

Projekt zvýšení efektivity vybraných procesů údržby energetiky ve společnosti XY s využitím zásad procesního řízení

Bc. Michaela Hájková

Diplomová práce
2010



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michaela HÁJKOVÁ**
Osobní číslo: **M08528**
Studijní program: **N 6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Průmyslové inženýrství**

Téma práce: **Projekt zvýšení efektivity vybraných procesů údržby energetiky ve společnosti XY s využitím zásad procesního řízení**

Zásady pro vypracování:

Úvod

I. Teoretická část

- Provedte průzkum dostupné literatury a formulujte teoretická východiska pro zpracování analýzy a projektu.

II. Praktická část

- Provedte analýzu současného stavu vybraných procesů údržby energetiky ve společnosti XY.
- Zhodnoťte výsledky analýzy a navrhněte východiska pro zlepšení současného stavu.
- Vypracujte projektové řešení zvýšení efektivity vybraných procesů údržby energetiky ve společnosti XY včetně vyhodnocení přínosů.

Závěr

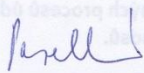
Rozsah diplomové práce: **cca 70 stran**
Rozsah příloh:
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:


- [1] HAMMER, M., CHAMPY, J. Reengineering-radikální proměna firmy: Manifest revoluce v podnikání. 3. vyd. Praha: Management Press, 2000. 212 s. ISBN 80-7261-028-7.
- [2] KOTTER, J. Vedení procesu změny: Osm kroků úspěšné transformace podniku v turbulentní ekonomice. Praha: Management Press, 2000. 190s. ISBN 80-7261-015-5.
- [3] ŘEPA, V. Podnikové procesy: Procesní řízení a modelování. Praha: Grada Publishing, 2006. 356 s. ISBN 80-247-1281-4.
- [4] ŠMÍDA, F. Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě. Praha: Grada Publishing, 2007. 293 s. ISBN 978-80-247-1679-4.
- [5] TUČEK, D., ZÁMEČNÍK, R. Řízení a hodnocení výkonnosti podnikových procesů v praxi. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 2007, 202 s. ISBN 978-80-228-1796-7.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. David Tuček, Ph.D.**
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
Datum zadání diplomové práce: **29. března 2010**
Termín odevzdání diplomové práce: **3. května 2010**

Ve Zlíně dne 29. března 2010


doc. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
děkanka



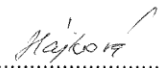

doc. Ing. Roman Bobák, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně29.4.10.....

..........

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevdělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.

3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Táto diplomová práca pojednáva o zvyšovaní efektivity procesov pomocou využitia zásad procesného riadenia. Cieľom práce je na základe výsledkov mapovania procesov a ich podrobnej analýzy navrhnúť čo najefektívnejšie opatrenia pre zlepšenie súčasného stavu. Prvá časť práce sa zaoberá teoretickými poznatkami súvisiacimi s problematikou procesného riadenia, analýzy podnikových procesov a ich softwarovej podpory, ktoré poslúžia ako podklad pre samotnú analýzu. Praktická časť práce sa zameriava na charakteristiku podniku a analyzovaného oddelenia energetiky, analýzu súčasného stavu procesov s využitím softwarovej podpory ARIS. V závere sa práca venuje návrhom zmien pre zlepšenie súčasného stavu, ktoré dôsledne vychádzajú z výsledkov analýz a spočívajú v navrhnutí nových a optimalizácii existujúcich procesov.

Kľúčové slová: proces, procesné riadenie, procesná mapa, pridaná hodnota, energetika, mapovanie procesov

ABSTRACT

This thesis deals with improving process efficiency by means of using the principles of process management. The aim of work is to suggest the most effective measures for improving the current situation on the basis of the results of the mapping process and the analysis. The first part deals with theoretical knowledge related to issues of process management, business process analysis and software support that will serve as the basis for the subsequent analysis. The practical part focuses on the characteristics of the company and analyzed department of energetics and on the analysis of the current processes using the ARIS software support. In conclusion, the work is devoted to suggestions for improvement of the current condition which are derived from the results of analysis and consist of proposed new and optimized existing processes.

Keywords: process, business process management, process map, added value, energetic, process mapping

Ďakujem pánu doc. Ing. Davidovi Tučkovi, Ph.D. za vedenie, odbornú pomoc a informácie, ktoré mi poskytol pri spracovávaní diplomovej práce.

Na tomto mieste by som rada poďakovala aj všetkým členom projektového tímu, s ktorými som mala možnosť spolupracovať a celému oddeleniu energetiky za ich ochotu pri spracovávaní tejto práce.

Všetko, čo potrebujeme, je vôľa uspieť a odvaha začať.

Michael Hammer, James Champy

Prehlasujem, že odovzdaná verzia diplomovej práce a verzia elektronická, nahratá do IS/STAG sú totožné.

OBSAH

ÚVOD.....	9
TEORETICKÁ ČASŤ.....	10
1 PROCESY.....	11
1.1 ČLENENIE PROCESOV.....	12
1.1.1 Earlovo rozdelenie podnikových procesov.....	12
1.1.2 Procesný trojuholník Edwardsa a Pepparda.....	13
1.1.3 Porterov model hodnotového reťazca.....	13
1.1.4 Scheerov Y model.....	14
1.1.5 Hodnotový reťazec podľa prístupu tvorcov Balance Scorecard.....	14
1.1.6 Členenie na riadiace, hlavné a podporné procesy.....	15
2 PROCESNÉ RIADENIE.....	17
2.1 PROCESNÉ A FUNKČNÉ POJATIE RIADENIA.....	18
2.1.1 Nevýhody funkčného riadenia.....	19
2.1.2 Problémy prechodu z funkčného na procesné riadenie.....	19
2.2 ZÁSADY PROCESNÉHO RIADENIA.....	21
2.3 POSTUP ZAVÁDZANIA PROCESNÉHO RIADENIA.....	23
2.4 PRÍNOSY PROCESNÉHO RIADENIA.....	24
3 ANALÝZA PODNIKOVÝCH PROCESOV.....	26
3.1 ANALÝZA VÝROBNÝCH A NEVÝROBNÝCH PROCESOV.....	26
3.2 POSTUP ANALÝZY PODNIKOVÝCH PROCESOV.....	27
3.3 MAPOVANIE PROCESOV.....	30
4 SOFTWAREVÁ PODPORA PROCESNÉHO RIADENIA.....	33
4.1 SOFTWAREVÝ NÁSTROJ ARIS.....	34
PRAKTICKÁ ČASŤ.....	38
5 CHARAKTERISTIKA SPOLOČNOSTI XY.....	39
5.1 ÚDAJE Z OBCHODNÉHO REGISTRA.....	39
5.2 ORGANIZAČNÁ ŠTRUKTÚRA SPOLOČNOSTI.....	40
5.3 CHARAKTERISTIKA ODBORU ENERGETIKY.....	42
6 CHARAKTERISTIKA PROJEKTU.....	44
6.1 DÔVOD REALIZÁCIE PROJEKTU.....	44
6.2 CIELE PROJEKTU.....	44
6.3 OBMEDZENIA A RIZIKÁ PROJEKTU.....	45
6.4 OPATRENIA PROTI OBMEDZENIAM A RIZIKÁM PROJEKTU.....	45
6.5 ČASOVÝ HARMONOGRAM PROJEKTU.....	46
7 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU.....	47
7.1 IDENTIFIKÁCIA HLAVNÝCH PROCESOV.....	47
7.2 ANALÝZA PRIEBEHU PROCESOV A SUBPROCESOV.....	49
7.3 ANALÝZA ČASOVEJ NÁROČNOSTI PROCESOV A SUBPROCESOV.....	55
7.3.1 Redukčná stanica pary.....	56
7.3.2 Teplovodná stanica.....	60

7.4	ANALÝZA PRIDANEJ HODNOTY PROCESOV	63
7.5	ZÁVERY ANALÝZY SÚČASNÉHO STAVU	65
7.6	NÁVRHY OPATRENÍ	68
8	PROJEKT ZVÝŠENIA EFEKTIVITY ÚRŽBOVÝCH PROCESOV	70
8.1	IDENTIFIKÁCIA KRITICKÝCH PROCESOV A SUBPROCESOV	70
8.2	NÁVRH NOVÝCH PROCESOV	72
8.2.1	Návrh subprocesu Pravidelná diagnostika zariadenia.....	72
8.2.2	Návrh subprocesu Ročná diagnostika zariadenia.....	74
8.2.3	Návrh subprocesu Operatívne plánovanie údržbovej činnosti.....	77
8.3	OPTIMALIZÁCIA VYBRANÝCH SÚČASNÝCH PROCESOV A SUBPROCESOV.....	78
8.4	ZHODNOTENIE NAVRHOVANÝCH ZMIEN	78
8.4.1	Analýza časovej náročnosti.....	78
8.4.2	Analýza pridávajúcej hodnoty.....	80
8.5	ŠTÚDIA USKUTOČNITEĽNOSTI.....	82
8.5.1	Personálne zaistenie nových subprocesov	82
8.5.2	Predpoklady implementácie nových procesov	83
8.5.3	Časový harmonogram implementácie návrhov	84
8.5.4	Matica zodpovednosti	85
8.5.5	Analýza rizík	86
8.5.6	Zhodnotenie prínosov projektu	87
	ZÁVER	90
	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	92
	ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK.....	95
	ZOZNAM OBRÁZKOV	96
	ZOZNAM TABULIEK	98
	ZOZNAM PRÍLOH.....	99

ÚVOD

Procesom modernizácie podnikových činností a implementáciou novodobých prvkov vedúcich k postupnému zefektívňovaniu nielen riadiacich procesov prechádza v súčasnosti veľké množstvo spoločností. Procesné riadenie je prístup, ktorý v dnešnej dobe získava stále viac a viac prívržencov. Pomocou tohto prístupu môžu podniky eliminovať nevýhody tradičného funkčného prístupu, ktorý nereaguje na zmeny podnikového okolia dostatočne pružne. V období globalizácie a veľkého nárastu konkurencie tento klasický spôsob riadenia už nezaručuje trvale udržateľnú konkurencieschopnosť podnikov. Prostredníctvom efektívneho riadenia procesov však môžu podniky meniť, zlepšovať efektívnosť, zvyšovať svoju výkonnosť a v neposlednom rade identifikovať a odolávať tržným rizikám.

Svoju diplomovú prácu som spracovávala v nemenovanej spoločnosti, ktorá patrí medzi lídrov vo svojom odvetví aj vďaka dlhoročnej tradícii jej výroby v regióne, kde pôsobí. Aj napriek vedúcej pozícii na pomyselnom rebríčku, si spoločnosť uvedomuje potrebu neustáleho zlepšovania a z tohto dôvodu sa rozhodla využiť procesný prístup pre zvýšenie efektivity svojich procesov. Cieľom tejto práce je zmapovať a analyzovať vybrané procesy a na základe zistených skutočností navrhnúť a rozpracovať zmeny, ktoré by viedli k racionalizácii a zvýšeniu efektivity súčasných procesov.

Analytická časť práce, ktorej východiská sú spracované v teoretickej časti, sa v úvode zaoberá charakteristikou spoločnosti a vybraného oddelenia, ktoré bolo predmetom analýz. Jednou z hlavných častí práce je analýza súčasného stavu, ktorá spočíva v mapovaní vybraných procesov s využitím softwarového nástroja ARIS, ktorej výstupom je procesný model predmetného oddelenia. Vytvorený procesný model slúži ako podklad pre analýzu časovej náročnosti jednotlivých činností a procesov a následne pre analýzu pridávajúcej a nepridávajúcej hodnoty. Nedostatkami, odhalenými analýzou, sa zaoberá druhá polovica praktickej časti práce, v ktorej sú zároveň rozpracované návrhy, ktoré by mali viesť k zvýšeniu efektivity vybraných procesov. Návrhy, ktoré predstavuje táto časť práce, spočívajú v zavedení nových procesov, ktoré pomôžu vedeniu daného oddelenia zaviesť systém sledovania a vyhodnocovania procesov, vďaka čomu bude prostredníctvom merateľných kritérií vôbec možné zaoberať sa meraním efektivity jednotlivých procesov, čo v súčasnej dobe nie je možné.

I. TEORETICKÁ ČASŤ

1 PROCESY

V dostupnej literatúre existuje mnoho definícií pojmu proces a procesné riadenie.

Dvojica odborníkov Hammer a Champy definuje **proces** (Hammer, M., Champy, J., 1996) „ako súbor činností, ktorý vyžaduje jeden alebo viacej druhov vstupov a vytvára výstup, ktorý ma hodnotu pre zákazníka“.

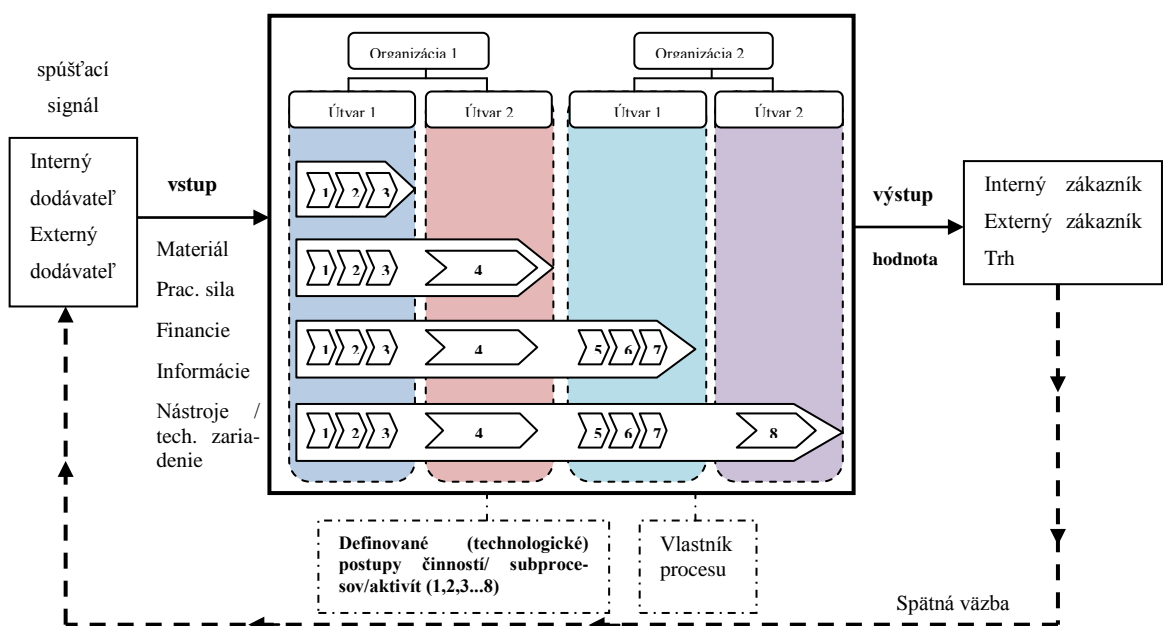
Proces podľa Šmídu (21) je definovaný ako jednoducho štruktúrovaný, merateľný súbor činností navrhnutých za účelom vytvorenia špecifikovaného produktu pre určeného zákazníka alebo trh.

Řepa (18) charakterizuje **proces** ako súhrn činností, ktorý transformuje súbor vstupov na súbor výstupov pre iných ľudí alebo procesy za využitia pracovnej sily a nástrojov.

Ďalšia definícia charakterizuje **proces** (Tuček, Zámečník, 2007) ako „postupnosť sekvencných aktivít so spoločným cieľom, ktoré sú spúšťané určitým signálom na vstupe za účelom vytvorenia určitého výstupu pre interného alebo externého zákazníka podľa definovaných procedúr s využitím pridelených zdrojov spoločnosti“.

Proces je (21) skupina vzájomne súvisiacich činností alebo subprocessov, ktoré prechádzajú jedným alebo viacerými organizačnými útvarmi alebo jednou či viacerými spolupracujúcimi organizáciami, ktoré spotrebovávajú materiálne, ľudské, finančné a informačné vstupy a ich výsledkom je produkt s hodnotou pre externého alebo interného zákazníka.

Obr. 1 Schéma podnikového procesu



Zdroj: (vlastné spracovanie)

Ako možno vidieť z predchádzajúceho textu, definícií pojmu proces existuje naozaj mnoho, niektoré sú viac či menej podrobné, ale všetky majú spoločné pojmy vstup, sled činností, výstup a hodnota pre zákazníka. Kombináciu všetkých definícií znázorňuje predchádzajúci Obr. 1 so schémou podnikového procesu.

1.1 Členenie procesov

Ústredným problémom procesného riadenia, zostavovania procesného modelu podniku a procesnej štruktúry je identifikácia samotných procesov. Každý podnik pozostáva z veľkého množstva procesov. Všetky podnikové procesy možno rozdeliť do niekoľkých skupín. Existuje množstvo prístupov k členeniu podnikových procesov, niekoľkými z nich sa zaoberá nasledovný text.

1.1.1 Earlovo rozdelenie podnikových procesov

Niekoľko dostupných zdrojov (9, 23) rozdeľuje podľa Earla podnikové procesy do 4 skupín:

- *Kľúčové procesy*: sú kriticky dôležité pre fungovanie podniku a priamo sa vzťahujú k externým zákazníkom, patria zvyčajne medzi primárne aktivity hodnotového reťazca.
 - Napr.: príjem a spracovanie objednávok.
- *Podporné procesy*: podporujú kľúčové procesy a zaisťujú pre ne podmienky, vzťahujú sa k interným zákazníkom.
 - Napr.: riadenie ľudských zdrojov.
- *Procesy obchodnej siete*: zložitejšie a ťažko opísateľné procesy, ktoré ovplyvňujú priamo konkurencieschopnosť podniku, prekračujú jeho hranice a dotýkajú sa dodávateľov, zákazníkov a obchodných partnerov.
- *Manažérske procesy*: ktorými podnik plánuje, organizuje a riadi zdroje, čím ovplyvňuje vnútornú efektivitu podniku.
 - Tieto procesy sú značne zložité.

1.1.2 Procesný trojuholník Edwardsa a Pepparda

Autori (9, 23) predstavujú štyri kritické skupiny podnikových procesov tzv. procesný trojuholník Edwardsa a Pepparda, v ktorom sa všetky procesy odvodzujú od produktovo a trhovo zameraných zložiek podnikovej stratégie a z ich kompetenčnej zložky.

- *Konkurenčné procesy*: sa vzťahujú k súčasnej podstate konkurencie a z ekonomického hľadiska zaisťujú zisk.
 - Napr.: ak sa podnik sústreďuje na rýchle uvedenie nových výrobkov na trh, tak konkurenčné procesy budú zamerané na vývoj a výskum alebo marketing.
- *Procesy infraštruktúry*: vytvárajú predpoklady budúceho efektívneho podnikania v danom obore a rozvíjajú predpoklady, ktoré budú rozhodovať o konkurenčnej stratégii budúcich dní.
- *Kľúčové procesy*: sú oceňované zainteresovanými stranami, musia prebiehať uspokojivo, lebo sú nevyhnutné k tomu, aby sa podnik neocitol v nevýhode oproti ostatným subjektom na trhu.
 - Môže sa jednať o minimálne podmienky vstupu na trh alebo o procesy nariadené legislatívou.
 - Nie sú základňou konkurenčného súperenia, a preto ich nemožno zamieňať s kľúčovými procesmi podľa Earla.
- *Oporné procesy*: sú vykonávané, ale krátkodobo nie sú uznávané ani oceňované žiadnou zo zainteresovaných strán, sú to úzko prepojené aktivity zoskupené dohromady pre vyššiu efektívnosť.
 - Medzi ich funkcionálne prínosy patrí efektivita a špecializácia.
 - Patrí sem napr.: administratíva, ktorá je potrebná pre hladký chod ostatných troch skupín procesov.

1.1.3 Porterov model hodnotového reťazca

V literatúre (9, 23) je možné nájsť aj Porterovo rozdelenie podnikových procesov na primárne a podporné.

- *Primárne procesy*: sú prevádzkové procesy, ktoré sú zároveň hlavnými procesmi v podniku, ktorých výsledkom sú výstupy požadované zákazníkmi.
 - Autor sem radí vstupnú a výstupnú logistiku, predaj, servis a služby.

- *Podporné procesy*: umožňujú existenciu primárnych procesov.
 - Patrí sem vrcholové riadenie ľudských zdrojov, marketing, výskum a vývoj a obstarávateľská činnosť.
 - Problémom tohto modelu je skutočnosť, že sústreďuje pozornosť manažmentu len na primárne procesy, a to najmä na logistiku a výrobu, čím znižuje možnosť rýchlej reakcie na požiadavky zákazníkov vzhľadom na nižšie postavenie marketingu a výskumu a vývoja.

1.1.4 Scheerov Y model

Tento model je v mnohých literárnych prameňoch (9, 18, 21, 23) označovaný za najvhodnejší, resp. najjednoduchší pre identifikáciu hlavného procesného reťazca vo výrobe. Model profesora Scheera spája vlastnú logistiku, vrátane výroby s predajom výrobkom a ukazuje spojitosť operatívneho a dlhodobého riadenia. Model má tvar písmena Y, v ktorom môžeme rozpoznať dva reťazce, obchod a logistiku, ktoré majú v hornej, oddeľnej časti charakter znalostných, resp. existenčných procesov a v dolnej časti hovoríme o dátovom charaktere. Roztvorenie existenčného trojuholníka ukazuje otvorenosť firmy príležitostiam. Definuje schopnosť zachytiť budúci potenciál, ako na strane trhu, tak aj na strane vlastnej inovačnej schopnosti z hľadiska využitia skrytých aktív.

1.1.5 Hodnotový reťazec podľa prístupu tvorcov Balance Scorecard

Tvorcovia BSC, viď napr. (9, 23), odporúčajú manažérom, aby definovali úplný hodnotový reťazec, ktorý zahŕňa tri základné skupiny procesov:

- *Inovačné procesy*: spočívajú v odhalení súčasných aj budúcich potrieb zákazníkov a vo vývoji nových spôsobov riešení týchto potrieb.
 - Medzi tieto procesy patrí určenie trhu a výskum a vývoj výrobkov či služieb.
- *Prevádzkové procesy*: zahŕňajú dodávku existujúcich výrobkov, či služieb existujúcim zákazníkom a predstavujú krátkodobé vytváranie hodnoty v podniku.
- *Popredajný servis (servisné služby)*: je reprezentovaný ponukou služieb po uskutočnení predaja, ktoré pridávajú výrobkom a službám ďalšiu hodnotu a sú v dnešnej dobe veľkou zbraňou v konkurenčnom boji na trhu.
 - Patrí sem napr.: záručné a nezáručné opravy, spracovanie platieb prostredníctvom kreditných kariet alebo reklamačné služby.

1.1.6 Členenie na riadiace, hlavné a podporné procesy

Rozdelenie podnikových procesov na riadiace, hlavné a podporné prebieha podľa niekoľkých hľadísk, ktorých prehľad uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 1 Kritériá identifikácie procesov

Kritérium identifikácie	Hlavné procesy	Riadiace procesy	Podporné procesy
Pridáva proces hodnotu?	Áno	Nie	Áno
Prechádza proces naprieč podnikom?	Áno	Áno	Nie
Produkuje proces tržby?	Áno	Nie	Nie
Má proces externého zákazníka?	Áno	Nie	Nie
Spôsob ich riadenia	Výkonovo	Nákladovo	Výkonovo, možnosť outsourcingu

Zdroj: (5, 22, 23)

Literatúra (5, 23) charakterizuje jednotlivé skupiny procesov nasledovne:

- *Hlavné procesy*: sú hodnotvorné procesy, ktoré zaisťujú splnenie poslania spoločnosti, vytvárajú hodnotu k uspokojeniu externého zákazníka, predstavujú kľúčovú oblasť podnikania spoločnosti.
 - Patrí sem napríklad: výroba, predaj alebo distribúcia.
- *Riadiace procesy*: sú prierezové procesy, ktoré zaisťujú riaditeľnosť a stabilizáciu spoločnosti, zabezpečujú rozvoj a riadenie výkonu spoločnosti a vytvárajú podmienky pre fungovanie ostatných procesov.
 - Príkladom môže byť strategické plánovanie alebo riadenie kvality.
- *Podporné procesy*: zaisťujú produkt pre interného zákazníka alebo hlavný proces, môžu byť zaistené aj externe bez ohrozenia poslania podniku, tieto procesy sú vykonávané interne z dôvodu ekonomickej výhodnosti, či minimalizácie konkrétnych rizík a zaisťujú podmienky pre fungovanie ostatných procesov.
 - Napr.: ekonomické riadenie, riadenie ľudských zdrojov, IT služby, ekológia, údržba zariadení atď..

