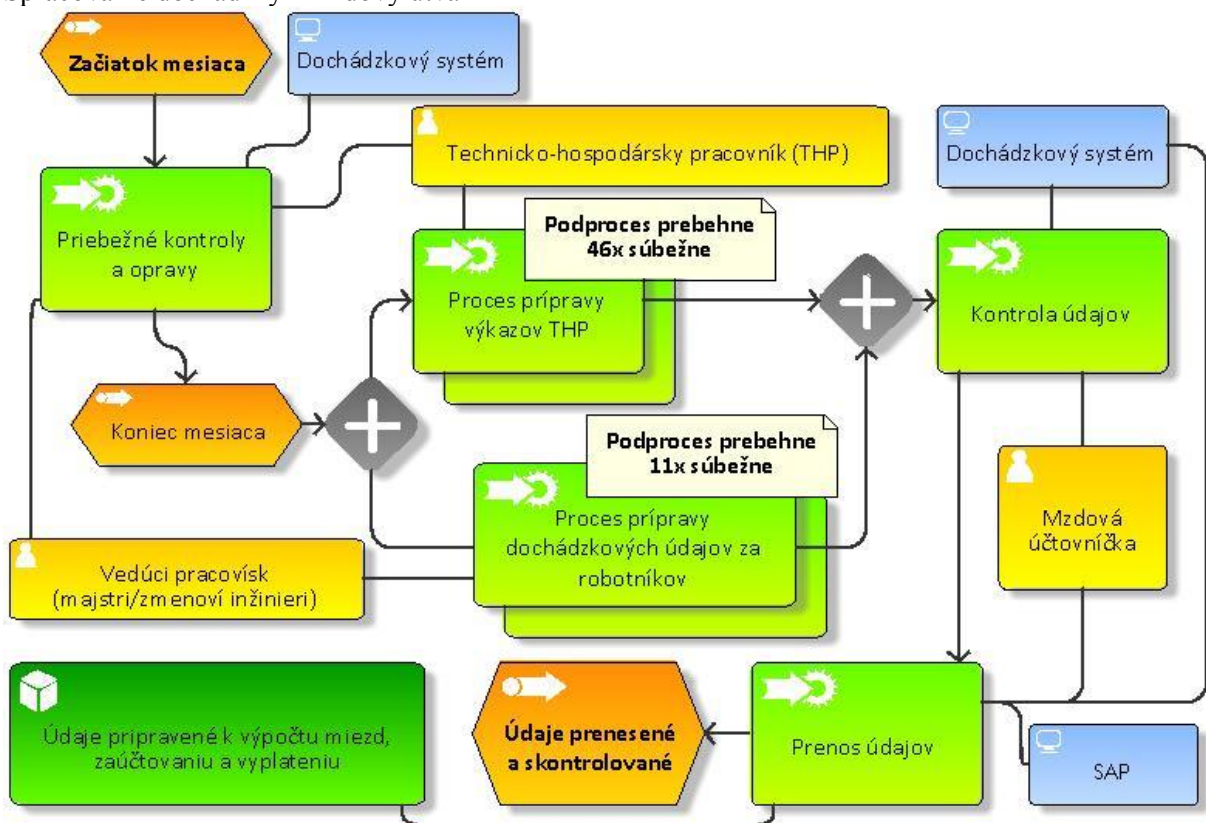
## Príloha G: Modely nového procesu a jeho podprocesov