Podľa (5) je možné za hlavný rozdiel medzi týmito skupinami procesov označiť zákazníkov, ktorým je proces určený. Hlavné procesy spoločnosti sú dôvodom jej existencie, pričom ich výstup, resp. výsledok je určený pre externého zákazníka. Na rozdiel od hlavných

procesov, riadiace a podporné procesy slúžia internému zákazníkovi a ich zmyslom je zais-
tenie plynulého chodu hlavných procesov.

2 PROCESNÉ RIADENIE

V odbornej literatúre (21, 23) je takisto možné nájsť niekoľko menej či viacej odlišných definícií procesného riadenia. Aplikácia procesne orientovaných prístupov sa označuje pojmom BPM (Business Process management), ktorý je definovaný nasledovne:

Procesné riadenie je samo o sebe procesom zaisťujúcim neustále zlepšovanie výkonnosti organizácie.

Procesné riadenie znamená neustále sa uisťovať, či procesy pracujú na najvyššej úrovni ich potenciálu, vyhľadávať príležitosti ich zlepšenia a prenášať tieto príležitosti do reality.

Procesné riadenie je identifikácia, pochopenie a manažment podnikateľských procesov, ktoré integrujú s ľuďmi ako medzi organizáciami, tak aj v ich vnútri.

Procesné riadenie predstavuje systémy, postupy, metódy a nástroje trvalého zaistenia maximálnej výkonnosti a neustáleho zlepšovania podnikových aj medzipodnikových procesov, ktoré vychádzajú z jasne definovanej stratégie organizácie, pričom ich cieľom je naplniť stanovené strategické ciele.

Procesné riadenie je definované ako metodológia pre hodnotenie, analyzovanie a zlepšovanie kľúčových podnikových procesov, založená na potrebách a praniach zákazníkov. BPM zahrňuje zistenie potreby, vytvorenie a zavedenie fungujúcich procesov, exekutívne, administratívne a kontrolné funkcie, ktoré vedú k tomu, že procesy neustále vyhovujú podnikateľským cieľom a plnia požiadavky a prania zákazníkov. Procesy sú hlavným intelektuálnym vlastníctvom a prostriedkom zviditeľnenia oproti konkurencii vo všetkých podnikateľských aktivitách a činnostiach. Podnik ich preto musí navrhovať, implementovať a vykonávať s veľkým úsilím, starostlivosťou a vysokou mierou umenia.

Cieľ procesného riadenia je možné podľa (5) definovať, ako rozvíjanie a optimalizáciu chodu organizácie tak, aby efektívne, účelne a hospodárne reagovala na požiadavky zákazníka.

Tento cieľ je možné dosiahnuť nasledujúcim spôsobom, resp. postupom:

- definovať proces (pracovný postup) ako ucelený sled činností naprieč celou organizáciou (odstrániť doterajšie funkčné pojmá procesov);
- pre každý proces určiť vstupy, výstupy a zdroje;

- definovať zodpovednosť za jednotlivé činnosti a procesy;
- nastaviť systém merania výkonnosti procesu;
- sledovať a vyhodnocovať stav všetkých procesov.

2.1 Procesné a funkčné pojmá riadenia

Procesný prístup literatúra (22, 23) označuje ako filozofiu, ktorá je základom organizácie práce v podniku a základom všetkých podnikových činností a aktivít. Je jedným zo spôsobov, ako je možné realizovať strategické, taktické alebo operatívne riadenie. Účelom procesného prístupu je odkryť procesy, ktoré sú prekryté funkčnou organizáciou, očistiť ich od činností, ktoré nepridávajú hodnotu pre zákazníka a postaviť ich do stredu záujmu. Nemenej dôležitým účelom procesného prístupu je vytvorenie infraštruktúry a podnikovej kultúry, ktorá umožní neustále zlepšovanie súčasných procesov a tvorbu a zlepšovanie nových procesov. Jeho základnou charakteristikou je jeho schopnosť reagovať na rozdielne požiadavky zákazníkov a ich naplnenie, pretože umožňuje pružný a rýchly prechod od jednej požiadavky k druhej

Procesná organizácia sa podľa zdroja (23) snaží organizovať a riadiť všetku prácu ako jeden ucelený proces, ktorý je ďalej dekomponovaný na jednotlivé a vzájomne logicky previazané a usporiadané subprocessy. Takto zorganizovaná práca do uceleného procesu je ľahšie riaditeľná ako súčet oddelených funkcií. Procesne riadená spoločnosť je orientovaná na výsledok všetkých svojich činností, čiže na pridanú hodnotu pre zákazníka, ktorý si za ňu zaplatil. Takáto spoločnosť je flexibilnejšia a dokáže rýchlejšie reagovať na zmeny na trhu a v preferenciách zákazníkov.

Druhým spôsobom realizácie akéhokoľvek riadenia je deľba, resp. špecializácia práce, ktorá však vzhľadom na dynamické zmeny podnikateľského prostredia nedokáže uspokojivo plniť meniace sa potreby organizácií. **Funkčný prístup** je napr. podľa (22, 23) založený na dekompozícii hierarchie organizačnej štruktúry, kedy je podnik rozdelený na divízie, oddelenia, útvary či pracoviská, pričom každá z týchto častí má jasne definované zodpovednosti a samostatnú agendu. Ako ukazuje predchádzajúci text, základom funkčného riadenia je riešenie otázky deľby práce, špecializácie pracovníkov a ich kompetencií. Organizačné schéma ukazuje aj vzťah podriadenosti a nadriadenosti medzi jednotlivými pracovníkmi či jednotlivými útvarmi. Funkčný prístup môže vyvolávať nadbytočné a niekedy aj duplicitné činnosti. Tento prístup často vedie k nejednoznačnému priradeniu kompetencií

z hľadiska zodpovednosti za výsledok procesu ako celku, pretože v podstate proces ako celok nevníma. Keďže proces ako celok často prechádza naprieč celou funkčnou organizačnou štruktúrou, môžu nastať problémy pri prenose výsledkov medzi jednotlivými činnosťami v prípadoch, kedy sa jedná o prechod medzi jednotlivými útvarmi spoločnosti.

2.1.1 Nevýhody funkčného riadenia

Niekoľko negatív spojených z funkčnou organizačnou štruktúrou bolo zmienených v predchádzajúcom texte. Problémov, ktoré sú spojené s funkčným riadením, je možné v dostupnej literatúre nájsť mnoho. Jeden z množstva odborníkov (22) kriticky poukazuje predovšetkým na tieto:

- deštruktívna konkurencia medzi jednotlivými funkciami, inými slovami, ide o boj medzi nimi, ktorému sa všetci venujú viacej ako vlastnej práci;
- umocňuje byrokráciu;
- vytvára komunikačné bariéry, dochádza k skresľovaniu informácií pri prechode dole a hore, resp. vo vzťahu nadriadený - podriadený;
- vznikajú nadbytočné funkcie a medzifunkcie, často pre známych;
- vznikajú rozpory medzi zvislým funkčným riadením a vodorovným výrobným postupom a procesom;
- všetci zamestnanci čakajú na pokyn zhora, bez ktorého nikto samostatne nepracuje;
- likviduje samostatnosť a aktivitu pracovníkov;
- pre všetky pozície je prvoradé jej udržanie, resp. povýšenie pred samotnou prácou;
- funkčným znakom je aj úpadok morálky a etiky.

2.1.2 Problémy prechodu z funkčného na procesné riadenie

Zmena funkčného riadenia na procesné je jednou z najdôležitejších a najznámejších zmien, ktorými podniky v súčasnej dobe prechádzajú. Aj napriek skutočnosti, že procesné riadenie nie je ničím zložitým, spôsobuje podnikom podľa autora (16) prechod naň viaceré problémy:

- *Nesprávne pojmá implementácie:* je situáciou, kedy v rámci analýz súčasného stavu dôjde k popisu súčasných postupov, resp. procesov, ktoré sú následne „zaškatuľkované“ podľa hierarchickej organizačnej štruktúry. Riadenie takýchto procesov zostáva naďalej v kompetencii funkčne príslušného oddelenia. Táto chyba za-

príčiní, že podnik príde o výhody procesného riadenia, medzi ktoré patrí flexibilita, schopnosť pružne reagovať na meniace sa požiadavky okolia a väčšiu zainteresovanosť pracovníkov na výkonoch podniku.

- *Implementácia procesného riadenia tam, kde to nie je opodstatnené a potrebné.* Manažment podniku si musí pred implementáciou akejkoľvek zmeny uvedomiť, že žiadna metóda či nástroj nie je samospasiteľný a aplikovateľný v akomkoľvek prostredí.
- *Pristupovanie k zmene funkčného riadenia na procesné ako ku zmene technického charakteru.*

Za spoločný menovateľ všetkých týchto problémov je možné na základe niekoľkých prameňov (13, 19, 22) označiť ľudské zdroje. Podniky často považujú prechod na procesné riadenie iba ako zmenu organizačnej štruktúry, či zavádzanie nových technológií a strojov a automaticky predpokladajú, že pracovníci sa týmto zmenám sami prispôbia. Ľudské myslenie však nie je možné preprogramovať alebo jednoducho vymeniť. Väčšina ľudí má v sebe zakorenený odpor k zmenám. Ich hodnoty sú dané skúsenosťami z detstva, z práce a dokonca aj skúsenosťami predchádzajúcich generácií. Zotrvačnosť získaná týmito životnými skúsenosťami je podporovaná aj systémom školstva, ktoré u nás funguje. Tento systém vedie žiakov či študentov k memorovaniu starých myšlienok a takmer potláča akýkoľvek náznak kreativity, čo z nich vychováva nedostatočne samostatných jedincov, ktorí nie sú schopní nezávislého rozhodovania či zodpovednosti. V súčasnosti najčastejšie sa vyskytujúca funkčná organizačná štruktúra v podstate ešte prehľbuje tieto návyky, ako bolo spomenuté aj v predchádzajúcej kapitole. Odhliadnuc od generácie čerstvých absolventov, ktorý študovali v období podporujúcom vo väčšej miere ich kreativitu a samostatnosť, drvivá väčšina zamestnancov má skoro vrozenú poslušnosť k autoritám. Tieto hlboko zažité pravidlá správania a inštinkty nie je možné odstrániť resp. zmeniť jedným alebo dvoma školeniami. Pracovníci potrebujú na adaptáciu dlhší čas a správny prístup od nadriadených. Zvýšenú pozornosť vedenia si vyžaduje aj skutočnosť, že zavádzanie zmien je neodlučiteľne spojené so zvýšením nárokov na čas strávený v práci, pretože nie všetci zamestnanci sa môžu zmenám venovať celý svoj pracovný čas. Prejsť na procesné riadenie nie je otázka jedného dňa, a preto je nutné počítať s existenciou starého aj nového systému práce naraz. Táto situácia s veľkou pravdepodobnosťou vyvolá na krátku dobu v podniku chaos, ktorému sa však nedá predísť. Aby bola implementácia úspešná, je nutné, aby vedenie minima-

lizovalo nespokojnosť zamestnancov so zvýšenou časovou náročnosťou práce. Jedným zo spôsobov riešenia je určite adekvátne hmotná stimulácia.

Ďalšie negatívum nie je spojené len s prechodom z funkčného na procesné riadenie, ale týka sa akejkolvek zmeny či implementácie, ktorá vo firme prebieha. Jedná sa o to, že so zmenou vedúcou k zlepšeniu, zvýšeniu efektivity ide ruka v ruke aj prepúšťanie zamestnancov, ktorí sa v dôsledku týchto zmien stanú nepotrebnými. Je nesmierne dôležité, aby vedenie podniku bolo v týchto situáciách opatrné, pretože hrozba straty práce prispieva k neochote zamestnancov a ich odporu voči zmenám. Zamestnávateľia majú podľa dostupnej literatúry niekoľko možností ako zmierniť dopad týchto implementačných zmien, vid' napr. (22):

- prevedenie pracovníkov s ich súhlasom dočasne alebo trvale na inú pracovnú pozíciu;
- dohoda s pracovníkmi v dôchodkovom veku, že odídu do dôchodku;
- prehodnotenie outsorcingu a poskytnutie tak nadbytočným zamestnancom inú prácu;
- ukončenie práce vykonávanej na základe dohody o vykonaní práce alebo činnosti;
- zníženie alebo úplne zrušenie nadčasov;
- Job sharing;
- pred realizáciou transformácie prestať prijímať nových pracovníkov.

Väčšina týchto opatrení je len dočasná a v konečnom dôsledku sa asi vedenie podniku nevyhne prepúšťaniu. Nie všetky z týchto možností sú vždy vhodné. V každom prípade manažment podniku musí k prepúšťaniu pristupovať opatrne a nesmie pri tom zabudnúť na určité morálne zásady a neriadiť sa len tým, čo káže zákon.

Úspech implementácie procesného riadenia je priamo úmerný úspešnosti jednania s ľudskými zdrojmi.

2.2 Zásady procesného riadenia

Pre efektívne zavedenie, rozvoj a neustále zlepšovanie procesnej organizácie je podľa zdrojov (3, 5) nevyhnutné dodržiavať nasledujúcich 10 zásad procesného riadenia:

- *Integrácia a kompresia prác:* jedná sa o spájanie (integrácia) a zhustovanie (kompresia) samostatných a predtým oddelených prác do jedného procesu s cieľom maximalizovať hodnotu pre zákazníkov. Vďaka spojeným operáciám nedochádza k omylom z nedorozumenia medzi pracovníkmi a znižuje sa tým správna réžia. V rámci kompresie prác dochádza k napriamovaniu procesov, resp. o vylúčenie zbytočných činností, inováciu neefektívnych činností alebo o doplnenie chýbajúcich.
- *Delinearizácia prác:* spočíva vo vykonávaní práce v prirodzenej postupnosti činností, pričom pracovníci v tíme sami rozhodujú o postupe prác.
- *Najvýhodnejšie miesto pre prácu:* spočíva v alokácii výkonu prác na najvýhodnejšie miesto bez ohľadu na hranice funkčných útvarov, oddelení či dokonca podnikov. Realizácia procesov z hľadiska miest môže prebiehať niekoľkými spôsobmi, pričom každý z nich viac či menej rešpektuje funkčné usporiadanie. Krajnými riešeniami môže byť integrácia zákazníka, či dodávateľa do procesu.
- *Uplatnenia tímovej práce:* spočíva v tom, že procesy sú zaistované relatívne autonómnymi tímami, ktoré majú dostatočné kompetencie a právomoci. Dôležité je, aby ich motivácia bola priamo spojená s pridanou hodnotou pre zákazníka.
- *Procesné zameranie motivácie:* spočíva v zviazanosti motivácie s výsledkom práce a nie s jednotlivými činnosťami.
- *Zodpovednosť za proces:* spočíva v jednoznačnom určení vlastníkov jednotlivých procesov, ktorí zodpovedajú za efektívnosť procesu najmä z dlhodobého hľadiska. Vlastník procesu má kľúčovú úlohu v procesnom manažmente, pretože koordinuje prácu celého tímu, zodpovedá za splnenie konečných cieľov procesu a mal by mať prístup ku všetkým relevantným informáciám.
- *Variantné pojmá procesu:* spočíva v rešpektovaní individuálnych prání a požiadaviek jednotlivých zákazníkov či trhov. Tieto varianty sa vytvárajú podľa rôznych nárokov trhov, vstupov či zdrojov.
- *3S:* Samoriadenie, samokontrola a samoorganizácia jednotlivých členov procesných tímov je možná len ako dôsledok vynikajúcich znalostí, zodpovednosti za vlastnú prácu a priamu motivačnú väzbu na výsledok procesov.

- *Pružná autonómia procesných tímov:* spočíva v pružnom zostavení tímu, ktoré je v súlade s potrebami zákazníka, pričom toto usporiadanie využíva výhod ako centralizovaného usporiadania, resp. riadenia tak aj decentralizovaného.
- *Znalostná a informačná bezbariérovosť:* spočíva v odstránení jednej z nevýhod funkčného prístupu, ktorou je prístup pracovníka len k tým informáciám, ktoré nevyhnutne potrebuje k výkonu svojej práce. Popierajú sa tým akékoľvek vzťahy činností či procesov, ktoré prekračujú funkčné rozdelenie spoločnosti, čím aj potreba informácií prekračuje v niektorých prípadoch funkčnú štruktúru. V procesne orientovanom manažmente sa však naopak vychádza z toho, že pracovník má mať prístup ku všetkým informáciám, pričom sám musí rozhodnúť, čo je pre neho relevantné. Odstránenie informačných a znalostných bariér je možné realizovať prostredníctvom tvorby zdieľaných databáz a centralizovaných informačných zdrojov.

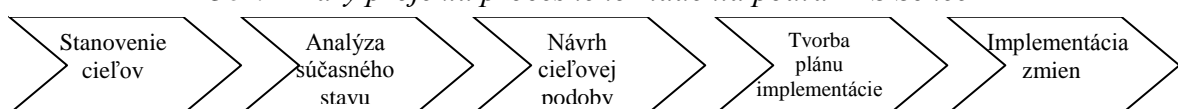
2.3 Postup zavádzania procesného riadenia

Zavádzanie procesného riadenia je zložitý a komplexný proces, ktorý musí mať svoj postup. Celý rad autorov, či poradenských spoločností (19, 21, 22, 23) vypracoval postupy, ktoré sa do veľkej miery zhodujú a v bodoch je možné ich definovať nasledovne:

- *Príprava projektu, iniciácia projektu, vízia a ciele* súhrne označujú počiatočnú fázu zavádzania procesného riadenia, ktorá je iniciovaná vedením a v rámci nej sú definované ciele, odsúhlasené základné pravidlá a naplánovaný postup projektu.
- *Identifikácia a modelovanie podnikových procesov* zakončené tvorbou procesného modelu.
- Stanovenie priorít procesov.
- Meranie výkonnosti procesov.
- Optimalizácia podnikových procesov.

Nasledujúci obrázok znázorňuje postup pri projektoch reinžinieringu. Tieto projekty by mali byť podľa (23) realizované až po implementácii prvkov procesného riadenia.

Obr. 2 Fázy projektu procesného riadenia podľa IDS Scheer



Zdroj: (21)

2.4 Prínosy procesného riadenia

Prínosy procesného riadenia sa prejavujú vo všetkých oblastiach organizácie, pričom však veľkosť týchto prínosov sa môže líšiť v závislosti od charakteru, vnútorného členenia a veľkosti samotnej organizácie, ale v súhrne vytvárajú predpoklady pre zvýšenie celkovej výkonnosti spoločnosti. Jednotlivé prínosy rozdelené podľa oblastí, v ktorých pôsobia, resp. vznikajú uvádza nasledujúci text, vytvorený na základe(5):

- *Oblasť riadenia podniku:*
 - prostredie pre trvalé sledovanie dosahovaných cieľov;
 - prostredie pre priebežné sledovanie výkonnosti procesov;
 - jednoduché odhalenie príčin stavu procesov;
 - rýchle odhalenie neplnenia stanovených cieľov;
 - jednoduché a rýchle riadenie zmien;
 - rýchla reakcia na zmeny požiadaviek zákazníkov.
- *Oblasť riadenia ľudských zdrojov:*
 - trvalý monitoring výkonnosti čiastkových procesov a činností s prepojením na motivačný nástroj v rámci riadenia ľudských zdrojov;
 - možnosť jednoduchej, prehľadnej a jasnej definície pracovných pozícií, príslušných profesiogramov a pracovných rolí v procesnom modeli.
- *Oblasť finančného plánovania:*
 - detailný popis procesov a k nim priradených zdrojov poskytuje možnosť nákladového plánovania na úrovni hlavných procesov podniku a využitie ABC metódy;
 - ocenenie procesov umožňuje benchmarking.
- *Oblasť logistiky:*
 - existencia pravidiel pre riadenie a organizáciu materiálových tokov;
 - odhalenie a eliminácia úzkych miest v procesoch zásobovania, nákupu materiálu a služieb a udržiavanie zásob materiálu;
 - možnosť vykonávať vo vypracovanom procesnom modeli analýzy a simulácie, ktoré povedú k optimalizácii týchto procesov.

- *Oblasť IT:*
 - jednoduché a rýchle definovanie požiadaviek na funkcionality informačných systémov najmä vo väzbe na obsluhu hlavných procesov.
- *Oblasť prevádzky odborných útvarov:*
 - vygenerovanie celého procesného modelu a jeho sprístupnenie v rámci podnikovej komunikačnej siete zvýši informovanosť všetkých zainteresovaných pracovníkov na všetkých organizačných úrovniach;
 - vytvorenie platformy pre všetkých pracovníkov, ktorá by umožnila ich zapojenie do pripomienkovania a kontinuálneho zlepšovania procesov;
 - prepojenie procesného modelu s existujúcimi súvisiacimi podnikovými smernicami, či zákonmi a nariadenia vlády a ich spustenia priamo z modelu urýchli, zefektívni a sprehl'adní prácu v celej organizácii.

3 ANALÝZA PODNIKOVÝCH PROCESOV

Analýza podnikových procesov je nosným pilierom premeny hierarchickej, ťažkopádnej, funkčnej organizácie podniku na procesnú. Jej princíp spočíva v definovaní procesov, ktoré sú nevyhnutné pre splnenie cieľov a požadovaných, resp. plánovaných výstupov podniku. Postup tejto analýzy je podľa (12) možné zhrnúť do nasledujúcich troch krokov:

- definovanie hlavných procesov, ich obsahu, vstupov a výstupov;
- definovanie a popis podporných procesov;
- definovanie ohraničení a zdrojov procesov a priradenie nákladov a pridanej hodnoty k nim.

Výstupom analýzy procesov je procesná mapa. Pomocou vytvorených procesných máp je možné modelovať rôzne alternatívy novej organizačnej štruktúry. Vytvorené mapy, ktoré kopírujú procesy v podniku, sú podkladom pre následný reinžiniering vybraných procesov, ktorého cieľom je prispôsobiť procesy potrebám a požiadavkám zákazníkov, prostredníctvom vylúčenia procesov, ktoré nepridávajú hodnotu.

Analýza procesov sa používa pri príprave podniku na zmenu z funkčnej na procesnú organizáciu a podľa autora (12) zasahuje obyčajne do dvoch typov procesov:

- výrobné procesy, v ktorých prevládajú materiálové toky;
- administratívne a rozhodovacie procesy, kde dominujú informačné toky.

Analýza podnikových procesov má podľa (12) svoje opodstatnenie najmä v nasledujúcich prípadoch:

- podnik má problémy so svojou výkonnosťou – potrebuje odľahčiť, zoštíhliť procesy;
- podnik má ťažkopádnu organizačnú štruktúru, neplní termíny a je nepružný;
- podnik má existenčné problémy a potrebuje radikálnu reštrukturalizáciu;
- podnik mení svoju stratégiu a potrebuje k nej prispôsobiť svoje procesy.

3.1 Analýza výrobných a nevýrobných procesov

V minulosti boli predmetom analýz podnikových procesov a následnou optimalizáciou najmä procesy výrobné. V dnešnej dobe sa síce administratívne procesy dostávajú do popredia, ale stále je možné tvrdiť, že zostávajú v úzadí. Hlavnou príčinou je skutočnosť, že

nevýrobné procesy sú z hľadiska merateľnosti oveľa komplikovanejšie. Komplexnosť procesov, ktoré prebiehajú v administratíve spôsobuje, že pozorovateľ v nej len ťažko odhalí problémy a následne ich odstráni. Nevýhodou administratívnych procesov je zložitosť určenia pridanej hodnoty, či dokonca definovania požadovaného výstupu. Čo nie je definované, nemožno zmerať, čo sa nedá zmerať, sa nedá ani riadiť. Efektivitu nevýrobných procesov charakterizuje autor (2) nasledovne:

- *Disponibilita*: nároky procesov a činností na vstupy/výstupy sú uspokojované v požadovanom čase, s jasne definovanými väzbami medzi procesmi a činnosťami.
- *Kvalita*: procesy a činnosti sú štandardizované, majú presne definovaný vstup/výstup, popísaný proces a zadané merateľné kritéria.
- *Individualita*: procesy sú rozdelené na podprocesy (moduly), ktorých kombináciou je možné docieľiť požadovaný výstup pre zákazníka.
- *Náklady*: sú tým nižšie, čím lepšie je proces optimalizovaný, straty eliminované a výkon procesov a činností merateľnejší.

V nevýrobných častiach organizácií dochádza k plytvaniu takisto ako v ich výrobe. Niekoľko z nich, vid' (2), je vymenovaných v nasledujúcom texte:

- problémy v komunikácii medzi oddeleniami, pracovníkmi (spôsobené najmä funkčnou organizačnou štruktúrou) a rôznymi počítačovými systémami;
- komunikačné problémy so zákazníkmi a dodávateľmi;
- nerovnomerný chod zákaziek a nerovnomerné zaťaženie jednotlivých oddelení;
- problémy so softwarom – pripojenie, funkčnosť, poruchy, nekompatibilita;
- množstvo neproduktívnych porád a byrokratických činností ;
- veľké vzdialenosti medzi oddeleniami;
- poruchy zariadení – počítače, kopírky, tlačiarne;
- hľadanie správnych podkladov, nesprávne zdieľanie aktuálnych verzií dokumentov.

3.2 Postup analýzy podnikových procesov

Analyzovanie podnikových procesov, ako uvádza literatúra (12) prebieha podľa nasledujúceho postupu:

1. Spracovanie stratégie podniku a vytýčenie cieľov projektu.

2. Analyzovanie a optimalizovanie procesov, ktoré je možné zhrnúť do nasledujúcich bodov:
 - Výber hlavných procesov a ich analýza: vypracovanie procesnej dokumentácie, priradenie nákladov k procesom, definovanie požiadaviek interných a externých zákazníkov.
 - Vyhodnotenie procesov: určenie všetkých relevantných problémov a ich príčin (využitie benchmarkingu).
 - Prioritizácia procesov: výber procesov s najvyššou prioritou pre reinžiniering s prihliadnutím na ich vplyv na hospodárske výsledky firmy.
 - Zmena procesov: rýchle opatrenia a ich realizácia v tímoch, nové varianty procesov, akčné plány.
3. V závislosti od charakteru projektu a predmetnej organizácii je zvyčajne pre realizáciu potrebných zmien nutné zaviesť do podniku niektoré metódy a nástroje ako napr. projektové riadenie, tímy zmien, nový systém reportingu, nový controlling či motivačný systém.
4. Pre správnu a efektívnu implementáciu navrhnutých zmien je nutné vykonať aj analýzu informačného systému, ktorá spočíva z nasledovných úloh:
 - analýza existujúceho informačného systému vo firme;
 - analýza zdrojov a príjemcov informácií;
 - obeh a spracovanie dokladov;
 - analýza informačných tokov.
5. Analýzy podnikových procesov by sa podľa väčšiny zdrojov, vid' napr. (12, 13, 16, 22), v žiadnom prípade nezaobišli bez spolupráce s pracovníkmi, pretože práve oni sú najcennejším zdrojom informácií. Na druhú stranu sú to tí istí pracovníci, ktorých sa implementované zmeny dotknú najviac. Zároveň sú zdrojom jedného z najväčších problémov, ktorým je neochota zmeny svojho myslenia a postojov. Z uvedených dôvodov je nevyhnutné v tomto kroku analyzovať postoje ľudí ku zmenám a úroveň ich kvalifikácie na plánované zmeny. Súčasťou tohto kroku je vytvorenie katalógu opatrení na zabezpečenie nových kvalifikačných požiadaviek a príprava nového rekvalifikačného a motivačného systému.

Dôležitým faktorom úspešnej implementácie zmien je samozrejme súhlas a účasť podnikového manažmentu, ktorého úlohou je motivovať pracovníkov k spolupráci s implementačným tímom, či už ide o interných zamestnancov alebo externých konzultantov.

Nasledujúci Obr. 3 znázorňuje osnovu pre rozhovory s pracovníkmi, ktorých cieľom je zistiť všetky potrebné informácie o analyzovanom procese. Osnova je len rámcová a je možné niekedy priam žiadať ju prispôbiť v závislosti od charakteru samotných procesov.

Obr. 3 Príklad osnovy dotazníku pre analýzu procesov

Osnova rozhovoru pri analýzach procesov	
Meno:	Oddelenie:
2 min.	Predstavenie, odovzdanie prehlásenia
5 min.	Čo robíte? Aké sú Vaše hlavné činnosti? Za čo zodpovedáte?
3 min.	Aké sú Vaše vstupy – Čo? Od koho?
3 min.	Aké sú Vaše výstupy? – Čo? Komu?
2 min.	Čo Vás obmedzuje?
3 min.	Čo by ste zlepšili vo Vašom okruhu pôsobenia a v celom podniku?
5 min.	Čo by Vám pomohlo vo vydelávaní a tréningu u Vás a u Vašich podriadených?
5 min.	V čom by ste ešte uvítali externú podporu?
2 min.	PodĎakovanie
Maximálne 20 minút!	

Zdroj: (12)

Obr. 4 ukazuje formulár v podobe tabuľky, ktorá slúži na zaznamenávanie zistených údajov. Aj v tomto prípade je ju možné upraviť v závislosti od charakteru procesov. Obr. 5 takisto znázorňuje formulár pre záznam výsledkov analýz. Na rozdiel od tabuľky, má tento formulár aj priestor pre grafické znázornenie, čo umožňuje jeho lepšie pochopenie.

Obr. 4 Príklad tabuľky pre záznam výsledkov analýz procesov

Meno a priezvisko	Pracovná pozícia	Stredisko	Telefón	Firma
Petra Slotová	Asistent	7890	3455	XY

Činnosť	Výstup	Čas [min.]	Počet jednotiek	Početnosť	Zákazník
tlmočenie referentom		5	10	denne	jednotliví referenti
tlmočenie pri obchodných jednaniach v DA	jednanie, zápis z jednania	180	2	tvďdenne	dodávateľ
preklady zmlúv	zmluva	40	2	tvďdenne	referenti, priamy nadriadený
preklady obchodnej korešpondencie	preklad (všodpis, fax, e-mail)	30	7	denne	referenti, priamy nadriadený
preklady interných nariadení protokolov	preklad	60	1	denne	priamy nadriadený
dojednanie obchodných stretnutí	termín stretnutia	10	1	denne	priamy nadriadený
kontakt so zahraničnými dodávateľmi	potvrdenie termínu expedície	10	3	denne	jednotliví referenti
tlmočenie pri obchodných jednaniach u dod.	jednanie, zápis	480	3	mesačne	dodávateľ, priamy nadriadený
telefontovanie	telefontát	5	10	denne	ostatné útvary, dodávateľ
faxová komunikácia	fax	2	10	denne	priamy nadriadený

Zdroj: (12)

Obr. 5 Ukážka formuláru pre analýzu procesov

Názov procesu : **Skúšobníctvo** Meno: **Jiří Bartoš**

vnútorné: inercia akvália výroba, vybavenia takofolmi, nové výrobky typu dichotný losar, miera kontrolnej činnosti

vonkajšie: konurliada, ceny externých služieb, externí dodávateľi, úroveň právnych predpisov

Kto zodpovedá za proces ?
TR, vedúci OZVP, technický personál

Prečo sa proces vykonáva ?
vývoj výrobkov, mapovanie konkurencie, zákonné povinnosti výrobcov, požiadavky zákazníkov, kontrola kvality procesov výroby

Čo je obsahom procesu ?
skúšanie výrobkov, posudzovanie zhody výrobkov s požiadavkami noriem a iných právnych predpisov, posudzovanie užitočných vlastností výrobkov, meranie parametrov technickej úrovne výrobkov, overovanie technických a iných princípov, zaisťovanie aprobácií hygienických posudkov, atď.

Čo sa dá v procese zlepšiť ?
- technické vybavenie a technická (počítačová) podpora procesu
- úroveň (stav) vstupných, tj. podoba funkčných vzoriek pre overovacie skúšky
- vyššia technická úroveň prototypov tj. zavedenie a používanie modernejších metód pri výrobe prototypov
- užší tímový prístup pri riešení úloh a príslušnej problematiky (zavedenie produkt manažéra)
- v rámci a.s. jasnejšie definovať úroveň parametrov výrobkov a ich overovanie z hľadiska nákladov - konkurencie - požiadaviek zákazníkov

Prototypová dielňa
JUS
MTZ
Externé organizácie

ohraničenia

vstupy PROCES výstupy

zdroje

VRS, VTS
výskum
ORJ
UMP
TO PRS, TO PTS
Externé organizácie

Poznámky :
Parametre ročných nákladov (mzdy, materiál, réžie) sú zahrnuté v procesoch VTS a VRS. To isté platí pokiaľ ide o vývoj v oblasti nových vlastných produktov. Ďalší výkon je určený počtom nových produktov charakteru ochodný tovar , počtom kontrolných skúšok, overovacích skúšok, skúšok návrhov na zmenu a pod.
(Externá s polupráca oca. 30% - tento rok)
- 1000 m² plôch

Zdroj: (12)

3.3 Mapovanie procesov

Mapovanie procesov je fáza, ktorou vo väčšine prípadov začínajú pokusy o zavedenie procesného riadenia. Pred začatím samotného mapovania je podľa (15) nutné si uvedomiť, čo

je predmetom mapovania, kto bude mapovať, koho sa bude spytovať na procesy a čo sa od mapovania očakáva.

- *Čo je potrebné zmapovať?* Pri tejto otázke je potrebné rozlišovať medzi mapovaním výrobných a nevýrobných procesov. Výrobné procesy sú väčšinou presne popísané napr.: technologickým postupom, špecifikáciou či normou. Je však možné, že napriek týmto dokumentom sú činnosti vykonávané úplne inak. Odlišnosti skutočnosti od normatívoov je často možné odhaliť len priamym rozhovorom či pozorovaním. Mapovanie nevýrobných procesov býva zložitejšie, pretože zväčša nie sú popísané.
- *Kto mapuje?* Existujú tri možnosti, koho poveriť mapovaním procesov. Môže sa jednať o tím zložený len z interných alebo externých pracovníkov, alebo kombináciou týchto dvoch skupín. V každom prípade sa musí jednať o nezávislý tím, teda o ľudí, ktorí samotný proces nevykonávajú. Výhodou interných pracovníkov je znalosť prostredia. Výhodou externistov je nadhľad a odborné skúsenosti, keďže sa väčšinou jedná o konzultantov. Pri tvorbe tímu je nutné brať ohľad aj na sociálnu rovinu.
- *Koho je potrebné sa pýtať?* Pri mapovaní je nutné hovoriť priamo s pracovníkmi, ktorí proces vykonávajú, pretože vedenie je zoznámené len s oficiálnymi postupmi a často nevidí súvislosti medzi činnosťami, tak ako pracovníci, ktorí ich vykonávajú.
- *Kedy a koľkokrát mapovať?* Pracovníci, ktorí sú „predmetom“ mapovania nebývajú príliš priateľskí. Preto je nutné im vysvetliť, prečo je mapovanie potrebné, kedy sa bude vykonávať, ako dlho bude trvať a predovšetkým získať ich súhlas. Pracovníci, či už dobrovoľne alebo v dôsledku príkazu zhora, samozrejme súhlasíť budú. Mapujúci však musia odhaliť skrytý nesúhlas, ktorý môže spôsobiť, že spovedaný pracovník bude sabotovať mapovanie nepravdivými odpoveďami. Dôležitou súčasťou mapovania je samozrejme aj verifikácia zistených skutočností.

Výsledkom mapovania procesov sú procesné mapy, ktoré zachytávajú všetky činnosti zoradené za sebou spolu s ich vzájomnými väzbami, dĺžku trvania procesov, vstupy a výstupy, zodpovednosť organizačných jednotiek, potrebné znalosti pre výkon činností atď. Základom procesného riadenia je teda procesný model. Možno ho vytvoriť na papieri, v jednoduchších programoch typu Microsoft Visio alebo pomocou sofistikovanejších ná-

strojov, akým je napríklad ARIS od firmy IDS Scheer. Ten umožňuje vytvoriť viacúrovňový model, čiže procesnú mapu, ktorá opisuje hlavné procesy, subprocessy a aktivity. Takýto model zahŕňa aj vzájomné väzby a umožňuje priradiť k procesom oddelenia alebo konkrétne pracovné pozície, ktoré danú činnosť realizujú. Bližšia charakteristika softwarových nástrojov ukazuje nasledujúca kapitola.

4 SOFTWAREVÁ PODPORA PROCESNÉHO RIADENIA

Softwarových nástrojov na podporu procesného modelovania je na trhu pod rôznym označením (Business Process Modeling Tools, Business Process Management Tools, Enterprise Modeling Tools) k dispozícii veľké množstvo. Tieto SW nástroje sú súhrnne nazývané ako nástroje CABA (Computer Aided Business Engineering). Nástroje CABA by mali podľa (18) podporovať nasledujúce oblasti modelovania podniku:

- *Modelovanie cieľov podniku:* zachytenie cieľov a ich väzby na modelované procesy.
- *Modelovanie organizačnej štruktúry:* znázornenie a prepojenie procesov s organizačnou štruktúrou.
- *Modelovanie topológie podniku:* zachytenie geografickej štruktúry podniku.
- *Procesné modelovanie:* analýza a modelovanie procesov podniku a väzbu na všetky ostatné modely.
- *Modelovanie okolia podniku:* zachytenie vonkajších prvkov, ktoré zasahujú do procesu, organizačnej štruktúry, podnikových cieľov alebo časti topológie.

Medzi ďalšie podporné funkcie je podľa viacerých zdrojov (14, 18, 23) možné zaradiť vzorové šablóny procesov, tzv. referenčné modely, ktoré vychádzajú z „best practices“ alebo „best in class“ a v najlepšom prípade sú aj rozdelené podľa predmetu podnikania. Ďalšou užitočnou vlastnosťou softwaru je podpora tímovej práce, vďaka čomu môže na modeloch pracovať viacero analytikov naraz. Pre užívateľov a najmä pre záujemcov môžu byť zaujímavé aj informácie o cene, užívateľskom prostredí, dodávateľovi, implementátorovi, technickej podpore atď. Existujúce nástroje sa líšia svojím rozsahom, funkčnosťou, metodickým základom či celkovým zameraním. Obr. 6 znázorňuje prehľad existujúcich nástrojov, ktoré sú hodnotené z hľadiska technickej (Ability to Execute) a metodickej (Completeness of Vision) vydarenosti. Šetrenie vykonala v roku 2006 spoločnosť Gartner, vid' (18). Ako je zrejmé z obrázka, SW nástroje sú v závislosti plnenia spomenutých kritérií rozdelené do 4 kvadrantov:

- „Hráč v kútiku“ (Niche Player): technicky aj metodicky obmedzený produkt, ktorý je na trhu nový a očakáva sa od neho posun do vyšších kategórií.
- „Vizionár“ (Visionary): produkt zrelý metodicky ale obmedzený technicky, s nižšou použiteľnosťou.

- „Vyzývateľ“ (Challenger): produkt zrelý technicky ale obmedzený metodicky, na trhu úspešný.
- „Vodca“ (Leader): produkt zrelý technicky aj metodicky, s dostatočnou užívateľskou základňou a dobre organizovaný vývojom.

Obr. 6 Rozdelenie nástrojov pre analýzy podnikových nástrojov



Zdroj: (20)

V prieskume spoločnosti Gartner najlepšie obstál špecialista na modelovanie podnikových procesov, software ARIS od spoločnosti IDS Scheer. Tento nástroj dokáže procesy nielen modelovať a následne optimalizovať, ale tiež merať ich výkonnosť. Tento nástroj je aj vhodným a odskúšaným nástrojom k rýchlej implementácii systému SAP, pričom ho je možné využiť aj s inými ERP systémami. Tento nástroj, spolu s programom Microsoft Visio, je možné na základe výsledkov kvantitatívneho šetrenia procesného riadenia v českých priemyslových podnikoch (23), označiť za najrozšírenejšie SW nástroje pre podporu procesného modelovania.

4.1 Softwarový nástroj ARIS

Spoločnosť IDS Scheer sa venuje problematike optimalizácie podnikových procesov viac ako 20 rokov. Táto spoločnosť vyvinula nástrojovú radu, ktorá je označovaná ARIS Plat-

form na základe skúseností, ktoré táto firma získala z viac ako 6 000 projektov zavádzania procesného riadenia. Aj vďaka týmto skúsenostiam je tento súhrnný nástroj označovaný ako vedúci softwarový produkt na trhu. Všetky softwarové nástroje sú rozdelené do 4 skupín, pričom toto rozdelenie prezentuje odporúčaný prístup spoločnosti (10, 18) k projektom zavádzania procesného riadenia:

- *ARIS Strategy Platform*: nástroj pre nastavenie podnikových stratégií, ich procesné nasadenie a priebežné monitorovanie systémov.
- *ARIS Design Platform*: nástroj pre modelovanie, simuláciu, optimalizáciu a publikáciu podnikových procesov a riadenie IT architektúr.
- *ARIS Implementation Platform*: nástroj pre prenesenie podnikových procesov do prostredia SAP NetWeaver, pre vývoj architektúr orientovaných na služby, pre procesný inžiniering software a pre riadenie podnikových pravidiel.
- *ARIS Controlling Platform*: nástroj pre dynamické monitorovanie súčasných podnikových procesov, implementáciu CPM systémov a zavádzanie celopodnikových „compliance“ systémov.

Softwarový nástroj ARIS je komplexný nástroj pre modelovanie, optimalizovanie a meranie výkonnosti procesov. Tento nástroj, ako uvádza literatúra (18), nedefinuje žiadny presný postup, ale poskytuje celú radu nástrojov k modelovaniu jednotlivých aspektov existencie a fungovania podniku. Procesné modely, s ktorými nástroj ARIS pracuje, sú sústavou modelov rôznych druhov a úrovní:

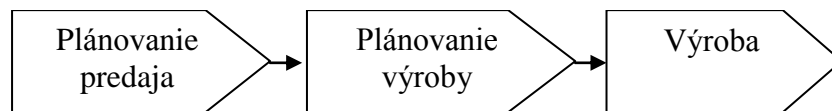
- *prehľadová úroveň*: popisuje hlavný prúd a nadväzovanie procesov;
- *úroveň procesu*: popisuje kontext procesu v súvislosti s objektmi (dokumenty, produkty, aktéri);
- *úroveň podprocesov*: popisuje usporiadanie podprocesov, z ktorých sa proces skladá;
- *úroveň činností*: popisuje všetky činnosti, z ktorých sa skladajú jednotlivé podprocesy, popisuje súvislosti s rôznymi objektmi.

K modelovaniu procesov používa nástroj ARIS niekoľko špecializovaných diagramov (18):

- diagram Value Added Chain (VAC) pre prehľadovú úroveň a zoradenie podprocesov;
- diagram hierarchickej štruktúry procesu pre prehľadovú úroveň a popis rozkladu procesov do podprocesov;
- diagram popisu procesu EPC pre kontextovú úroveň procesu;
- diagram detailného popisu eEPC pre úroveň činností;
- doplnkový diagram ERM pre popis štruktúry informácií- konceptuálny model podniku.

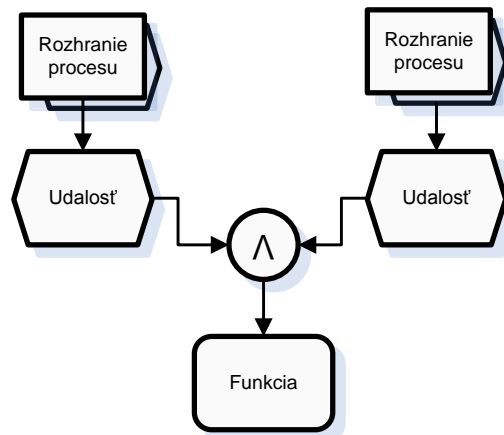
Nasledujúce obrázky znázorňujú dva typy diagramov, ktoré sú využívané v praktickej časti tejto práce.

Obr. 7 Model tvorby pridanej hodnoty (Value Added Chain)



Zdroj: (18)

Obr. 8 Diagram detailného popisu procesu



Zdroj: (vlastné spracovanie)

Pri popise podnikových procesov rozoznáva nástroj ARIS podľa (18) nasledujúce základné komponenty, ktoré sú podrobnejšie vysvetlené v prílohách (Príloha VI):

- udalosť (event);
- funkcia (function);
- dáta (data);
- zamestnanec (employee);
- organizačná jednotka (organizational unit);

- produkt/ služba (product/service).

Logika používania vymenovaných komponentov spočíva v tom, že udalosti spúšťajú funkcie, ktoré následne generujú ďalšie udalosti. Dáta sú spracovávané vo funkciách, za ktoré sú zodpovedný zamestnanci spadajúci do organizačných jednotiek. Produkty, resp. služby môžu byť vstupmi aj výstupmi jednotlivých funkcií.

II. PRAKTICKÁ ČASŤ

5 CHARAKTERISTIKA SPOLOČNOSTI XY

Spoločnosť XY podľa Klasifikácie ekonomických činností (CZ-NACE), vid' (1), spadá svojím predmetom podnikania do skupiny 22 - Výroba pryžových a plastových výrobkov. Túto spoločnosť je možno zaradiť medzi najväčšie české podniky v tomto odvetví a od roku 1999 aj medzi najväčšie európske závody tohto typu. Spoločnosť využíva moderné vývojové trendy, technológie, obchodné stratégie a v neposlednom rade skúsenosti, ktoré vychádzajú z dlhej tradície tejto výroby v kraji, kde spoločnosť XY pôsobí mnoho rokov.

Spoločnosť XY má dôležité postavenie na hlavných trhoch východnej Európy. Spoločnosť vyvíja svoje predajné aktivity v Českej republike, Slovenskej republike, Maďarsku, Bulharsku, Albánsku, v krajinách bývalej Juhoslávie a stredoázijských štátoch. Na väčšine týchto trhov sa osvedčila multibrandová stratégia, ktorá veľkou mierou prístupňuje sortiment všetkým zákazníkom.

5.1 Údaje z obchodného registra

Právna forma: spoločnosť s ručením obmedzeným

Predmet podnikania (17):

- Výroba plášťov všetkých druhov.
- Kúpa tovaru za účelom jeho ďalšieho predaja a predaj.
- Výroba pogumovaného oceľového kordu a textilného kordu.
- Výroba vody.
- Výskumná činnosť v oblasti spracovania kaučuku, plastov a spevňovacích látok.
- Technický dozor investičnej výstavby.
- Činnosť pneuservisu.
- Kovoobrábanie.
- Spracovanie gumárenských zmesí.
- Výroba a dovoz chemických látok a chemických prípravkov klasifikovaných ako výbušné, oxidujúce, extrémne horľavé, vysoko horľavé, vysoko toxické, karcino-

génne, mutagénne, toxické pre reprodukciu, nebezpečné pre životné prostredie a chemických prípravkov klasifikovaných ako vysoko toxické.

Z vymenovaných činností je zrejme, že spoločnosť sa zaoberá výrobou širokého sortimentu a mnohými vedľajšími aktivitami, ktoré súvisia s jej hlavnou činnosťou.

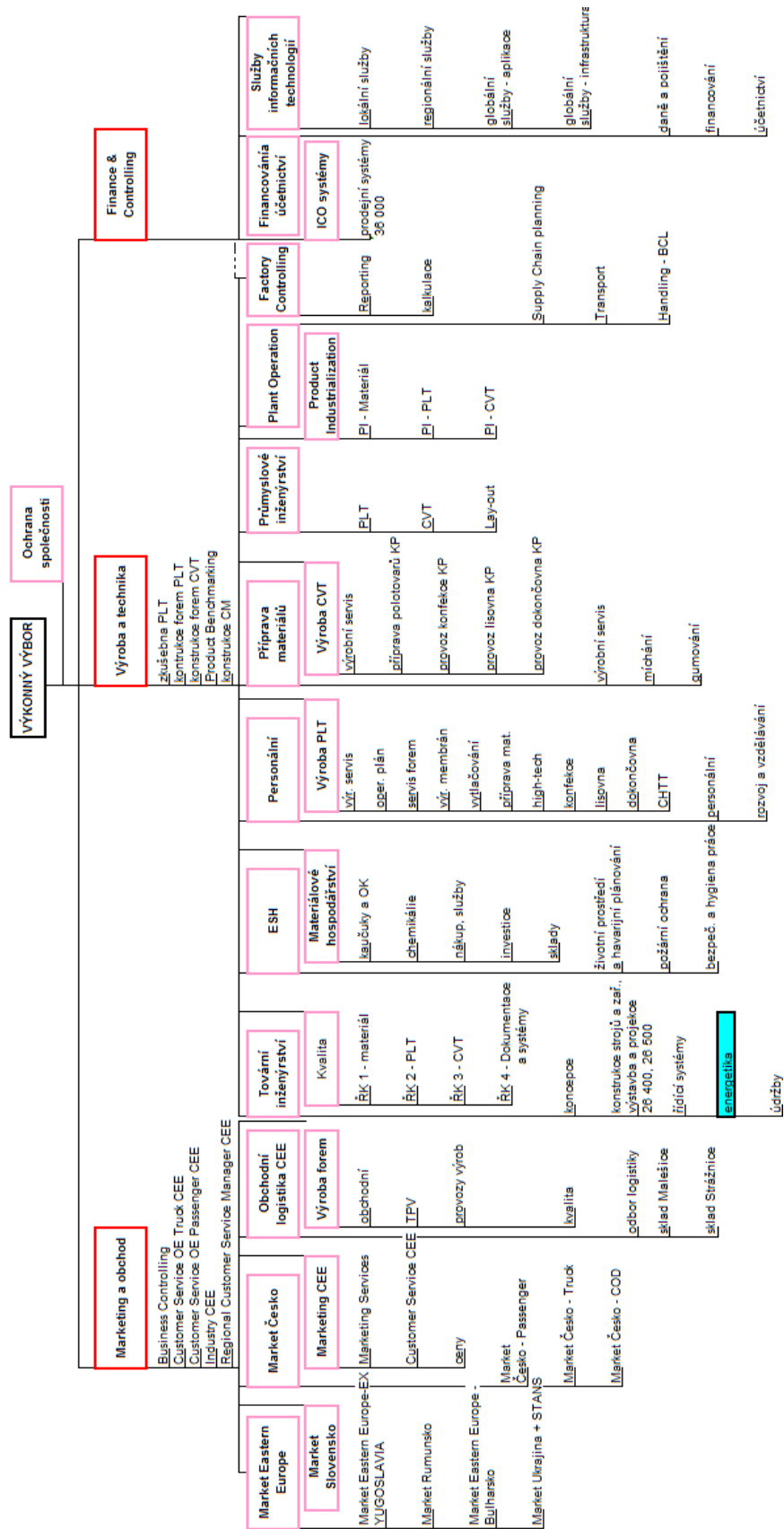
5.2 Organizačná štruktúra spoločnosti

Spoločnosť s počtom zamestnancov 3368 patrí medzi najväčších zamestnávateľov vo svojom regióne. Jej organizačná štruktúra je líniovo-štábneho charakteru. Vzhľadom na veľký počet zamestnancov je organizačná štruktúra značne komplikovaná. Podľa organizačného rádu spoločnosti sú jednotlivé útvary definované nasledovne:

- **Sekcia** – útvar s najvyšším postavením, ktorú riadi jednatel' sekcie.
- **Divízia** – útvar vyššieho stupňa riadenia, môže byť obchodná alebo výrobná.
- **Odbor** – útvar stredného stupňa riadenia, môže obsahovať i niekoľko oddelení, pre odbor vo výrobnnej divízii sa používa pojem prevádzka.
- **Oddelenie** – útvar najnižšieho stupňa riadenia, ktorý zabezpečuje ucelený súbor činností jedného procesu.
- **Funkčné miesto** – popis činností a kvalifikácií, ktoré k danej funkcii potrebuje.
- **Nákladové stredisko** – samostatne hospodáriaci útvar riadený plánom, môže ním byť divízia, odbor, či prevádzka, ako aj oddelenie (26).