### Dochádzka – všetci pracovníci



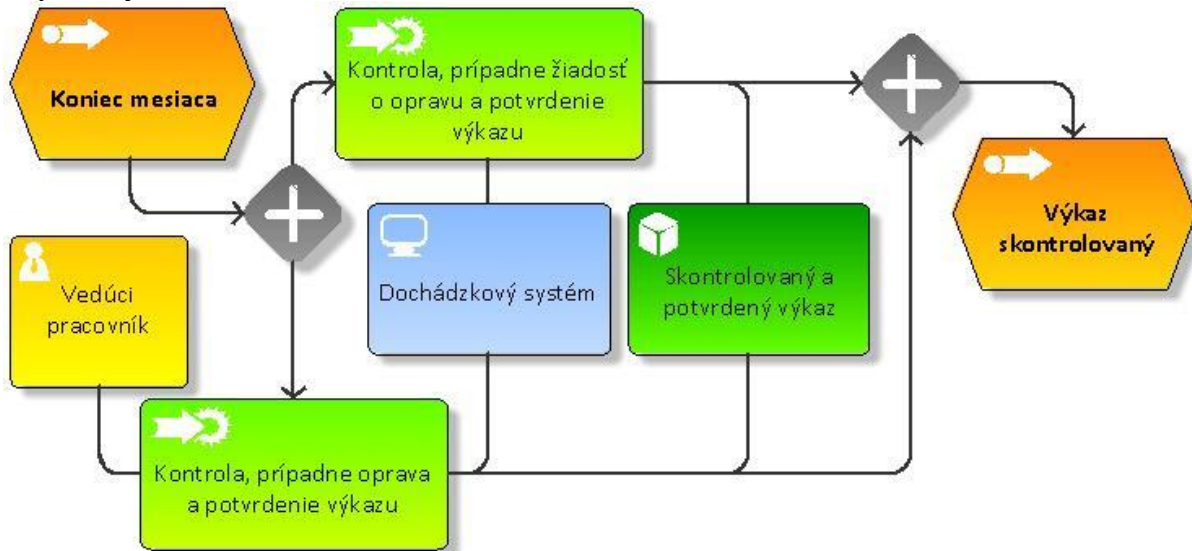
Zdroj: autor

### Spracovanie dochádzky - mzdový útvar



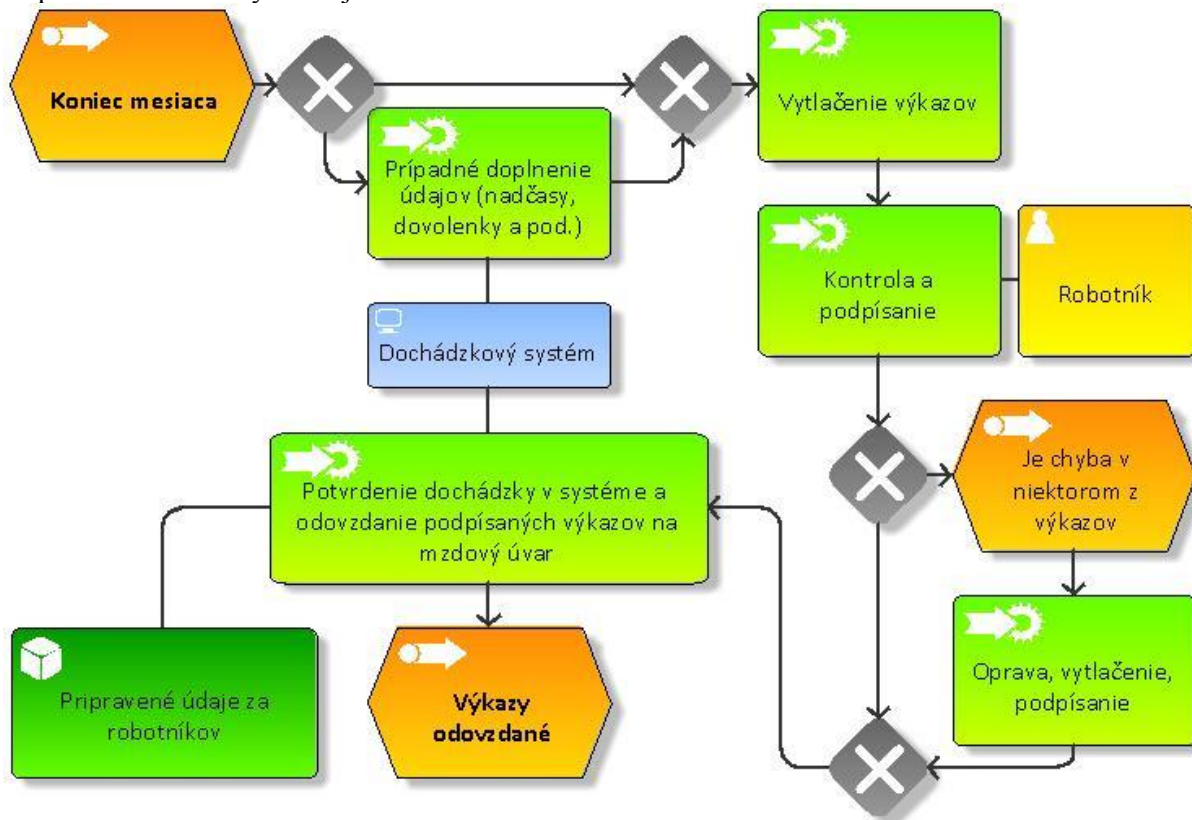
Zdroj: autor

### Príprava výkazov THP



Zdroj: autor

### Príprava dochádzkových údajov za robotníkov



Zdroj: autor