Nasledujúci obrázok znázorňuje organizačnú štruktúru spoločnosti spolu s vyznačeným oddelením Energetiky, na ktorom prebiehali všetky analýzy.

Obr. 9 Organizační struktura společnosti XY



Zdroj: (26)

5.3 Charakteristika odboru Energetiky

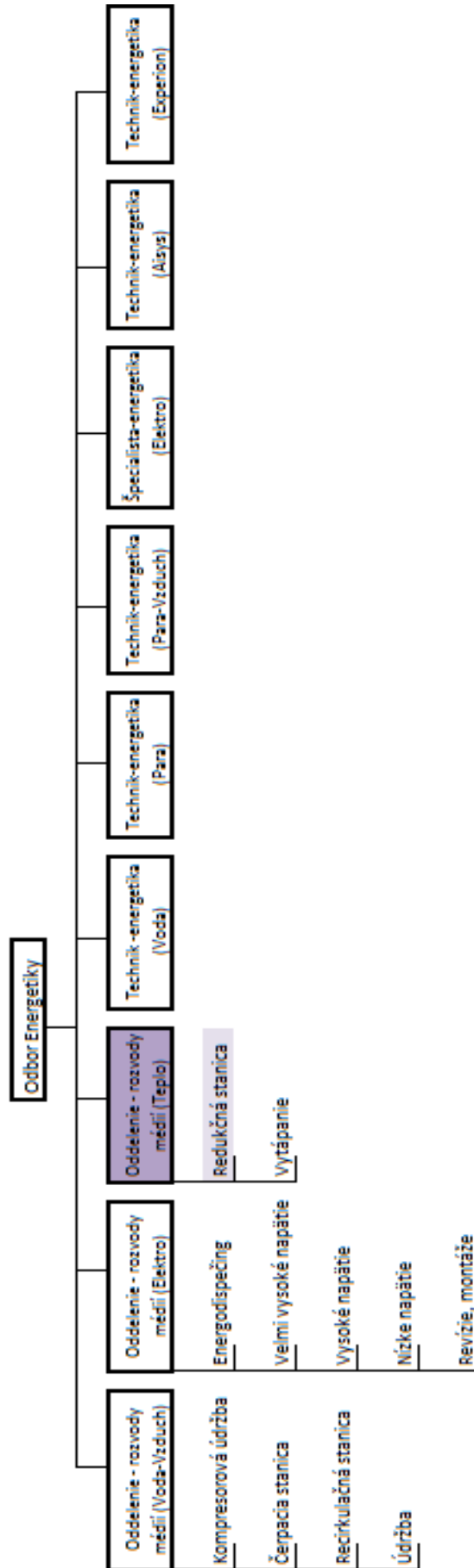
Posláním celého odboru energetiky je zabezpečenie prevádzky celej spoločnosti. Energetika zaisťuje energie, ako pre administratívnu časť spoločnosti, tak najmä pre výrobnú prevádzku a taktiež dodáva energie do prenajatých budov v areály spoločnosti XY. Medzi hlavné činnosti (26) tohto odboru patrí:

- kontroly;
- bežné prevádzkové opravy;
- montáže;
- preventívne opravy – údržba zariadení;
- revízie zariadení;
- meranie a regulácia, energodispečing;
- ekonomika energetiky;
- príprava a realizácia zmluvných vzťahov
- sledovanie energetických potrieb výroby a administratívy;
- aplikácia súvisiacej legislatívy, vedenie prevádzkovej dokumentácie;
- optimalizácia a racionalizácia prevádzok energetiky a energetických procesov.

Analýzy boli vykonávané na oddelení redukčnej stanice, ktorú tvoria dve pracoviská - redukčná stanica, tzv. velín, ktorý je monitorovacím centrom celej energetiky a teplovodná stanica. Vzhľadom k menšej rozdielnosti procesov boli výsledky analýz spracovávané pre obe stanice zvlášť. Predmetom analýz bolo 17 zamestnancov – 15 prevádzkových zámočníkov (10 na redukčnej stanici a 5 na teplovodnej stanici) a 2 zmenoví predáci (1 na redukčnej a 1 na teplovodnej stanici).

Nasledujúci obrázok znázorňuje organizačné členenie odboru energetiky.

Obr. 10 Organizačná štruktúra odboru Energetika



Zdroj: (26)

pozn.: Fialové zvýraznenie v organizačnej schéme znázorňuje oddelenie, ktoré bolo predmetom analýz v tejto práci

6 CHARAKTERISTIKA PROJEKTU

Názov projektu: Analýza vybraných údržbových procesov energetiky (dodávky tepla)

Riešená skupina procesov: Zabezpečenie energetických médií – para, teplo

Organizačné zaistenie projektu:

Sponzor projektu: konateľ spoločnosti XY

- Vedúci projektu: doc. Ing. David Tuček, Ph.D. (UTB)
zástupca riaditeľa divízie Ochrany spoločnosti - (organizačné zaistenie za spoločnosť XY)
- Členovia projektu:
 - *Spoločnosť XY:* riaditeľ divízie Tovarenské inžénrství, vedúci odboru Energetiky, asistent riaditeľa sekcie Výroba/Technika, riaditeľ divízie Průmyslové inžénrství, špecialista divízie Ochrany spoločnosti, zástupca riaditeľa divízie Ochrany spoločnosti, vedúci oddelenie Rozvody médií Teplo
 - *UTB:* doc. Ing. David Tuček, PhD., Ing. Zuzana Tučková, PhD, Ing. Zdeněk Liška, Bc. Michaela Hájková, Bc. Jana Lužíková
 - *IDS Scheer* (metodická a SW podpora): Ing. Zdeněk Kocourek (6, 7, 24)

6.1 Dôvod realizácie projektu

Dôvodom pre realizáciu projektu je skutočnosť, že procesy odboru energetika nie sú zmapované, popísané a ohodnotené. Nie sú určené vlastníci týchto procesov, vstupy a výstupy, jednotlivé ciele procesov a subprocessov a ich ďalšie parametre. Dochádza k duplicitám vo výkone činností. Podľa benchmarkingu s ostatnými podnikmi v koncerne má tento odbor vyšší počet zamestnancov (headcount).

6.2 Ciele projektu

Cieľom projektu, tak ako ho definoval projektový tím (7, 6, 24), je vykonanie analýz súčasného stavu na vybraných pracoviskách oboru Energetiky a následne po zhodnotení súčasnej situácie navrhnutie zmien pre zvýšenie efektivity analyzovaných procesov. Ciele projektu stručne charakterizuje nasledujúci text:

- **C1:** Zmapovanie a analýza procesov vybranej oblasti.
- **C2:** Návrh zmien: optimalizácia procesov, organizačných zmien a racionalizácie činností.

6.3 Obmedzenia a riziká projektu

Za hlavné obmedzenie projektu je možné označiť skutočnosť, že sa pri ňom nepracovalo s údajmi o nákladoch procesov a ich vstupov a výstupov, ktoré spoločnosť odmietla poskytnúť vzhľadom na ich citlivosť. Ďalším obmedzením je účinok niekoľkokmesačného auditu, ktorý predchádzal tomuto projektu a ovplyvnil tak správanie a ochotu zamestnancov predmetného oddelenia spolupracovať. Významným obmedzením je aj fakt, že projekt je úzko zameraný na necelé jedno oddelenie, čím môže dôjsť k prehliadnutiu dôležitých informácií a najmä súvislostí sledovaných procesov s ostatnými oddeleniami odboru Energetiky.

Najväčším rizikom celého projektu je skutočnosť, že zdrojom informácií potrebných pre analýzu súčasného stavu sú priame rozhovory s pracovníkmi daného oddelenia, ktoré môžu byť do veľkej miery skreslené ich subjektivitou.

6.4 Opatrenia proti obmedzeniam a rizikám projektu

Pre úspešný výsledok projektu je potrebné znížiť pôsobenie existujúcich rizík. Absenciu nákladových údajov je možné odstrániť vhodnou voľbou metriky, pomocou ktorej je možné kvantifikovať výsledky analýz vybraných procesov aj bez finančných údajov. Na tomto mieste je dôležité poznamenať, že vybraná metrika FTE hodnotí proces z hľadiska využitia pracovnej sily a výsledky, ktoré vyjdú použitím tejto metriky sa môžu líšiť od analýz zohľadňujúcich nákladovú náročnosť.

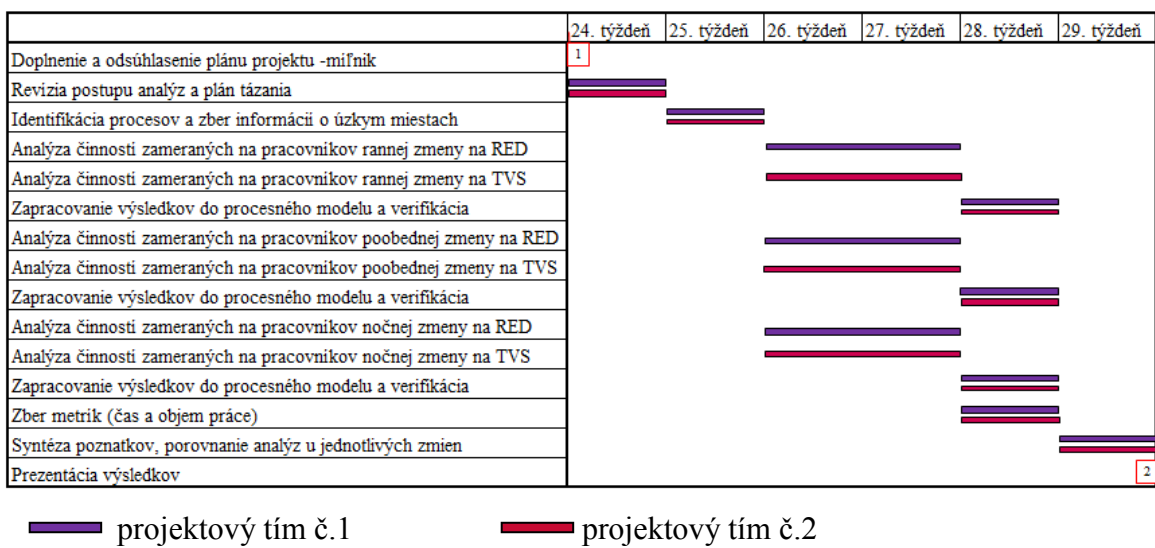
Pôsobenie predchádzajúceho auditu na správanie zamestnancov je možné zmierniť správnym prístupom manažmentu podniku k týmto pracovníkom, ktorý im musí vysvetliť účel projektu a motivovať ich k spolupráci s riešiteľmi projektu. Dôležitý je aj správny prístup riešiteľov k pracovníkom na predmetných pracoviskách.

Charakter projektu vyžaduje vykonávanie analýz formou rozhovorov s pracovníkmi. Subjektivitu pracovníkov je možné odstrániť, resp. znížiť tzv. krížovými rozhovormi, pri ktorých informácie získané od jedného pracovníka sú overované u iného.

6.5 Časový harmonogram projektu

Nasledující obrázok znázorňuje časový plán projektu na úrovni činností, ktoré je potrebné vykonať. Ako je vidieť z plánu, priebeh analýz sa zvlášť sústreďuje na jednotlivé pracoviská, redukčnú a teplovodnú stanicu a zároveň aj na jednotlivé zmeny. Pre rozsiahlosť požadovaných výstupov z naplánovaných činností a časovú obmedzenosť projektu je nutné rozdelenie projektového tímu na dve skupiny. Toto rozdelenie umožní vykonávať analýzy na pracoviskách RED a TVS súbežne.

Obr. 11 Doba trvania pilotného projektu



Zdroj: (24)

7 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

V tejto časti diplomovej práce vypracujem analýzu súčasného stavu, ktorá spočíva v zmapovaní procesov, subprocessov a činností, ktoré prebiehajú na vybraných pracoviskách. Pri analýze súčasného stavu som postupovala podľa nasledujúceho postupu (7):

1. Identifikácia hlavných procesov.
 - Vypracovanie prehľadovej úrovne procesov (MTPH).
2. Analýza priebehu procesov, subprocessov a činností s rozlíšením pracovných zmien (ak to bude potrebné).
 - Vypracovanie detailných procesných máp (eEPC).
3. Zber metrík (doba trvanie činností, početnosť výskytu).
 - Analýza zistených údajov (FTE, koláčové grafy).
4. Analýza pridanej hodnoty procesov.
5. Návrhy opatrení a odporúčania.

7.1 Identifikácia hlavných procesov

Prvý krok analýzy súčasného stavu procesov spočíva v identifikácii hlavných procesov, ktoré prebiehajú na redukčnej stanici pary. Identifikovanie hlavných procesov prebiehalo na základe dopredu pripraveného štruktúrovaného dotazníku (Vid' Tab. 2), v ktorom sú naďefinované rámcové otázky, kladené v priamych rozhovoroch so zamestnancami.

Otázky vychádzajú rámcovo z popisov funkčných miest pracovníkov tohto oddelenia a z úvodného stručného popisu činností a úloh, ktoré majú pracovníci. Účelom kladenia týchto otázok je zistiť prehľadovú úroveň procesov na daných pracoviskách. Pri úvodných rozhovoroch bolo cieľom získať hrubú predstavu o všetkom, čo pracovníci vykonávajú bez zamerania sa na prílišné detaily, aby mohol byť vypracovaný model tvorby pridanej hodnoty pre tieto pracoviská. Pri tvorbe tohto modelu sa analyzovali obe pracoviská, monitorovacie stredisko redukčnej stanice pary a teplovodná stanica súčasne, pretože spadajú pod jedno oddelenie.

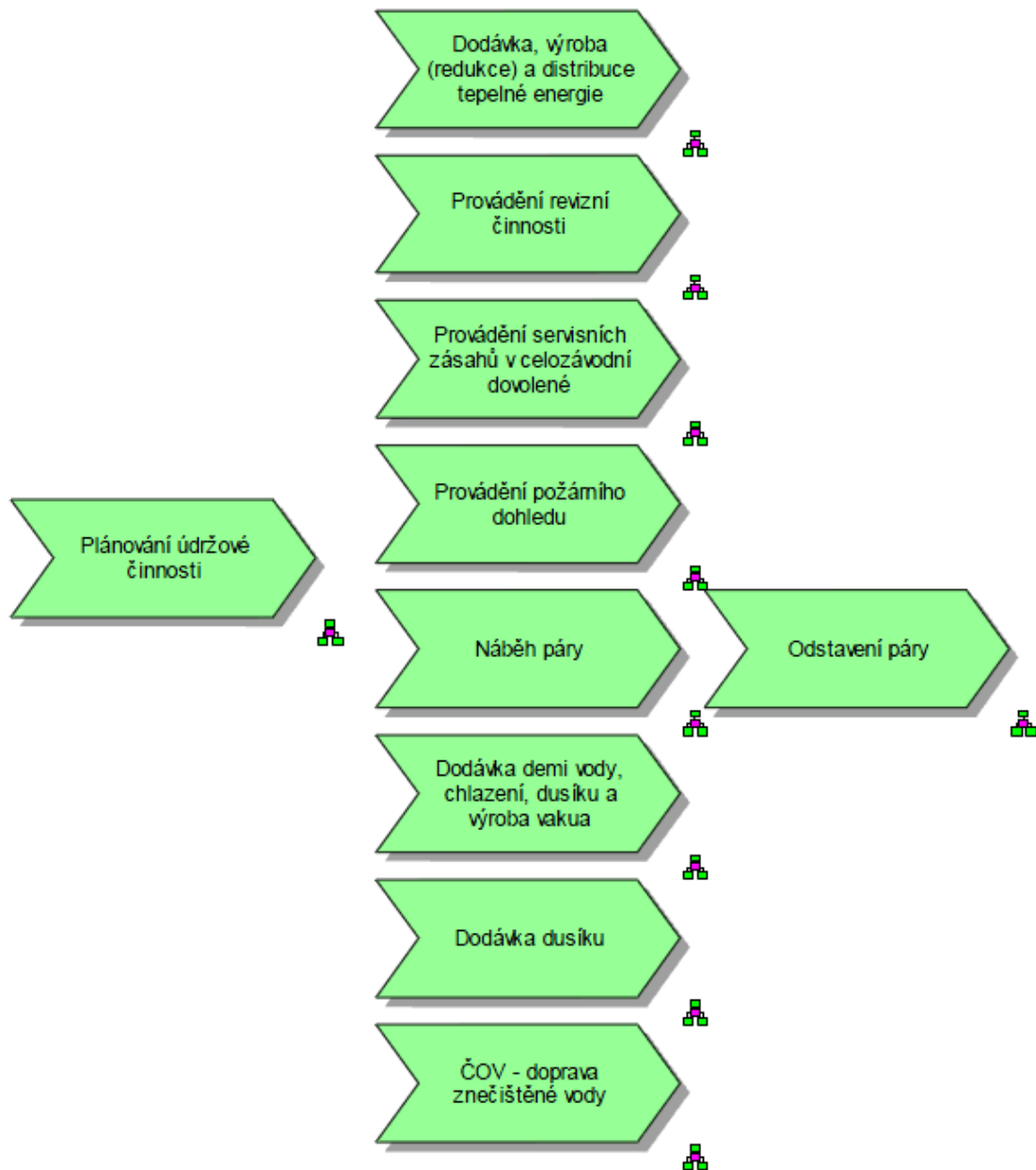
Tab. 2 Rámcový štruktúrovaný dotazník

Rámcové otázky		Účel otázky
Čo?	Čo robíte? Aké skupiny činností vykonávate? Ako vyzerá Vaša typická pracovná zmena? Čo všetko vykonávate odmysliac si krízové situácie?	Získať predstavu o všetkých skupinách procesov.
Ako?	Ako to robíte? Čo tomu predchádza a čo nasleduje?	Odhalit' súvislosti medzi jednotlivými procesmi pre správne určenie ich rozhraní.
Kedy?	Kedy sa to robí? Kedy sa to nerobí?	Získať predstavu o možnej rozdielnosti procesov v jednotlivých pracovných zmenách.
Kde?	Kde sa to robí? Kde sa to nerobí?	Získať predstavu o možnej rozdielnosti procesov na dvoch sledovaných pracoviskách.
Kto?	Kto to robí? Kto to má robiť?	Overiť výpovednú hodnotu popisu funkčných miest.

Zdroj: (vlastné spracovanie)

Nasledujúci obrázok (Obr.12) znázorňuje prehľad hlavných procesov, ktoré prebiehajú na týchto pracoviskách. Model ukazuje, že na predmetných pracoviskách prebieha dodávka potrebných médií (tepla, teplej a studenej vody, dusíku a vákua) v závislosti od druhu koncového zariadenia. Okrem rozvodu médií majú pracovníci na starosti vykonávanie revíznych činností, servisných zásahov v dobe celozávodnej dovolenky, požiarneho dohľadu a dopravu znečistenej vody. Tento model tvorby pridanej hodnoty slúžil ako vizuálna pomôcka pre validáciu správneho pochopenia výstupov z dotazníku a zároveň pre následnú detailnejšiu analýzu jednotlivých hlavných procesov.

Obr. 12 Prehľadový procesný model



Zdroj: (24)

7.2 Analýza priebehu procesov a subprocessov

Druhý krok analýzy súčasného stavu spočíval v rozpracovaní prehľadovej úrovne procesov oddelenia až na úroveň činností jednotlivých procesov a subprocessov a udalostí, ktoré tieto činnosti vyvolávajú. Modely eEPC, ktoré sú výstupom tejto detailnejšej analýzy poskytujú informácie o priebehu procesu, o jeho vstupoch a výstupoch, kto je za proces zodpovedný, kto ho vykonáva, o vzájomných súvislostiach medzi jednotlivými procesmi atď. Získava-

nie informácií takisto prebiehalo formou priamych rozhovorov podľa štruktúrovaného dotazníku, ktorý je naznačený v nasledujúcej tabuľke. Tento dotazník vychádza z predchádzajúceho dotazníku (Vid' Tab. 2) a vyhotoveného prehľadového modelu procesov (Obr. 12).

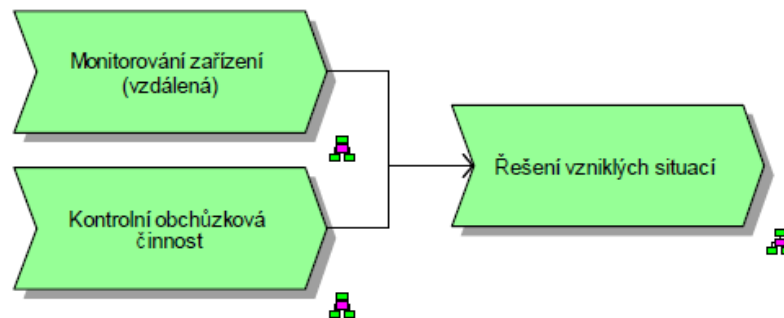
Tab. 3 Rámcový štruktúrovaný dotazník č.2

Rámcové otázky		Účel otázky
Priebeh procesu	V čom spočíva presne ten ktorý proces? Čo sa stane keď...? Čo sa nestane keď...? Aké scenáre existujú?	Spoznať procesy na úroveň udalostí a činností.
Vstupy a výstupy	Aké potrebujete vstupy? Aké výstupy vznikajú? K čomu slúžia? Sú potrebné? Pre koho je určený výstup? Kto poskytuje vstupy? Na základe čoho sa rozhodujete?	Zistenie informačnej resp. materiálnej náročnosti jednotlivých činností.
Osoby	Kto zodpovedá za tento proces, subproces, činnosť? Kto vykonáva proces, subproces, činnosť? Kto rozhoduje? Kto sa podieľa?	Definovať role jednotlivých pracovníkov. Porovnanie s popisom funkčným miest týchto pracovníkov.

Zdroj: (vlastné spracovanie)

Na základe odpovedí pracovníkov podľa tohto dotazníku som zistila všetky potrebné informácie pre spracovanie detailných procesných máp. Pre rozsiahlosť detailnejších procesných máp uvádzam len rozpracovaný proces „Dodávka, výroba (redukcia) a distribúcia tepelnej energie“. Ukážka niekoľkých ďalších procesných máp sa nachádza v prílohách (Vid' Príloha I-III).

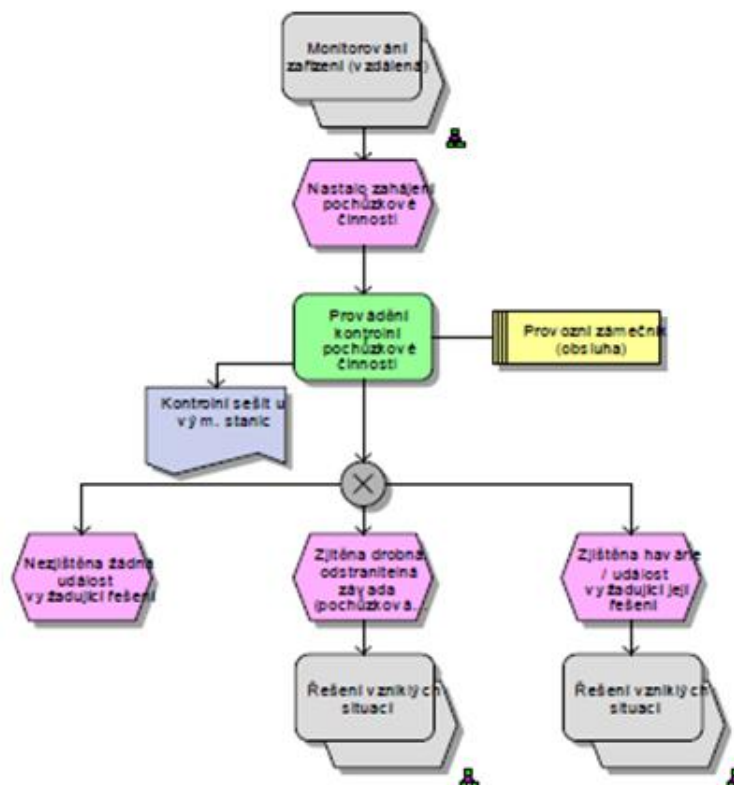
Obr. 13 Rozdelenie procesu Dodávka, výroba (redukcia) a distribúcia tepelnej energie na subprocesy



Zdroj: (vlastné spracovanie)

Proces dodávky tepelnej energie sa skladá z troch subprocesov, tak ako ukazuje Obr. 13. Z obrázka je zrejmé, že riešenie vzniknutých situácií prebieha na základe výstupov, resp. zistení zo subprocesov „Monitorovanie zariadenia“ a „Kontrolná obchádzková činnosť“. Detaily všetkých troch subprocesov znázorňujú nasledujúce obrázky. Pre rozsiahlosť detailných máp a pre ich čitateľnosť ukazujú Obr. 15 a Obr. 16 len výrezy celých máp. Niektoré ďalšie detailné procesné mapy, ktoré boli vytvorené v rámci analýz priebehu procesov a subprocesov sú uvedené v prílohách (Vid' Príloha I-III).

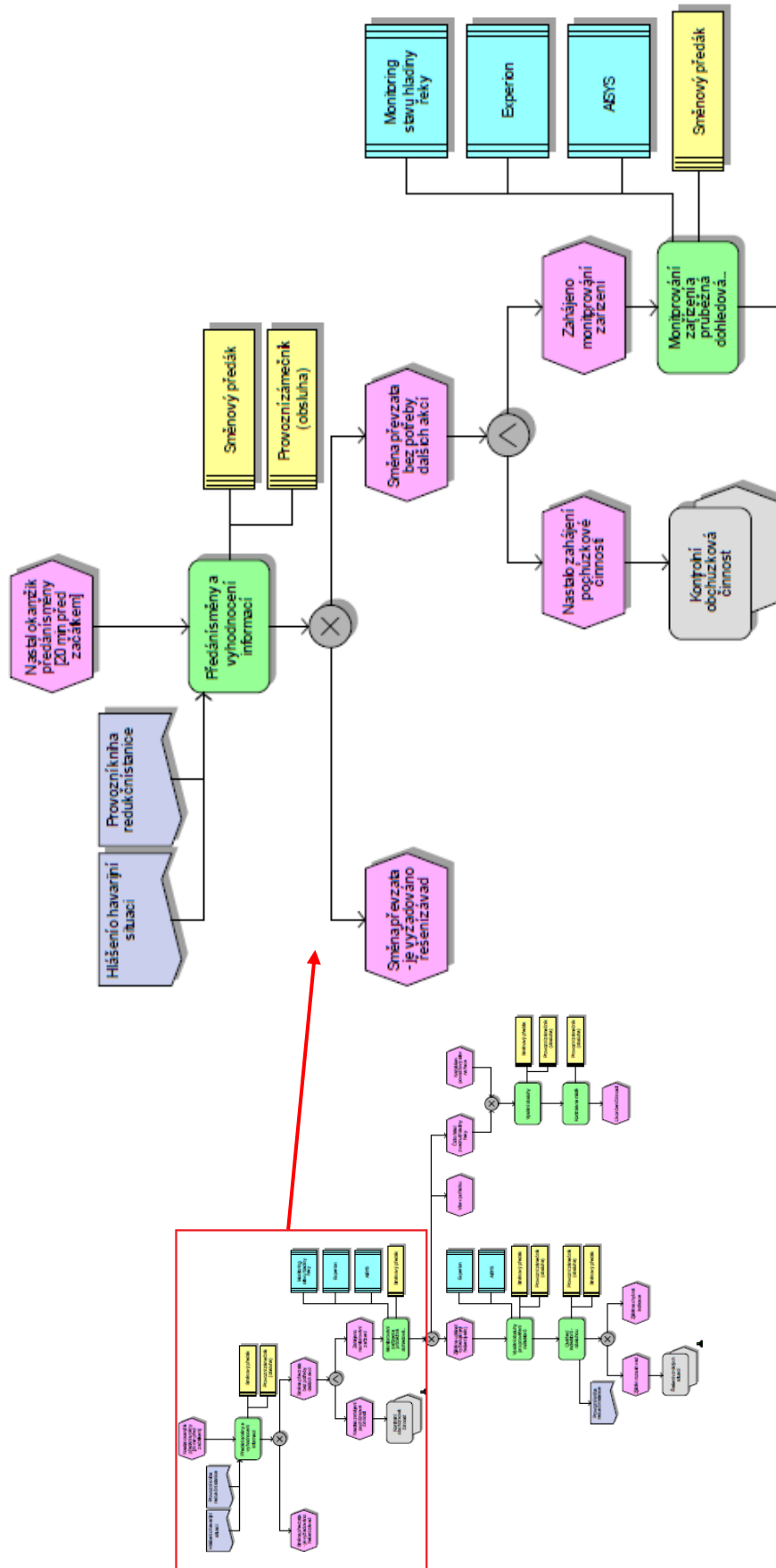
Obr. 14 Subproces Kontrolná pochôdzková činnosť



Zdroj: (vlastné spracovanie)

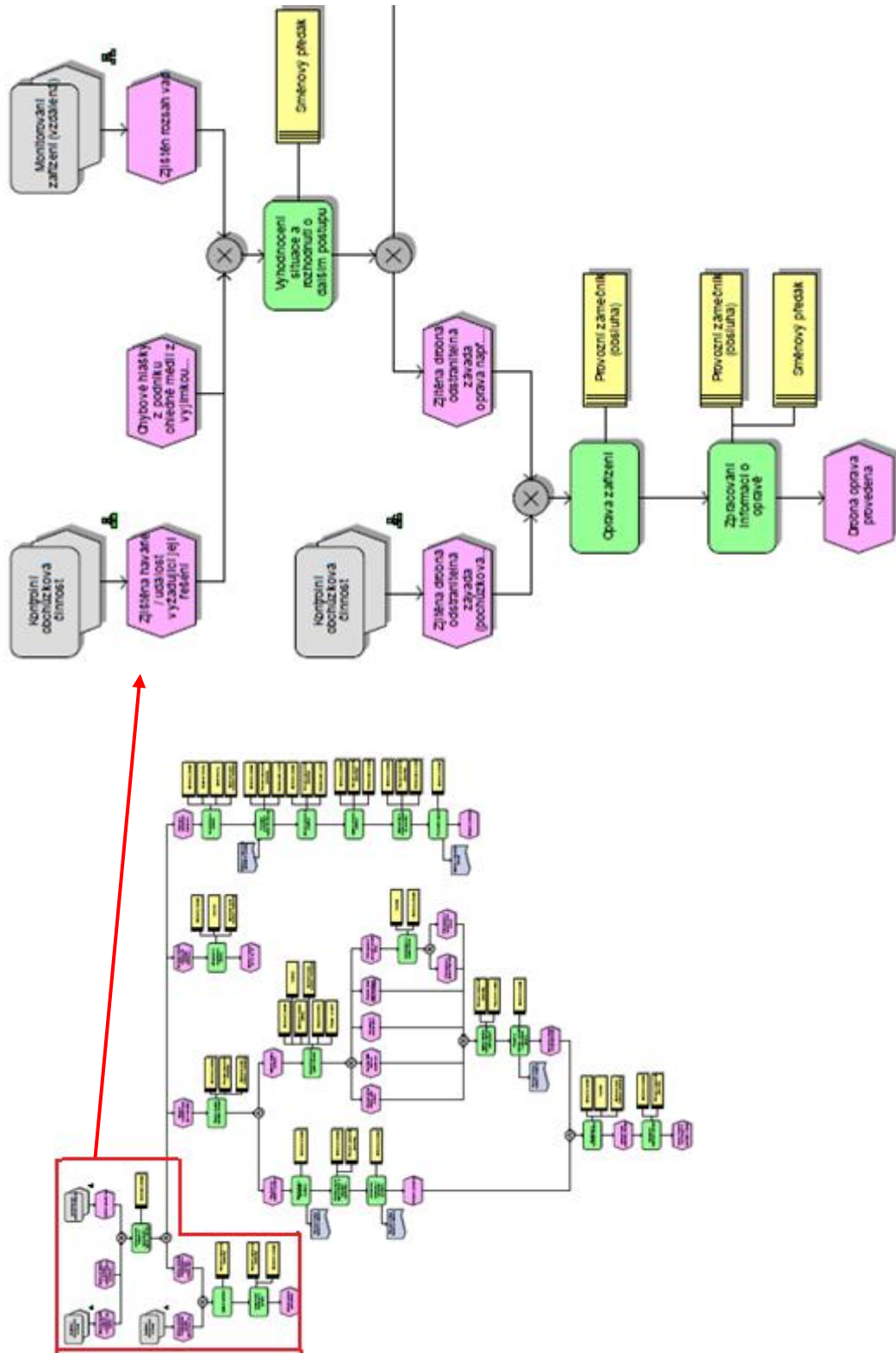
Obr. 14 znázorňuje priebeh kontrolnej pochôdzkovej činnosti. Zachytáva jej výstupy, ktoré sa zaznamenávajú v písomnej podobe do kontrolných zošitov umiestnených na jednotlivých výmenníkových stanicích a zároveň aj osobu, ktorá je zodpovedná za jej výkon. Výsledkom tohto subprocesu môžu byť tri situácie resp. tri scenáre. V prípade, že v rámci pochôdzky sa neobjaví žiadna porucha, ktorá by vyžadovala zásah daný subproces končí. Objavené poruchy je nutné vyriešiť, čo je v procesnej mape znázornené pomocou rozhrania procesu. Tieto rozhrania vyjadrujú, že riešenie objavených porúch je predmetom subprocesu „Riešenie vzniknutých situácií“.

Obr. 15 Časť subprocesu Monitorovanie zariadenia (vzdialené)



Zdroj: (vlastné spracovanie)

Obr. 16 Část subprocessu Řešení vzniknutých situací



Zdroj: (vlastné zpracování)

7.3 Analýza časovej náročnosti procesov a subprocesov

Tretí krok analýzy súčasného stavu spočíval v určení časovej náročnosti jednotlivých procesov a subprocesov využitím ukazovateľa FTE (ekvivalent plného pracovného času). FTE, vid' aj (7), je ekvivalent pracovnej doby vyjadrený koeficientom, kedy 1 FTE vyjadruje 1 pracovníka za sledované obdobie. Napr. 0,5 FTE znamená alokáciu 50 % času jedného pracovníka na daný proces za rok (pokiaľ sledované obdobie je 1 rok). Pre výpočet tohto ukazovateľa je nutné zozbierať dobu trvania jednotlivých činností a početnosť udalostí, ktoré ich vyvolávajú. Spôsob zbierania potrebných informácií opäť prebiehal prostredníctvom priamych rozhovorov s pracovníkmi podľa nasledovného dotazníku.

Tab. 4 Rámcový štruktúrovaný dotazník č.3

Rámcové otázky		Účel otázky
Ako často?	Ako často nastáva táto udalosť? Ako často za zmenu? Ako často za týždeň? Ako často za mesiac, rok?	Odhadnúť čo najreálnejšie početnosť výskytu jednotlivých udalostí, scenárov, situácií. Otázku je potrebné prispôbiť charakteru udalosti.
Ako dlho?	Ako dlho trvá výkon tejto činnosti? Ako dlho trvá priemerná oprava? Koľko pracovníkov sa na tom priemerne podieľa?	Odhadnúť čo najreálnejšie dĺžku trvania jednotlivých činností.

Zdroj: (vlastné spracovanie)

Pri kladení otázok je nutné rozlišovať medzi udalosťami, ktoré nastávajú pravidelne každý deň a ktoré nastávajú len niekoľkokrát do roka. Pri odhadovaní dĺžky trvania je nutné apelovať na zamestnancov, aby čo najpresnejšie odhadli priemernú dĺžku v prípadoch, ktoré sa veľmi líšia situáciu od situácie. Vzhľadom na rozpracovanie prevádzkových záznamov do menšej miery detailu, ako je to u detailných procesných máp, nie je možné dohľadať údaje o všetkých potrebných početnostiach v týchto záznamoch. Väčšina zistených údajov je založená na subjektívnych odhadoch jednotlivých pracovníkov. Križové výsluchy sú preto dôležité najmä v tejto fáze analýzy súčasného stavu. Poslúžia ako nástroj odstránenia subjektívneho vnímania zámočníkov. Vzhľadom na rozdielnosť procesov na redukčnej stanici pary a teplovodnej stanici, prebiehali analýzy časovej náročnosti jednotlivých činností na týchto pracoviskách zvlášť. Preto aj výsledky, ktoré ukazuje nasledujúci text, sú spracovávané zvlášť.

7.3.1 Redukčná stanica pary

Výsledky získané na základe dotazníku (Vid' Tab. 4) boli zaznamenávané do formulára, ktorý je pre svoju rozsiahlosť uvedený v prílohách (Vid' Príloha IV). Formulár je zložený z udalostí a funkcií, ktoré sa vyskytujú vo všetkých spracovaných procesných mapách a je vygenerovaný zo softwarového nástroja ARIS, ktorý bol pri projekte využívaný na grafické vypracovanie procesných máp. Číselné hodnoty uvedené vo formulári, boli oproti skutočne zisteným hodnotám z dôvodu ochrany údajov spoločnosti XY upravené. Pri zbere metrík boli procesné mapy použité ako podporný materiál pre zefektívnenie komunikácie s pracovníkmi. Vďaka zisteným údajom je možné vypočítať ročnú časovú náročnosť jednotlivých činností a teda aj procesov.

Tab. 5 Výpočet ročného časového fondu pracovníkov na RED

Typ zmeny	Počet za rok	Hod	Zámočníci	Predák	Celkový počet hodín		
					Zámočníci	Predák	Všetci
1	312	7,5	2	1	4680	1170	5850
2	51	7,5	2	1	765	382,5	1147,5
3	260	7,5	1	1	1950	1950	3900
4	155	7,5	1	1	1162,5	1162,5	2325
5	104	11	1	1	1144	1144	2288
6	104	11	1	1	1144	1144	2288
Celkom					10845,5	6953	17798,5

Zdroj: (vlastné spracovanie)

Pre výpočet FTE je nutné vypočítať taktiež ročný časový fond všetkých pracovníkov dohromady. Jeho výpočet znázorňuje predchádzajúca tabuľka (Vid' Tab. 5). Údaje o počte jednotlivých typov pracovných zmien vychádzajú z reálneho pracovného harmonogramu. Z tabuľky (Tab. 5) je zrejmé, že pracovníci na redukčnej stanici spolu odpracujú ročne 17 799 hodín. Podľa nasledujúceho vzorca sa vypočíta hodnota, ktorá v hodinách reprezentuje 1 človekorok (FTE). Vzhľadom na skutočnosť, že pracovný harmonogram, z ktorého vychádzajú výpočty ročného časového fondu (Vid' Tab. 5) nezahŕňa celozávodnú dovolenku, je nutné k ročnému časovému fondu na pracovníka pripočítať dĺžku celozávodnej dovolenky. Dôvodom tejto úpravy je fakt, že oddelenie redukčnej stanice pary využíva toto obdobie odstavky výroby k vykonaniu ročnej revíznej kontroly a ostatných potrebných úkonov.

$$1 \text{ FTE} = \frac{\text{odprac. hodiny za rok}}{\text{množstvo prac.}} + \text{ZD} \quad (1)$$

$$1 \text{ FTE} = \frac{17798,5}{11} + 84 = 1702,045 \quad (2)$$

Podklady z vyplneného formulára (Vid' Príloha IV) boli pre sprehl'adnenie následne spracované zvlášť pre zámočníkov a predáka (Vid' Tab. 6 a 7). Dĺžky trvania jednotlivých činností sa spočítali a pomocou nasledujúceho vzorca previedli na ukazovateľ FTE, ktorý ukazuje koľko pracovníkov vykonáva danú činnosť, resp. proces.

$$\text{FTE} = \frac{\text{trvanie činností [hod / rok]}}{1 \text{ FTE}} \quad (3)$$

Tab. 6 Výpočet ukazovateľa FTE pre predáka

PREDÁK	FTE	hod/rok
Monitorovanie	3,53	6 001,07
Kontrolná pochôdzková činnosť	0,19	325,85
Nábeh a odstavenie	0,01	25,50
Požiarneho dohľad	0,14	240,80
Vykonávanie zásahov v ZD	0,05	84,00
Predanie zmeny	0,09	161,50
Riešenie vzniknutých situácií	0,09	152,83
Ostatné nezistené	0,03	45,46
Celkom	4,13	7 037,00

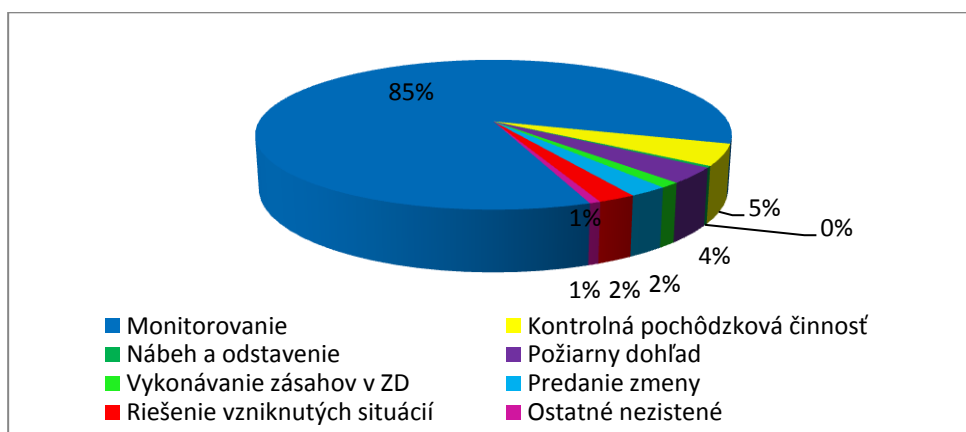
Zdroj: (vlastné spracovanie)

Na redukčnej stanici sa analyzovali činnosti 10 prevádzkových zámočníkov a 1 predáka. Podľa funkčného popisu pracovnej pozície predáka je jeho povinnosťou monitorovanie na Velíne a koordinovanie činnosti zámočníkov. Z dôvodu udržiavania si potrebnej úrovne vedomostí a zručností, ktoré sú potrebné pre jeho výkon, musí chodiť aj do prevádzky. Časť pracovnej doby preto vykonáva činnosti zámočníka. Preto môžeme na Obr. 17 vidieť činnosti, ktoré patria do funkčného popisu pracovnej pozície zámočníka a na Obr. 18 činnosti, ktoré patria do funkčného popisu pracovnej pozície predáka. Z procesného hľadiska vykonávajú pracovníci na oboch pozíciách takmer rovnaké činnosti, pričom rozdiel je iba v objemoch práce.

Pri pohľade na Tab. 6 môžeme vidieť, že celkový počet FTE pre pozíciu predáka je 4,13. Z funkčného hľadiska pracuje na tomto pracovisku reálne 1 predák, ktorý má pracovnú dobu od pondelka do piatku (od 6:00 do 14:00), pracuje teda iba na jednu zmenu, za ktorú má

zodpovednosť a riadi jej činnosť. Avšak pretože je prevádzka redukčnej stanice 3-zmenná, preberá jeho funkcie a právomoci v ostatných zmenách a cez víkendy určený zámočník, tzv. zmenový predák. Analýzy boli spracovávané z procesného hľadiska, preto je výsledný počet predákov 4. Inými slovami objem práce predáka za rok predstavuje prácu pre 4 ľudí. Z rovnakého dôvodu je výsledný počet zámočníkov v Tab. 7 len 7 napriek skutočnosti, že reálny počet zámočníkov je 10.

Obr. 17 Graf objemov činností predáka



Zdroj: (vlastné spracovanie)

Z Obr. 17 je zrejmé, že predák, resp. zmenový predáci trávajú najviac času monitorovaním. Jedná sa až o 85% celkového ročného pracovného fondu. Monitorovanie spočíva v sledovaní ukazovateľov, ktoré sa zobrazujú na monitoroch počítačov a kontroliek, ktoré sú vyvedené na informačný panel vo Velíne. Do monitorovania spadá aj vyslanie obsluhy predákom na miesto vzniku dôvodu hlásenia.

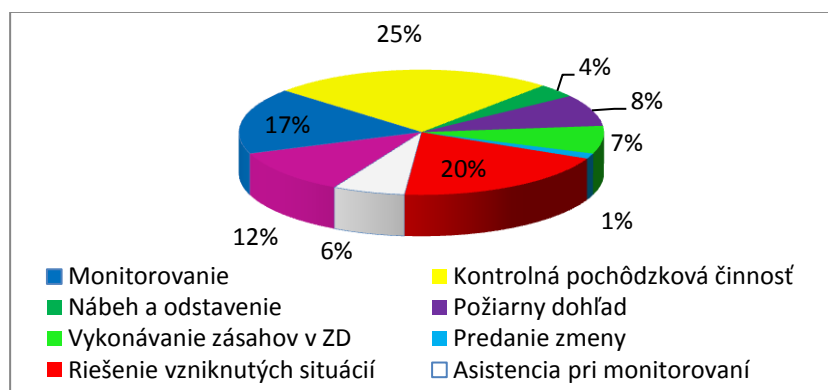
Tab. 7 Výpočet ukazovateľa FTE pre zámočníkov

ZÁMOČNÍK	FTE	hod/rok
Monitorovanie	1,17	1 995,38
Kontrolná pochôdzková činnosť	1,72	2 932,65
Nábeh a odstavenie	0,24	416,5
Požiarny dohľad	0,56	956,78
Vykonávanie zásahov v ZD	0,49	840,00
Predanie zmeny	0,09	161,50
Riešenie vzniknutých situácií	1,34	2 284,39
Asistencia pri monitorovaní	0,44	748,88
Ostatné nezistené	0,79	1 349,43
Celkom	6,87	11685,50

Zdroj: (vlastné spracovanie)

Predchádzajúca tabuľka ukazuje prepočet trvania jednotlivých činností v hodinách za rok na ukazovateľ FTE podľa vzorcov (1), (2) a (3) uvedených vyššie v texte. Podkladom pre tieto prepočty sú takisto údaje zaznamenané v prílohách (Vid' Príloha IV). Údaje sa týkajú len prevádzkových zámočníkov na redukčnej stanici pary. Súhrnné výsledky naznačujú, že celkový počet zámočníkov na tomto pracovisku je 7. Ako už bolo zmienené, v skutočnosti ich je 10. Tento rozdiel vznikol rozdielnosťou procesného a funkčného pohľadu na výkon činností. Zámočníci vykonávajú oproti predákovi navyše skupinu činností pomenovanú Asistencia pri monitorovaní, ktorá zahŕňa presun zámočníka na miesto vzniku poruchy a jej kontrolu a overovanie hlásení indikátorov.

Obr. 18 Graf objemov činností zámočníka



Zdroj: (vlastné spracovanie)

Z Obr. 18 je zrejmé, že zámočník strávi najviac času kontrolnou obchôdzkovou činnosťou, ktorá spočíva v obchádzaní určených miest a kontrolou zariadení na týchto stanovištiach. Jej zmysel spočíva v nachádzaní porúch na potrubí a ostatných zariadeniach. Veľkú časť ich práce predstavuje riešenie vzniknutých situácií a monitorovanie.

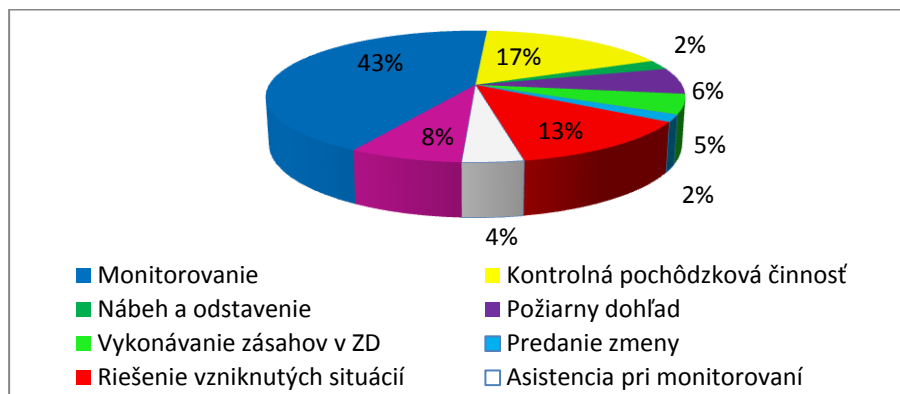
Tab. 8 Výpočet ukazovateľov FTE pre RED

Redukčná stanica	FTE	hod/rok
Monitorovanie	4,70	7 996,44
Kontrolná pochôdzková činnosť	1,91	3 258,50
Nábeh a odstavenie	0,26	442,00
Požiarny dohľad	0,70	1 197,58
Vykonávanie zásahov v ZD	0,54	924,00
Predanie zmeny	0,19	323,00
Riešenie vzniknutých situácií	1,43	2 437,22
Asistencia pri monitorovaní	0,44	748,88
Ostatné nezistené	0,82	1 394,89
Celkom	11,00	18 722,50

Zdroj: (vlastné spracovanie)

Tab. 8 a graf (Obr. 19) ukazujú celkové výsledky analýz, ktoré prebehli na monitorovacom pracovisku redukčnej stanice – Velín.

Obr. 19 Graf objemov činností pracovníkov na RED



Zdroj: (vlastné spracovanie)

Predchádzajúci graf znázorňuje objemy činností všetkých pracovníkov na redukčnej stanici pary. Najväčšími položkami sú opäť monitorovanie, kontrolná obchádzková činnosť a riešenie vzniknutých situácií.

7.3.2 Teplovodná stanica

Analýzy na teplovodnej stanici boli vykonávané rovnakým spôsobom ako na redukčnej stanici pary. Predmetom analýzy bolo iba 6 pracovníkov - 1 predák a 5 zámočníkov. Číselné údaje zistené prostredníctvom dotazníku (Vid' Tab. 4) boli takisto zaznamenané do dopredu nachystaného formulára (Príloha V). Aj pre toto pracovisko je nutné vypočítať celkový ročný pracovný fond všetkých pracovníkov pre nasledovný výpočet 1 FTE. Podklady pre výpočet ročného pracovného fondu sú znázornené v nasledujúcej tabuľke, za ktorou nasleduje samotný výpočet 1 FTE.

Tab. 9 Výpočet ročného časového fondu pracovníkov na TVS

Typ zmeny	Počet	Hod	Zámočníci	Predák	Celkový počet hodín		
					Zámočníci	Predák	Všetci
1	312	7,5	1	1	2340	1170	3510
2	51	7,5	1	1	382,5	382,5	765
3	260	7,5	1	0	1950	0	1950
4	155	7,5	1	0	1162,5	0	1162,5
5	104	11	1	0	1144	0	1144
6	104	11	1	0	1144	0	1144
Celkom					8123	1552,5	9675,5

Zdroj: (vlastné spracovanie)

$$1 \text{ FTE} = \frac{9675,5}{6} + 84 = 1696,583 \quad (4)$$

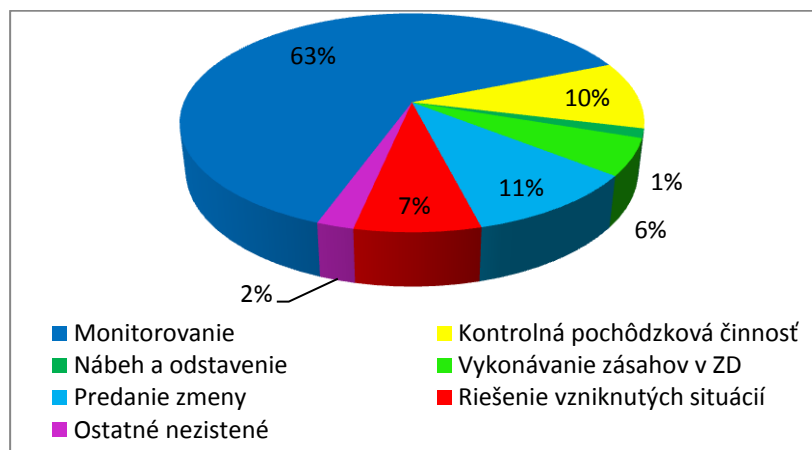
Ukazovatele FTE v tomto prípade potvrdzujú skutočné rozdelenie pracovníkov na pracovné pozície, tak ako sú nadefinované v organizačnej štruktúre spoločnosti (viď Tab.10 a 11). Predák na teplovodnej stanici pracuje tak ako na redukčnej stanici pary na 1 zmenu. V ostatných zmenách však jeho povinnosti a právomoci preberá zmenový predák na redukčnej stanici. Na teplovodnej stanici zostáva iba 1 zámočník, ktorý v prípade neštandardnej situácie podlieha pokynom zmenového predáka na redukčnej stanici.

Tab. 10 Výpočet ukazovateľa FTE pre predáka

Predák	FTE	hod/rok
Monitorovanie	0,58	981,75
Kontrolná pochôdzková činnosť	0,09	155,48
Nábeh a odstavenie	0,01	21,25
Vykonávanie zásahov v ZD	0,05	84
Predanie zmeny	0,10	161,50
Riešenie vzniknutých situácií	0,07	114,55
Ostatné nezistené	0,02	33,97
Celkom	0,92	1552,5

Zdroj: (vlastné spracovanie)

Obr. 20 Graf objemov činností predáka



Zdroj: (vlastné spracovanie)

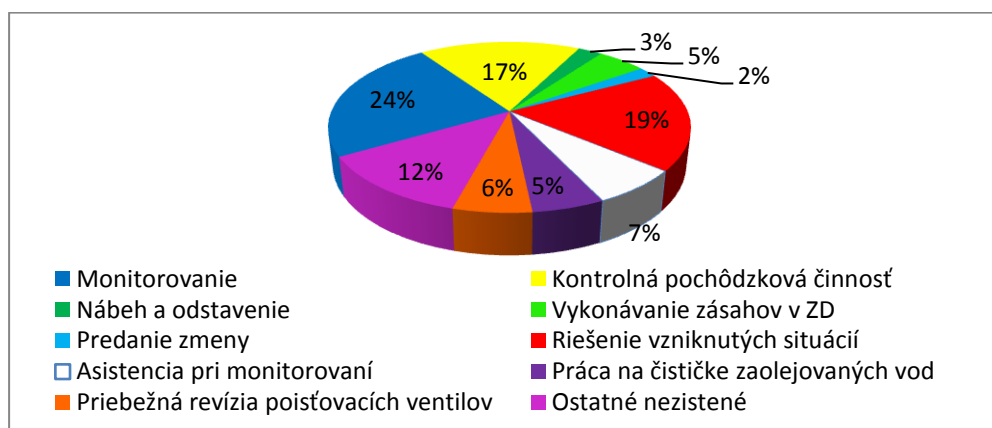
Z Tab. 10 a Obr. 20 je jasné, že časovo najnáročnejšou skupinou činností je tak ako na redukčnej stanici monitorovanie, ktoré zaberá 63% ročnej pracovnej doby predáka na teplovodnej stanici. Predák na tejto stanici na rozdiel od predáka na redukčnej stanici nevykonáva požiarny dohľad a z tohto dôvodu sú jeho objemy činností mierne rozdielne.

Tab. 11 Výpočet ukazovateľa FTE pre zámočníka

Zámečník	FTE	hod/rok
Monitorovanie	1,13	1 922,70
Kontrolná pochôdzková činnosť	0,82	1 396,50
Nábeh a odstavenie	0,12	208
Vykonávanie zásahov v ZD	0,25	420
Predanie zmeny	0,10	161,50
Riešenie vzniknutých situácií	0,90	1 526,24
Asistencia pri monitorovaní	0,33	553,35
Práca na čističke zaolejovaných vod	0,26	443,7
Priebežná revízia poisťovacích ventilov	0,28	480
Ostatné nezistené	0,60	1 011,01
Celkom	4,79	8123

Zdroj: (vlastné spracovanie)

Obr. 21 Graf objemov činností zámočníkov



Zdroj: (vlastné spracovanie)

Tab. 11 a Obr. 21 znázorňujú výsledky analýz časovej náročnosti pre zámočníkov na teplovodnej stanici. Pri pohľade na objemy činností zámočníkov na oboch stanicích (Vid' Obr. 18 a Obr. 21) môžeme vidieť, že medzi nimi nie je príliš veľký rozdiel. V oboch prípadoch patria medzi časovo najnáročnejšie skupiny činností Monitorovanie, Kontrolná pochôdzková činnosť a Riešenie vzniknutých situácií.

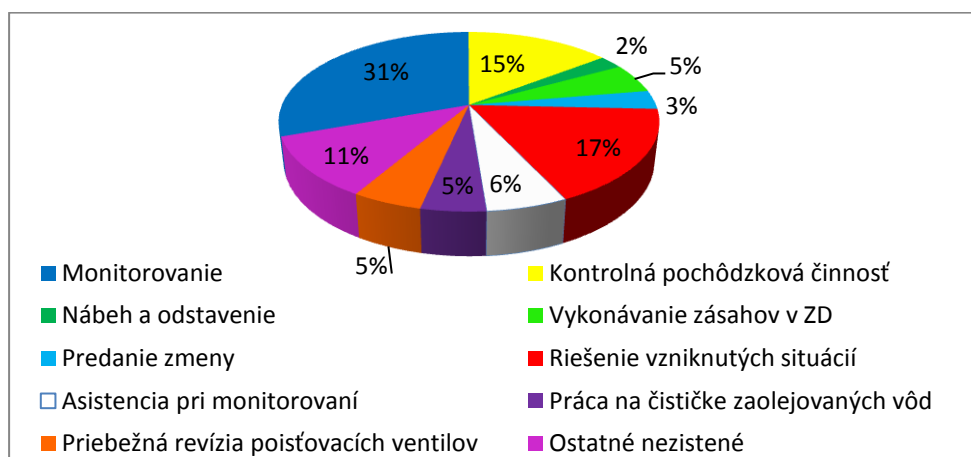
Nasledujúca tabuľka (Tab. 12) a graf (Obr. 22) ukazujú komplexné výsledky pre teplovodnú stanicu, opäť v podobe prepočítaných časových údajov na ukazovateľ FTE a výsekovým grafom, ktorý znázorňuje alokáciu pracovníkov na výkon jednotlivých skupín činností za rok v %.

Tab. 12 Výpočet ukazovateľa FTE pre TVS

Teplovodná stanica	FTE	hod/rok
Monitorovanie	1,77	2 904,45
Kontrolná pochôdzková činnosť	0,85	1 396,50
Nábeh a odstavenie	0,14	229,25
Vykonávanie zásahov v ZD	0,31	504
Predanie zmeny	0,20	323,00
Riešenie vzniknutých situácií	1,00	1 640,80
Asistencia pri monitorovaní	0,34	553,35
Práca na čističke zaolejovaných vôd	0,27	443,7
Priebežná revízia poisťovacích ventilov	0,29	480
Ostatné nezistené	0,64	1 044,98
Celkom	5,82	9675,5

Zdroj: (vlastné spracovanie)

Obr. 22 Graf objemov činností pracovníkov na TVS



Zdroj: (vlastné spracovanie)

Vo všetkých troch prípadoch, ktoré sú znázornené na predošlých grafoch (Vid' Obr. 20, 21, 22), sú najviac zastúpené činnosti monitorovanie, kontrolná obchádzková činnosť a riešenie vzniknutých situácií, čo korešponduje s výsledkami analýz na pracovisku redukčnej stanice pary.

7.4 Analýza pridanej hodnoty procesov

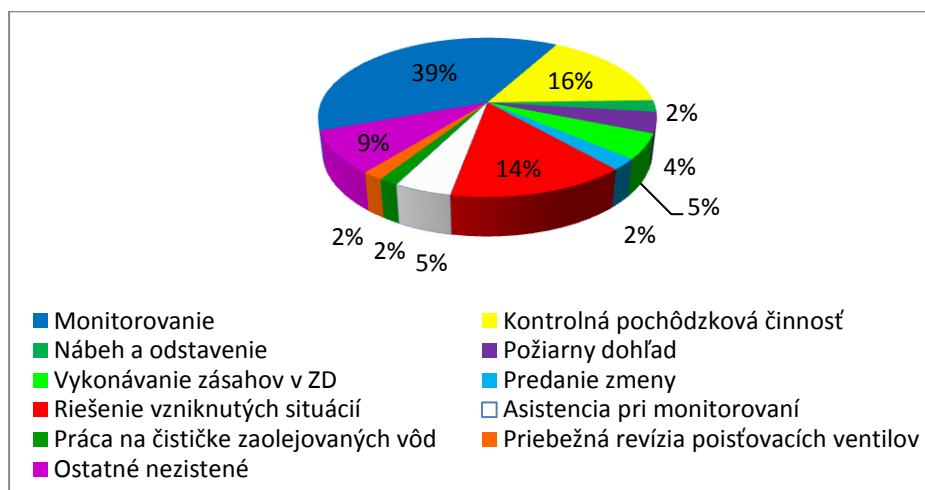
Nasledujúci graf a tabuľka popisujú súčasný stav na teplovodnej a redukčnej stanici pary dohromady. Prepočet časovej náročnosti všetkých činností na ukazovateľ FTE tento krát vychádzal z priemerného časového fondu pracovníkov oboch pracovísk.

Tab. 13 Výpočet ukazovateľa FTE pre RED a TVS

RED a TVS	FTE	hod/rok
Monitorovanie	6,41	10900,89
Kontrolná pochôdzková činnosť	2,74	4655,00
Nábeh a odstavenie	0,39	671,25
Požiarny dohľad	0,70	1197,58
Vykonávanie zásahov v ZD	0,84	1428,00
Predanie zmeny	0,38	646,00
Riešenie vzniknutých situácií	2,40	4078,01
Asistencia pri monitorovaní	0,77	1302,23
Práca na čističke zaolejovaných vôd	0,26	443,70
Priebežná revízia poisťovacích ventilov	0,28	480,00
Ostatné nezistené	1,44	2439,87
Celkom	16,61	28242,52

Zdroj: (6, 7)

Obr. 23 Graf objemov činností pre RED a TVS



Zdroj: (6, 7)

Tieto údaje poslúžili ako podklad pre analýzu pridanej hodnoty jednotlivých procesov, resp. činností. Kritérium, resp. hľadisko podľa (4), ktoré bolo využité pri analýze pridanej hodnoty charakterizuje nasledujúci výrok: „Cieľom procesného riadenia podniku je zabezpečiť, aby zamestnanci bezcieľne nevykonávali iba určité činnosti, ale cieľavedome prispievali k zabezpečeniu určitého výstupu.“

Výsledkom je, ako znázorňuje nasledovná tabuľka (Tab. 14), že činnosti nepridávajúce hodnotu tvoria 10,57 FTE a činnosti pridávajúce hodnotu iba 6,05 FTE a pomer činností pridávajúcich a nepridávajúcich vychádza podľa vyššie uvedených vzorcov 0,57. Inými slovami by sa dalo povedať, že iba 5 resp. 6 pracovníkov zo 17 pridáva hodnotu, tým čo vykonáva.

Výsledky sú ovplyvnené filozofiou oddelenia, odhaliť a opraviť poruchy čo najskôr, len aby nedošlo k odstaveniu výroby, pretože by to znamenalo veľké straty pre celú spoločnosť. Z tohto dôvodu sa niekoľkokrát denne obchádzajú zariadenia a kontrolujú sa, či sú v poriadku. Procesy „Monitorovanie“ a „Asistencia pri monitorovaní“ takisto slúžia len k zisteniu porúch, namiesto toho, aby ich výstupom boli podklady využívané k plánovaniu alebo predikcii. Tento prístup však nie je úplne v poriadku, ako je naznačené ďalej v texte. V nasledujúcich kapitolách sú vymenované všetky problémy a odporúčania, ktoré vzišli z vykonaných analýz.

Tab. 14 Analýza pridanej hodnoty

Pridávajúca hodnota		Nepridávajúca hodnota	
Proces	FTE	Proces	FTE
Monitorovanie- pridáva	0,79	Monitorovanie- nepridáva	6,39
Nábeh a odstavenie	0,39	Kontrolná pochôdzková činnosť	2,74
Požiarne dohľad	0,70	Ostatné nezistené	1,44
Vykonávanie zásahov v ZD	0,84		
Predanie zmeny	0,38		
Riešenie vzniknutých situácií	2,40		
Práca na čističke zaolejovaných vôd	0,26		
Priebežná revízia poist'ovacích ventilov	0,28		
Celkom	6,05	Celkom	10,57

Zdroj: (vlastné spracovanie)

$$\text{index VA} = \frac{\text{VA}}{\text{NVA}} \quad (5)$$

$$\text{index VA}_1 = \frac{6,05}{10,57} = 0,57 \quad (6)$$

7.5 Závery analýzy súčasného stavu

Vytvorenie detailných popisov procesov, zistenie ich početností za rok a dĺžka ich trvania poukázala na niekoľko problémov tejto prevádzky. Analýzy odhalili niekoľko problematických oblastí z hľadiska procesného riadenia, medzi ktoré patrí najmä (6, 7, 24):

- Nekoncepčný prístup
 - absencia koncepcie rozvoja a obnovy zariadenia;
 - koncepcia (stratégia) údržby zariadenia – havarijná;
 - absencia cielenej diagnostiky zariadenia a systematického zamerania činností na zariadenia;

- absencia plánu údržby;
- absencia plánovaného postupu na zmenách (prechádzanie trás);
- prevádzkové záznamy nízkej kvality bez následného využitia.

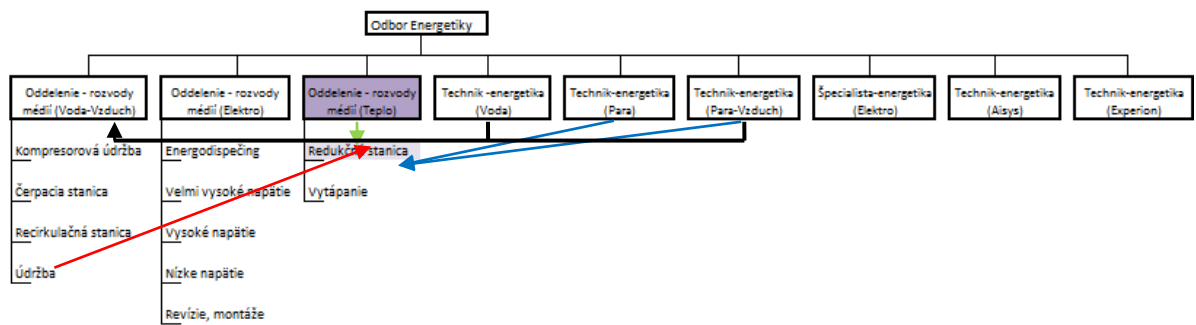
Z vymenovaných položiek je zrejmé, v čom spočíva nekonceptný prístup na predmetných pracoviskách. Za najväčší nedostatok považujem absenciu cielenej diagnostiky zariadenia, pretože oddelenie redukčnej stanice nesie zodpovednosť za veľké množstvo zariadení, ktoré nemajú rovnaký vek a opotrebovanosť, pracovníci ich však kontrolujú s rovnakou frekvenciou bez rozdielu. Neexistuje tu žiadne rozdelenie, resp. kategorizácia na základe opotrebovanosti, či poruchovosti jednotlivých zariadení. Tento problém je spojený s absenciou štandardov a nízkou kvalitou prevádzkových záznamov, často vykazovaných spätne, kvôli čomu pracovníci nemajú potrebné údaje o poruchovosti, ktoré by mohli byť spracovávané a štatisticky vyhodnocované tak, aby mohli byť využité k predikcii porúch. Systém údržby nie je založený na plánovaní, ale na zvyklostiach, ktoré fungujú na oddelení mnohé roky. Z vymenovaných nedostatkov je zrejмый dôvod, prečo stávajúca obchádzková činnosť nepridáva hodnotu. Neslúži vôbec pre zber dôležitých dát, ktoré by mohli pomôcť predvídať poruchovosť dopredu, čím by aj plánovanie nákladov dosiahlo väčšej presnosti.

- Nesystematický postup
 - Vykonávanie kontrolnej pochôdzkovej činnosti;
 - Redundantné vykonávanie činností (odpisy údajov).

Súčasný trasy kontrolnej pochôdzkovej činnosti sú rovnaké už 30 rokov, pričom počet kontrolných miest rástol spolu s rastom výroby. Tieto trasy však nie sú nikde popísané, pracovníci vedia, čo majú kontrolovať a tak to kontrolujú. Podľa nepísaných pravidiel pracovníci musia obhliadnuť všetky kontrolné miesta na každej zmene, tzn. trikrát denne. Ak sa však vyskytne neočakávaná situácia, priorita kontroly týchto stanovísk automaticky klesne. Podľa odpovedí pracovníkov k takejto situácii dochádza často. Absencia akýchkoľvek štandardov má za následok aj redundantné vykonávanie niektorých činností. Jedná sa najmä o odpisy údajov z niektorých zariadení, ktoré sa robia priamo na mieste. Zistené údaje sa následne porovnávajú s údajmi, ktoré sú pomocou snímačov umiestnených na zariadení odosielané do monitorovacieho strediska na informačný panel.

- Nejasne definovaná zodpovednosť za jednotlivé zariadenia

Obr. 24 Znárodnenie nejasne definovanej zodpovednosti



Zdroj: (vlastné spracovanie)

- Vedúci oddelení finančne riadi, rozdeľuje rozpočet.
- Pracovníci údržby z iného oddelenia vykonávajú niektoré opravy zariadenia, čerpajú rozpočet z oddelenia redukčnej stanice.
- Technici sú zodpovední za technický stav zariadenia aj na oddelení Rozvody- médií Voda a Vzduch, majú na starosti technický popis.
- Technici sú zodpovední za technický stav zariadenia, majú na starosti technický popis.

Z Obr. 24, ktorý znázorňuje organizačnú štruktúru odboru energetiky s farebne odlišenými zodpovednosťami, spolu so zlyhávajúcou komunikáciou vyplývajú problémy s odovzďavaním potrebných informácií včas a vzájomnou kooperáciou vedúcich jednotlivých oddelení s technikmi. Problémom tejto organizačnej štruktúry je najmä rovnocennosť vedúceho oddelenia Rozvody médií -Tepló a dvoch technikov, ktorí poskytujú technické informácie tomuto vedúcemu pre správne rozhodovanie a riadenie jeho oddelenia. Dôvodom tejto rovnocennosti je skutočnosť, že technici okrem zodpovednosti za technický stav na tomto oddelení majú takú istú zodpovednosť aj za zariadenie oddelenia Rozvody médií – Voda a Vzduch, ktorá vylučuje podriadenosť technikov jednotlivým vedúcim oddelení. Existujúca organizačná štruktúra znižuje efektívnosť a flexibilitu riadenia jednotlivých oddelení odboru Energetiky.

- Riadenie údržby založené výhradne na empírii a znalostiach jednotlivých ľudí

Riadenie údržby na predmetných pracoviskách je založené len na empírii a znalostiach jej pracovníkov. Je to spôsobené faktom, že na oddelení neexistuje spoločný písomný štandard pre vyhodnocovanie a riešenie situácií. Aj napriek skutočnosti, že pracovníci konajú na základe zažitých postupov, ktoré používajú mnoho rokov, možno povedať, že nepracujú s fak-

tami, čo umožňuje výskyt rozdielnych vyhodnotení situácií v závislosti od schopností daného pracovníka a možnosť nesprávnych rozhodnutí.

- Riadenie ľudských zdrojov
 - Neexistuje dokumentácia pre zaškolenie pracovníkov;
 - Riziko nenahraditeľnosti;
 - Vytváranie silnej kohéznej pracovnej skupiny;
 - Prevažne ústna komunikácia.

Komplikovanosť riadenia ľudských zdrojov a predovšetkým príliš dlhé obdobie zaškolenia nových pracovníkov (až 9 mesiacov) sú podmienené spomínanou absenciou školiacich materiálov, štandardov pre vyhodnocovanie krízových situácií, nedefinovanou pochôdzkovou trasou a nízkou kvalitou prevádzkových materiálov. Absencia písomného štandardu, ktorým by sa mohli riadiť noví zamestnanci, komplikuje ich adaptáciu v novom zamestnaní po profesionálnej aj sociálnej stránke. Zamestnanci oboch analyzovaných pracovísk sú vysoko kvalifikovaní na výkon svojej práce s dlhoročnou praxou a s ňou spojenými obrovskými skúsenosťami a vedomosťami. Tieto skúsenosti im poskytujú veľkú konkurenčnú výhodu na trhu práce. S touto konkurenčnou výhodou je žiaľ spojené riziko neochoty zamestnancov predávať informácie ďalej, pretože tým by o túto výhodu prišli a ľahko by sa mohli stať nepotrebnými. Absencia školiacich materiálov podmieňuje výhradne ústne predávanie informácií pri školeniach, čo je do veľkej miery spojené so subjektivitou školiacich pracovníkov.

7.6 Návrhy opatrení

Na základe vykonaných analýz som identifikovala najväčšie problémy oboch pracovísk, ktoré sú naznačené v predchádzajúcej podkapitole. Na tomto mieste uvádzam návrhy opatrení, ktoré boli prezentované aj vedeniu spoločnosti (6, 7):

- Stanoviť jasnú zodpovednosť za zariadenia (komplexne)
- Prechod na koncepčné (systémové) riadenie procesu
 - Vytvoriť a udržiavať koncepciu rozvoja a obnovy zariadenia.
 - Zmeniť koncepciu údržby na plánovanú prediktívnu údržbu pomocou prioritizácie zariadenia a koncepcie údržby berúcou ohľad na koncepciu rozvoja, pracovania na základe faktov a systematicky (cieľene) zbieraných parametrov.
 - Zaviesť systematickú diagnostiku zariadenia pre predikciu.
 - Zaviesť plánovanie údržby.

- Prechod na systematické vykonávanie činnosti
 - Definovať a implementovať plán dohľadu (trasy).
 - Definovať a zaviesť postupy pre dohľad a obsluhu.
 - Revidovať dokumentáciu zariadenia.
- Revidovať organizačné riadenie
 - Model kompetencií (znalosti x zodpovednosti x zručnosti).
 - Organizačnú štruktúru.
 - Prispôbiť personálne obsadenie.
- Riadenie ľudských zdrojov
 - Držať filozofiu univerzálnosti pracovníkov.
 - Redukovať riziko nenahraditeľnosti.
 - Riadiť mieru kohézie pracovný(ch) skupín(y)

Implementáciou navrhnutých opatrení by došlo k výraznému zvýšeniu efektívnosti procesu, najmä prostredníctvom zvýšenia využitia pracovníkov. Prostredníctvom koncepčného riadenia prehliadok a zásahov, prechodu od plošnej k prediktívnej údržbe, znížením závislosti na pracovníkoch a redukcii opakovaných činností by došlo k výraznému zvýšeniu kvality analyzovaných procesov. Vzhľadom na skutočnosť, že pri analýzach sa nepracovalo s nákladovými údajmi o procesoch je problematické vyčíslit' finančný prínos projektu.

Uvedené návrhy, ktoré boli prezentované aj vedeniu spoločnosti, sú príliš rozsiahle na riešenie vzhľadom na charakter tejto práce, a preto nasledujúce kapitoly rozpracovávajú len niektoré z nich.

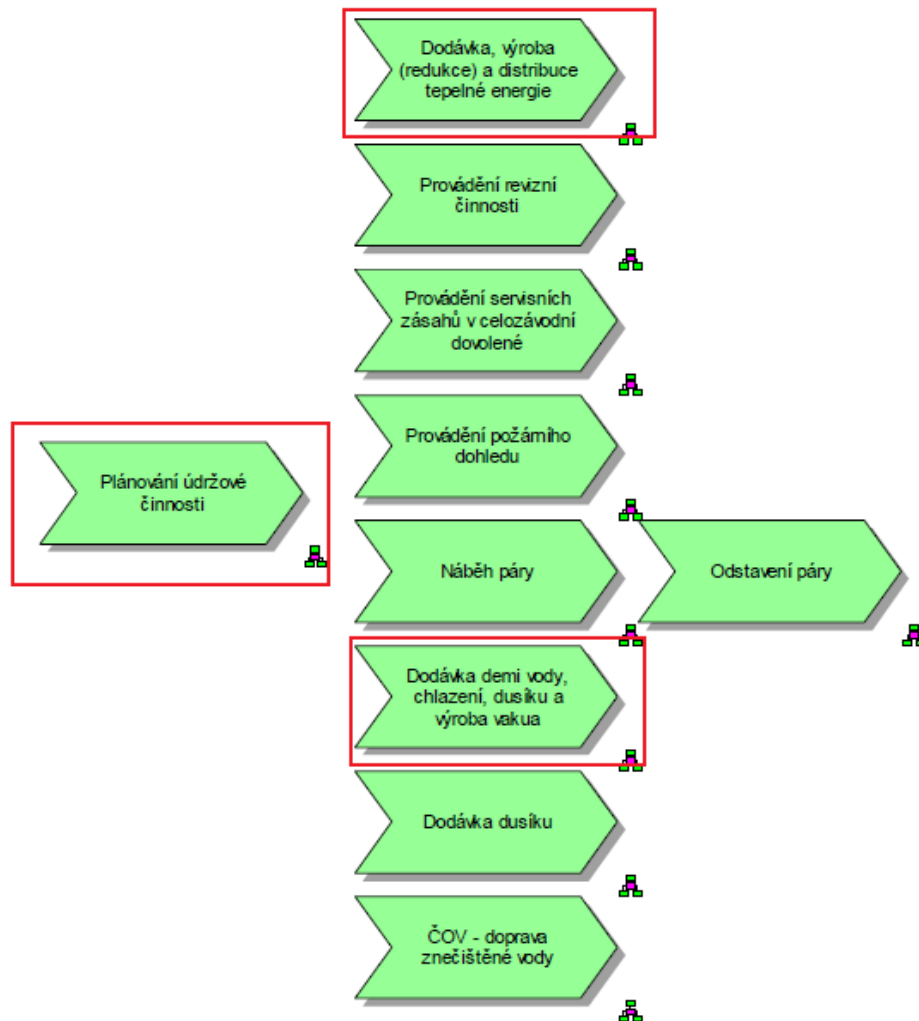
8 PROJEKT ZVÝŠENIA EFEKTIVITY ÚRŽBOVÝCH PROCESOV

Zo záveru vyplývajúceho z vykonaných analýz je zrejmé, že na predmetnom oddelení je z hľadiska procesného riadenia viacero problematických oblastí. Výsledky analýzy pridávajúcej a nepridávajúcej hodnoty ukazujú príliš vysoký podiel procesov, ktoré nepridávajú hodnotu. Aj napriek týmto negatívnym výsledkom nie je možné označiť toto oddelenie za neefektívne, či dokonca ich zamestnancov za zbytočných. Stratégiou celého odboru Energetiky je zaistiť chod výroby za každých okolností. Celá energetika aj vzhľadom na stratégiu celého podniku bola až dosiaľ v úzadí. Jednoducho povedané, kým nedošlo k zastaveniu výroby, a tým k veľkým finančným stratám, nikoho nezaujímalo, čo sa na energetike deje. Správy o chode či zásahoch bolo nutné predkladať až v prípade zastavenia výroby. Väčšina zamestnancov predmetného oddelenia tu pracuje desiatky rokov. Sú to všetko pracovníci, ktorí sú schopní, znalí, zruční a jednoznačne kvalifikovaní na výkon svojej práce. Po pravde, oni nepotrebujú nadefinované žiadne postupy, pravidlá trasy, pretože všetko majú vo „svojich hlavách“. Avšak aj napriek tejto skutočnosti je nutné, aby všetky tieto procesy, ktoré v podstate neexistujú, boli spracované na papieri, aby bolo možné ich merať. Pretože to čo sa nedá zmerať, nedá sa ani riadiť.

8.1 Identifikácia kritických procesov a subprocessov

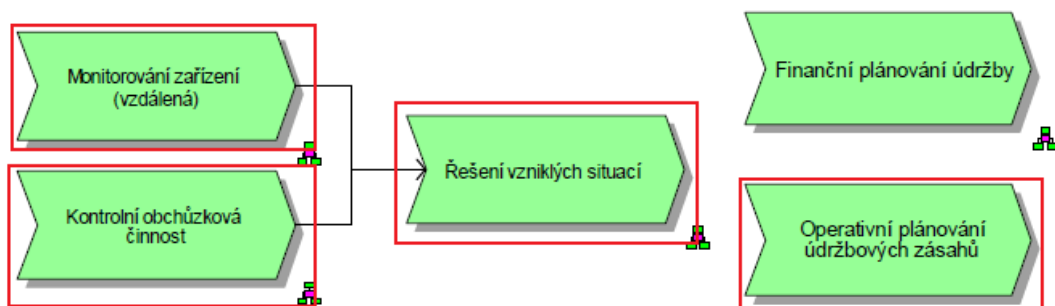
Z predchádzajúcich kapitol je zrejmé, že najväčším nedostatkom sledovaného oddelenia je nekoncepčný prístup k jeho riadeniu a prevádzke. Ak je nesprávny prístup k riadeniu, nie je možné očakávať správny prístup k výkonu práce. Najväčším kameňom úrazu je absencia plánovania založeného na relevantných, spätne zistiteľných a overiteľných faktoch, čo je úzko späté s nízkou kvalitou prevádzkových záznamov. Z analýzy pridávajúcej a nepridávajúcej hodnoty (Vid' Tab. 14) je jednoznačne vidieť problematické procesy tejto prevádzky. Všetky procesy, ktoré nepridávajú hodnotu poukazujú na subprocessy Monitorovania a Kontrolnej obchádzkovej činnosti. Dôvodom ich nepridávajúcej hodnoty, ako je zrejmé z predchádzajúcich kapitol, je skutočnosť, že obidva subprocessy neposkytujú žiadne výstupy, ktoré by boli následne vyhodnocované a prispievali tak k predikcii porúch. Obr. 25 a Obr. 26 ukazuje všetky problematické procesy, resp. subprocessy s nimi súvisiacimi, čím identifikuje procesy vybrané pre následné zlepšovanie.

Obr. 25 Znárodnenie kritických oblastí procesného modelu



Zdroj: (vlastné spracovanie)

Obr. 26 Ukážka kritických subprocesov procesu Dodávka, výroba a distribúcia médií a procesu Plánovanie údržbovej činnosti



Zdroj: (vlastné spracovanie)

8.2 Návrh nových subprocesov

Často spomínanými slovy v záveroch analýzy súčasného stavu boli absencia plánu údržby, absencia plánovaných obchádzkových trás či absencia systematickosti a práve z týchto dôvodov je obsahom tejto podkapitoly návrh nových procesov, ktoré by mali byť v spoločnosti XY zavedené k zvýšeniu podielu pridanej hodnoty a k zvýšeniu efektivity riadenia predmetných pracovísk. Jedná sa o návrh nasledujúcich subprocesov:

- Pravidelná diagnostika zariadenia
- Ročná diagnostika zariadenia
- Operatívne plánovanie

Podoba a jednotlivé náležitosti sú uvedené v nasledujúcich podkapitolách. Všetky subprocesy sú navrhované s cieľom zvýšiť kvalitu prevádzkových záznamov a zaistiť ich následné využitie, resp. spracovávanie a vyhodnocovanie pre predikciu porúch a následných zásahov v budúcnosti a samozrejme využitie týchto záznamov aj pre finančné plánovanie.

8.2.1 Návrh subprocesu Pravidelná diagnostika zariadenia

Navrhnutý subproces zobrazuje Obr. 27. Ako je vidieť z tohto obrázka výkon tohto subprocesu bude mať na starosti zodpovednosti technik, ktorý je pridelený tomuto oddeleniu. Návrh spočíva v zbere záznamov z redukčnej a teplovodnej stanice s frekvenciou jedenkrát za týždeň, ich vyhodnocovaní a následnej aktualizácie v prípade štandardných výsledkov. Neštandardnými výsledkami sa ďalej zaoberá v rámci subprocesu Operatívne plánovanie.

Súčasťou návrhu sú aj nové záznamové dokumenty – frekvenčné tabuľky a ročná štatistika poruchovosti (Vid' červené znázornenie na Obr. 27). Vypĺňanie frekvenčných tabuliek budú mať na zodpovednosti prevádzkoví zámočníci v rámci tvorby výstupov zo subprocesov Kontrolná pochôdzková činnosť a Riešenie vzniknutých situácií (Vid' upravené existujúce procesy v Prílohe VIII a Prílohe IX). Po ukončení kontrolných pochôdzok alebo akejkoľvek vyriešenej situácii zaznačia do predtlačných formulárov (Vid' Tab. 15) výskyt poruchy, resp. vykonaný zásah. V predtlačnom formulári budú všetky druhy zásahov a zámočník len dá „čiarku“ k tomu, ktorý vykonal. Sumarizáciu frekvenčných tabuliek bude mať na starosti predák na konci týždňa, prípadne na konci dňa alebo na začiatku jeho zmeny, ktorej súčasťou je aj elektronizácia zistených údajov z celého týždňa.

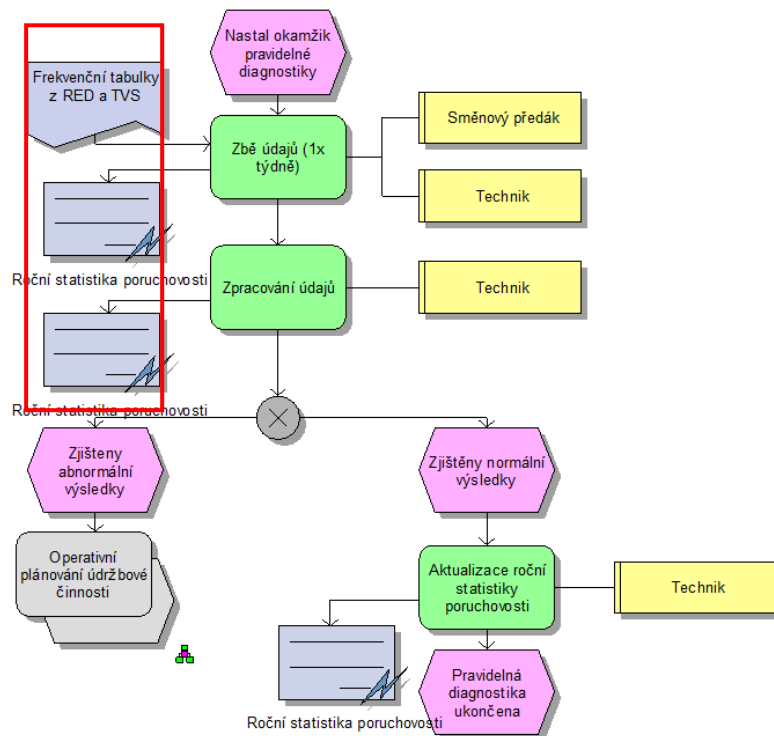
Tab. 15 Návrh Frekvenční tabulky pro zber dát

Frekvenční tabulka výskytu potreby zásahov (týždenná)							číslo tabuľky	1..n
Číslo	Typ zásahu	Zmena					Celkom	
		Ranná	Poobedná	Nočná	R11	N11		
1	A	////					4	
2	B					//	2	
3	C			### ///			8	
4	E		//				2	
5	F			///			3	
6	G	//			///		5	
7	H						0	
8	I			###			5	
9	J					////	4	
10	K						0	
11	L						0	

Týždeň 1...52
Rok 20xx
Spracoval predák
Prevzal technik
Dátum Piatok
Dátum piatok/pondelok

Zdroj: (vlastné spracovanie)

Obr. 27 Návrh subprocessu Pravidelná diagnostika zariadenia

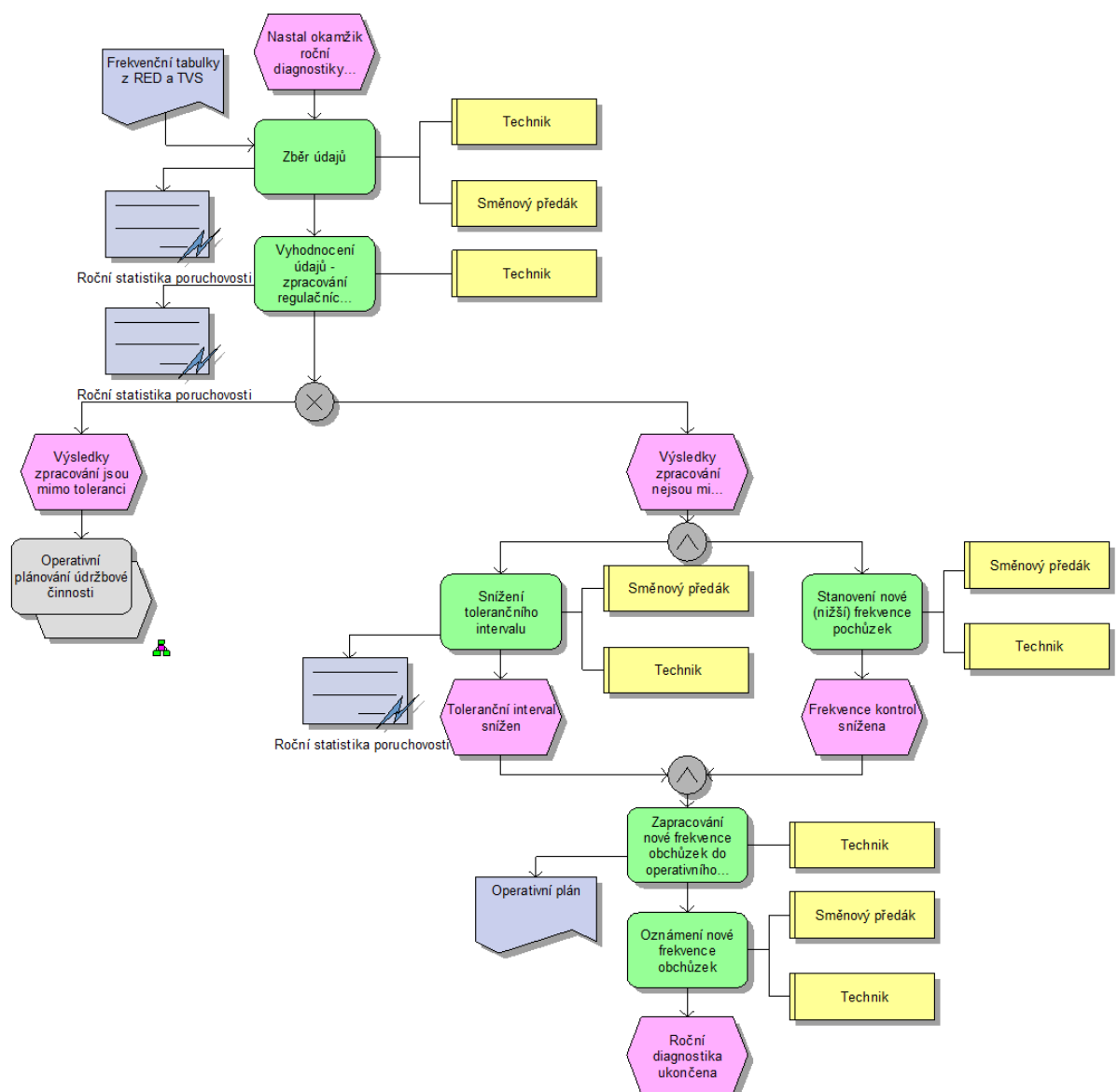


Zdroj: (vlastné spracovanie)

8.2.2 Návrh subprocessu Ročná diagnostika zariadenia

Návrh tohto subprocessu je úzko prepojený s predchádzajúcim návrhom. Jedná sa o ročnú sumarizáciu všetkých zistených údajov. Cieľom tohto subprocessu je odhaliť zmenu v početnosti výskytu jednotlivých typov zásahov. Abnormálne zmeny v ich výskyte, predovšetkým ide o nárast výskytu drobných zásahov na tom istom zariadení, signalizujú nadmernú opotrebovanosť zariadenia a mohli by znamenať blížiacu sa poruchu veľkého charakteru. Navrhnutý proces je znázornený na nasledujúcom obrázku. Jeho výkon bude mať na starosti prevažne technik v spolupráci s predákom.

Obr. 28 Návrh subprocessu Ročná diagnostika zariadenia



Zdroj: (vlastné spracovanie)

Činnosť vyhodnotenia zistených údajov spočíva vo vyhotovení tzv. regulačných diagramov na základe formuláru Ročná štatistika výskytu porúch (Obr. 29). Ukážka formuláru je obohatená aj o farebné rozlíšenie založenom na trojfarebnej škále semaforu pomocou podmieneného formátovania, pričom zelená farba označuje pozitívne výsledky a červená nežiaduce.

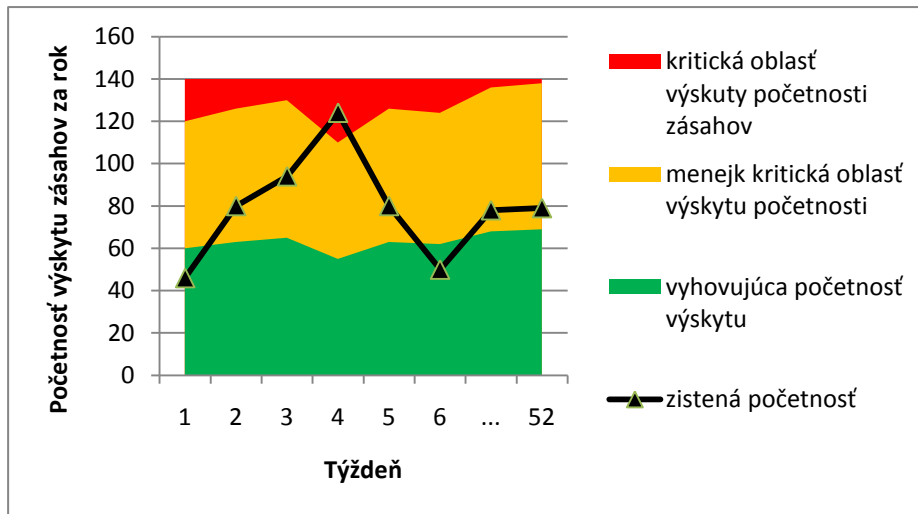
Obr. 29 Príklad formuláru Ročná štatistika výskytu porúch

Ročná štatistika výskytu porúch									
Typ zásahu	Týždeň								Celkom
	1	2	3	4	5	6	...	52	
A	5	5	8	5	5	0	4	0	● 32
B	0	1	5	5	5	1	0	1	● 18
C	1	5	8	8	8	2	9	2	● 43
D	1	4	9	7	0	4	7	5	● 37
E	2	6	0	9	1	5	4	8	● 35
F	2	1	2	8	4	2	4	7	● 30
G	1	5	1	6	7	3	4	4	● 31
H	2	0	8	7	8	6	5	1	● 37
I	6	2	4	9	3	4	0	2	● 30
J	1	4	3	8	6	2	4	3	● 31
K	3	8	2	6	9	1	1	6	● 36
L	6	9	9	8	5	3	3	5	● 48
M	1	6	4	7	4	0	6	9	● 37
N	2	5	1	5	1	9	4	8	● 35
O	0	2	1	2	0	0	9	4	● 18
P	1	0	5	4	2	2	1	1	● 16
Q	0	4	6	4	5	0	2	0	● 21
R	3	2	9	8	4	4	7	2	● 39
S	5	6	5	5	1	0	4	5	● 31
T	4	5	4	3	2	2	0	6	● 26
Celkom	46	80	94	124	80	50	78	79	
Rok	20xx								
Spracoval	technik								

Zdroj: (vlastné spracovanie)

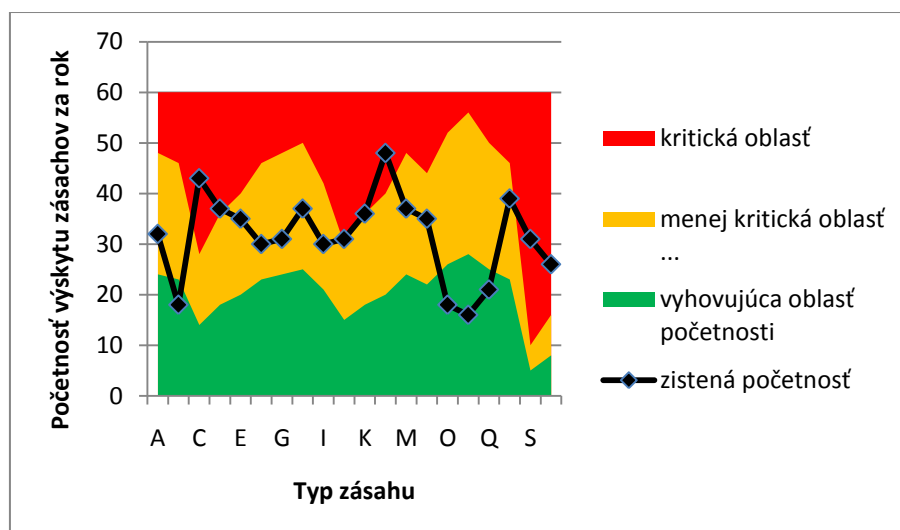
Takto spracované výsledky poslúžia ako podklad pre vytvorenie nasledujúcich grafov, resp. regulačných diagramov, znázorňujúcich výskyt všetkých zásahov v jednotlivých týždňoch alebo jednotlivých zásahov v rámci roku. Z grafov sú na prvý pohľad zrejmé zásahy, ktorých početnosť výskytu dosahuje kritických hodnôt alebo týždne, ktorých početnosť výskytu dosahuje kritických hodnôt. Po zavedení systematického zberu a vyhodnocovania záznamov a tvorbe štatistík je možné do grafu zaniest' aj výsledky predchádzajúcich rokov pre rýchle porovnanie zmien.

Obr. 30 Graf početnosti výskytu porúch s vyznačením kritických hodnôt



Zdroj: (vlastné spracovanie)

Obr. 31 Graf početnosti výskytu porúch s vyznačením kritických hodnôt



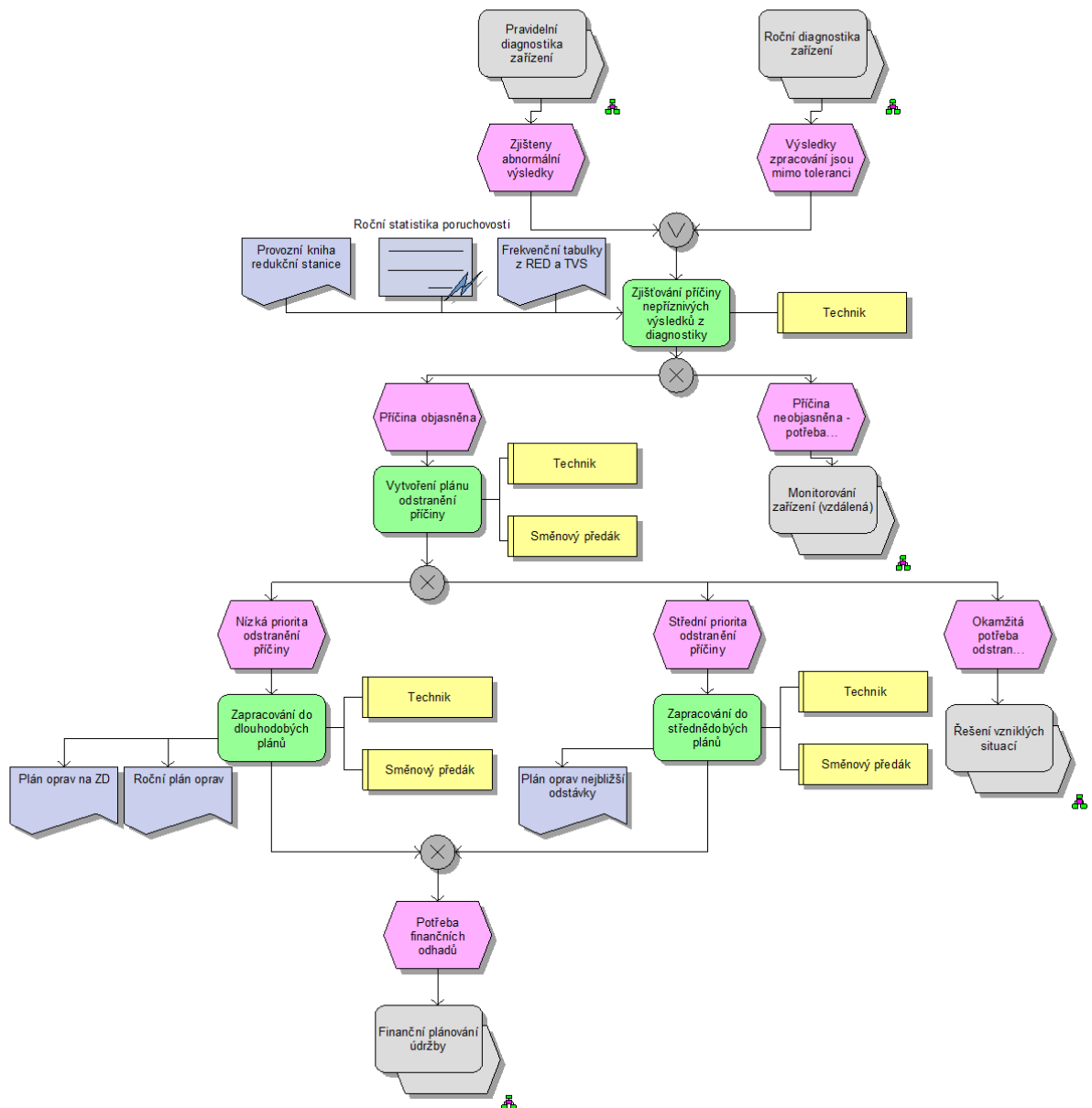
Zdroj: (vlastné spracovanie)

Ako je zrejmé z procesnej mapy (Vid' Obr. 28), výsledky vyhodnotenia, či pozitívne alebo negatívne prechádzajú do subprocesu Operatívne plánovanie. V prípade negatívnych výsledkov je v rámci Operatívneho plánovania potrebné zaistiť zistenie, resp. odstránenie príčin alebo zvýšené sledovanie predmetného zariadenia. V prípade výrazne pozitívnych výsledkov je na mieste zvážiť zníženie frekvencie a priority sledovania daného zariadenia. Subprocesom Operatívne plánovanie sa podrobnejšie zaoberá nasledujúca kapitola.

8.2.3 Návrh subprocessu Operativne plánovanie údržbovej činnosti

Nasledujúci obrázok ukazuje návrh subprocessu Operativne plánovanie.

Obr. 32 Návrh subprocessu operativne plánovanie údržbovej činnosti



Zdroj: (vlastné spracovanie)

Dôvodom návrhu tohto subprocessu je absencia akéhokoľvek plánovania, ktoré by bolo zdokumentované. Ako znázorňuje obrázok, začiatok tohto subprocessu je inicializovaný výsledkami subprocessov ročnej a pravidelnej diagnostiky zariadenia. V prípade negatívnych výsledkov z týchto dvoch procesov je v rámci Operatívneho plánovania nutné zistiť príčinu týchto výsledkov. V prípade, že nastalo pochybenie pri spracovávaní údajov alebo technik z nejakého dôvodu pozná príčinu nepriaznivých výsledkov, je nutné naplánovať riešenie tohto problému. V závislosti od priority potreby problematického zariadenia a dostupnosti

riešenia (nutnosť zavolať externé firmy) môže dôjsť k realizácii odstránenia príčiny v dlhodobom, strednodobom časovom horizonte. V podmienkach tejto prevádzky sa jedná, buď celozávodné odstávky, ktoré sú dvakrát ročne alebo najbližšia nedeľňajšia odstávka. V prípade nutnosti odstránenia okamžite, subproces prechádza do subprocesu Riešenie vzniknutých situácií. V prípade, že technik nie je schopný odhaliť príčinu negatívnych výsledkov dá podnet k zvýšenému monitorovaniu kritického zariadenia, ktoré v prípade neodhalenia príčiny dá podnet k fyzickému sledovaniu v rámci kontrolných pochôdzok.

8.3 Optimalizácia vybraných súčasných procesov a subprocesov

Pre správnu implementáciu navrhnutých procesov je nutné optimalizovať tie subprocesy, ktoré súvisia s navrhnutými. Menšími úpravami, ktoré sa týkajú najmä systematického zaznamenávania údajov, musia prejsť všetky existujúce procesy a subprocesy. Najväčšie zmeny sú nutné v prípade týchto subprocesov:

- monitorovanie zariadení;
- kontrolná pochôdzková činnosť;
- riešenie vzniknutých situácií;
- finančné plánovanie údržby.

Všetky navrhnuté zmeny v týchto subprocesoch sa týkajú previazania pomocou rozhraní procesov na novo navrhnuté a zaistenia zaznamenávania všetkých relevantných údajov pre následné vyhodnocovanie. Vzhľadom na rozsiahlosť procesných máp vymenovaných subprocesov ich uvádzam v prílohách (Vid' Príloha VII-X).

8.4 Zhodnotenie navrhovaných zmien

Navrhované subprocesy, uvedené v predchádzajúcich kapitolách, sa kvôli ich vzájomným väzbám na súčasné procesy samozrejme premietnu do zvýšenia časovej náročnosti existujúcich procesov, predovšetkým z dôvodu zvýšenia administratívnej činnosti na predmetných pracoviskách. Práve z tohto dôvodu je nutné opätovne vykonať analýzu časovej náročnosti, z ktorej následne vychádza analýza pridávajúcej hodnoty. Uvedené analýzy budúceho stavu sú rozpracované v nasledujúcom texte.

8.4.1 Analýza časovej náročnosti

Implementácia navrhnutých procesov, ktoré opisujú predchádzajúce kapitoly, so sebou samozrejme nesie zvýšenie časovej náročnosti existujúcich procesov. Všetky navrhnuté proce-

sy smerujú k systematickému zberu dát a ich následnému vyhodnocovaniu a využitiu k predikcii porúch a zásahov. Po praktickej stránke sa tieto návrhy zväčša premietnu do vyplňania formulárov a ich následného spracovania do elektronickej podoby, a to zaberie čas. Nasledujúce tabuľky predstavujú zvýšenú časovú náročnosť výkonu niektorých činností na redukčnej a teplovodnej stanici.

Tab. 16 Analýza časovej náročnosti činností navrhnutých subprocesov

RED	Periodicita	Dĺžka trvania	Početnosť	Hod/rok
Predák- spracovanie tabuliek	1x týždenne	2,00	49	98,00
Zámočníci- zber údajov po obchôdzke	každá zmena	0,08	931	77,58
Zámočníci- po riešení situácie	každá zmena	0,03	5446	181,53
Celkom				357,12

Zdroj: (vlastné spracovanie)

Údaje z Tab. 16 vychádzajú z dát zistených analýzou časovej náročnosti súčasnej podoby procesov (Vid' Príloha IV) a novo navrhnutých subprocesov plánovania a diagnostiky (Vid' Obr. 27, 28, 32). Ako ukazuje tabuľka z navrhovaných subprocesov vyplýva pre pracovníkov redukčnej stanice niekoľko nových povinností. V prípade predáka sa jedná o spracovávanie údajov z frekvenčných tabuliek v periodicite jedenkrát za týždeň. Vzhľadom na množstvo predpokladaných údajov potrebných k spracovaniu a zistených časových údajov v priebehu analýz súčasného stavu, potrvá mu toto spracovanie týždenne 2 hodiny. Zámočníkom pribudne povinnosť vyplňať predtlačené formuláre s frekvenčnými tabuľkami pri návrate do monitorovacieho strediska po každej kontrolnej obchádzke a vyriešení vzniknutej situácie. Podľa zistených časových údajov z predchádzajúcich analýz zaberie vyplňanie týchto formulárov v prípade pochôdzok 5 min a v prípade vyriešenia situácie 2 min. Celková zvýšená časová náročnosť spôsobená implementáciou nových subprocesov je 357,12 hodín ročne.

Tab. 17 Analýza časovej náročnosti navrhnutých subprocesov na TVS

TVS		Dĺžka trvania	Početnosť	Hod/rok
Predák- spracovanie tabuliek	1x týždenne	3,00	49	147
Zámočníci- zber údajov po obchôdzke	každá zmena	0,17	931	155,17
Zámočníci- po riešení situácie	každá zmena	0,03	7828	260,93
Celkom				563,1

Zdroj: (vlastné spracovanie)

Údaje z predchádzajúcej tabuľky vychádzajú z údajov zistených analýzou časovej náročnosti činností na teplovodnej stanici (Vid' Príloha V) a novo navrhnutých subprocesov (Vid'

Obr. 27, 28, 32). Implementácia nových procesov má za následok, tak ako isto na redukčnej stanici, aj na tomto pracovisku zvýšenie časovej náročnosti niektorých subprocessov. Opäť sa jedná o novovzniknuté povinnosti predáka spracovávať vyplnené frekvenčné tabuľky raz do týždňa a vyplňanie týchto tabuliek zámočníkmi. Rozdielne, resp. vyššie dĺžky trvania jednotlivých činností sú spôsobené skutočnosťou, že na tomto pracovisku dochádza častejšie k potrebe riešenia vzniknutej situácie, ako je zrejmé z tabuľky a objem nazbieraných údajov je teda oveľa väčší na RED.

Tab. 18 Výpočet FTE pre RED a TVS po zavedení návrhov

RED a TVS	Pred		Po	
	FTE	hod/rok	FTE	hod/rok
Monitorovanie	7,18	12203,12	7,18	12203,12
Kontrolná pochôdzková činnosť	2,74	4655,00	2,88	4887,75
Nábeh a odstavenie	0,39	671,25	0,39	671,25
Požiarneho dohľad	0,70	1197,58	0,70	1197,58
Vykonávanie zásahov v ZD	0,84	1428,00	0,84	1428,00
Predanie zmeny	0,38	646,00	0,38	646,00
Riešenie vzniknutých situácií	2,40	4078,01	2,66	4520,48
Práca na čističke zaolejovaných vôd	0,26	443,70	0,26	443,70
Priebežná revízia poist'ovacích ventilov	0,28	480,00	0,28	480,00
Ostatné nezistené	1,44	2439,87	1,04	1764,65
Celkom	16,61	28242,53	16,61	28242,53

Zdroj: (vlastné spracovanie)

Tab. 18 porovnáva výsledky analýzy časovej náročnosti pred a po zavedení navrhnutých procesov. Návrhy sa premietli do zvýšenej časovej náročnosti Kontrolnej pochôdzkovej činnosti a Riešenia vzniknutých situácií. Priestor pre toto zvýšenie náročnosti poskytla položka - Ostatné nezistené. Časová náročnosť subprocessu Monitorovanie zostala nezmenená z dôvodu súbežného vykonávania sumarizácie a spracovávania nazbieraných údajov a samotného monitorovania. Vzhľadom na zmenu niektorých výsledných dĺžok trvania sa zmenili aj hodnoty ukazovateľa FTE ako ukazuje predchádzajúca tabuľka.

8.4.2 Analýza prídávajúcej hodnoty

Výsledky, ktoré poskytla opätovná analýza časovej náročnosti poslúžili ako podklad pre analýzu prídávajúcej hodnoty po zavedení navrhnutých procesov, znázornenú v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 19 Analýza prídávajúcej hodnoty po zavedení návrhov

Prídávajúca hodnota		Neprídávajúca hodnota	
Proces	FTE	Proces	FTE
Monitorovanie- pridáva	0,93	Monitorovanie- nepridáva	6,25
Nábeh a odstavenie	0,39	Kontrolná pochôdzková činnosť- nepridáva	2,87
Požiarly dohľad	0,70	Ostatné nezistené	1,04
Vykonávanie zásahov v ZD	0,84		
Predanie zmeny	0,38		
Riešenie vzniknutých situácií	2,66		
Práca na čističke zaolejovaných vôd	0,26		
Priebežná revízia poisťovacích ventilov	0,28		
Kontrolná pochôdzková činnosť- pridáva	0,14		
Celkom	6,59	Celkom	10,16

Zdroj: (vlastné spracovanie)

$$\text{index VA} = \frac{\text{VA}}{\text{NVA}} \quad (7)$$

$$\text{index VA}_2 = \frac{6,59}{10,16} = 0,66 \quad (8)$$

$$\frac{\text{index VA}_2}{\text{index VA}_1} * 100 = \frac{0,66}{0,57} * 100 = 116\% \quad (9)$$

Oproti analýze pridanej hodnoty súčasného stavu procesov (Vid' Tab.14) došlo k zníženiu položky Ostané nezistené, Monitorovanie – nepridáva a Kontrolná pochôdzková činnosť. Toto zníženie je spôsobené skutočnosťou, že v rámci monitorovania a pochôdzok dochádza po zavedení nových procesov k zberu a následnému spracovávaniu nazbieraných záznamov, čím časť týchto subprocesov vytvára výstup pre technika, ktorý ho potrebuje k vyhodnocovaniu štatistík poruchovosti v rámci diagnostických procesov. Inými slovami, zber a sumarizácia záznamov vykonávaná v priebehu pochôdzok a monitorovania poskytuje technikovi pridanú hodnotu, ktorú predtým tieto subprocesy neposkytovali. Kvôli zvýšenej časovej náročnosti v dôsledku navrhutej administratívy došlo k zníženiu nevyužitého času v položke Ostatné nezistené.

Ako ukazujú výpočty indexu VA pod Tab. 19, po zavedení navrhnutých zmien došlo k 16% zlepšeniu tohto ukazovateľa.

8.5 Štúdia uskutočniteľnosti

Navrhované zmeny, tak ako ich uvádza predchádzajúci text, si nevyžadujú žiadne finančné investície, a preto sa môže zdať zbytočné, aby schválenie a pristúpenie k zavedeniu zmien muselo byť schválené manažmentom podniku, je to však hlavné a kľúčové rozhodnutie, ktoré musí top manažment urobiť. A taktiež na základe tohto rozhodnutia začne ďalšia etapa projektu, ktorá sa pripravuje na spustenie v júni 2010 Podstata zmien nespočíva, ako sa na prvý pohľad môže zdať, len v zvýšenej zdanlivo nepotrebnnej administratíve. Implementácia návrhov vyžaduje zmenu doterajšieho spôsobu práce, posun v zmýšľaní zamestnancov, pochopenie potreby zmien, keďže 30 rokov ich na týchto pracoviskách nebolo treba. Aby bola implementácia návrhov úspešná je potrebné zmeniť filozofiu a koncepciu riadenia. A práve z týchto dôvodov je dôležité schválenie a spoluúčasť manažmentu a táto štúdia by mala slúžiť ako podklad pre toto rozhodnutie.

8.5.1 Personálne zaistenie nových subprocessov

Návrh zmien rešpektoval jeden z dôvodov realizácie projektu, ktorým je vyšší headcount odboru Energetiky v porovnaní so závodmi s podobnou výrobou ako spoločnosť XY. Preto sa v projekte nepočíta s navýšením ľudských zdrojov na predmetnom oddelení a snahou je zvýšiť doterajšie využitie pracovníkov. Aplikácia navrhnutých procesných máp so sebou prináša nové povinnosti a činnosti, ktoré zamestnanci budú musieť vykonávať.

1. *Činnosti technika* - výkon pravidelnej diagnostiky zariadenia;
 - výkon ročnej diagnostiky zariadenia;
 - výkon operatívneho plánovania údržbovej činnosti.

Tak, ako znázorňujú Obr. 27, 28, 32, všetky činnosti, z ktorých sa skladajú navrhované subprocessy bude vykonávať technik, v prípadoch odovzdávania informácií v spolupráci so zmenovým predákom z RED a TVS.

2. *Činnosti predáka* - sumarizácia zozbieraných údajov vo frekvenčných tabuľkách;
 - prevedenie sumarizovaných údajov do elektronickej podoby;
 - odovzdávanie informácií technikovi.

Vykonanie vymenovaných činností je v navrhnutých procesných mapách zakreslené súbežne s vykonávaním monitorovacej činnosti, ktorá spočíva v sledovaní hodnôt na informačnom paneli a monitoroch počítačov. Poruchy sú hlásené zvukovým signálom, takže táto

činnosť si nevyžaduje 100% pozornosť predáka. Preto je možné aby súbežne s monitorovaním spracovával frekvenčné tabuľky.

3. *Činnosti prevádzkových zámočníkov* – vyplňanie frekvenčných tabuliek po kontrolných pochôdkach a riešení akejkoľvek vzniknutej situácii.

Navrhované zmeny sa vzhľadom na zvýšenie časovej náročnosti práce dotknú najviac práve zámočníkov. Oni sú vykonávatelia činností, ktorých početnosť má vysokú dôležitosť pre vypracovávanie predikcie poruchovosti a predpokladaných zásahov. Zámočníci sú denne v styku so zariadením a preto sú zdrojom cenných informácií pre technika. V súčasnej dobe si tieto informácie odovzdávajú výhradne ústne, čím môže veľmi ľahko dôjsť k skresleniu skutočnosti.

8.5.2 Predpoklady implementácie nových procesov

Aby návrhy predložené v predchádzajúcich kapitolách splnili cieľ, ktorý spočíva v prechode na koncepčné riadenie procesu a v systémovom vykonávaní činností, ktorých podstatou je v prvom rade zvýšenie kvality prevádzkových záznamov a zvýšenie využitia zistených údajov pre predikciu poruchovosti, je nutné splniť niekoľko predpokladov úspešnej implementácie nových procesov a subprocessov. Tieto predpoklady bližšie charakterizuje nasledujúci text:

1. *Prioritizácia a kategorizácia zariadenia*: spočíva v spracovaní všetkých relevantných informácií o jednotlivých zariadeniach, ktorých údržba je v kompetencii analyzovaného oddelenia, do nasledujúcej tabuľky.

Tab. 20 Návrh formulára pre prioritizáciu zariadenia

Zariadenie	Priorita/ dôležitosť	Vek	Početnosť zásahov	Rizikové číslo
A	X	Y	Z	$X*Y*Z$
.	Hodnoty 1-5 (pričom 5 predstavuje najvyššiu prioritu)	Hodnoty 1-5 (pričom 5 predstavuje najvyšší vek)	Hodnoty 1-5 (pričom 5 predstavuje najväčšiu poruchovosť)	Čím väčšie číslo tým rizikovejšie zariadenie
N				

Zdroj: (vlastné spracovanie)

Prvým krokom prioritizácie a kategorizácie zariadenia je vypracovať súpis všetkých zariadení. Následne je nutné tieto zariadenia umiestniť napr. na päť bodovej hodnotiacej škále z hľadiska dôležitosti pre zabezpečenie chodu výroby (existencia záložného systému, mož-

nosť okamžitej opravy vo vlastnej réžii, atď.), z hľadiska veku a početnosti potrebných zásahov. Výsledkom vynásobenia týchto troch čísel je akýsi ukazovateľ, ktorý kombinuje rizikovosť a zároveň aj dôležitosť jednotlivých zariadení. Ďalšou možnosťou, ako kategorizovať zariadenie je pomocou Paretovej analýzy početnosti výskytu jednotlivých zásahov a aplikáciou ABC metódy rozdeliť zariadenie do rizikovej, mierne rizikovej a najmenej rizikovej skupiny zariadení.

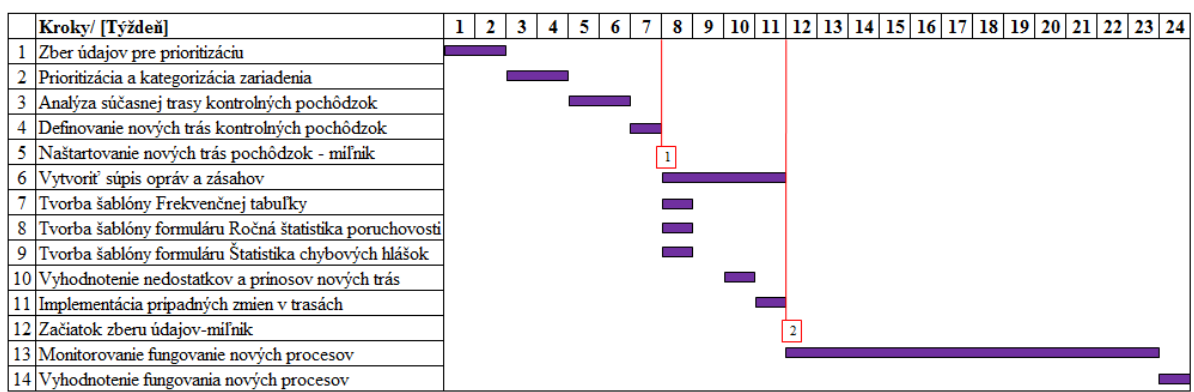
2. *Prehodnotenie súčasnej trasy kontrolných pochôdzok*: úzko súvisí s predchádzajúcim bodom. Vďaka prioritizácii a rozdeleniu zariadenia do kategórii odzrkadľujúcich dôležitosť a poruchovosť jednotlivých zariadení je možné prehodnotiť existujúcu trasu. Súčasťou tohto bodu je aj potreba prehodnotiť periodicitu kontroly jednotlivých zariadení takisto v závislosti od opotrebovanosti či poruchovosti zariadení.
3. *Vytvorenie súpisu opráv a zásahov*: potrebného pre vytvorenie formuláru Frekvenčná tabuľka. Vzhľadom na obrovské množstvo zariadenia, ktoré je v kompetencii analyzovaného oddelenia bude súpis dlhý. Avšak jeho vytvorenie má veľký význam pre rýchly záznam všetkých uskutočnených zásahov. Frekvenčné tabuľky budú následne prevádzané do formulára Ročná štatistika poruchovosti (Vid' Obr. 29), ktorý vyhodnocuje početnosť výskytu jednotlivých zásahov a rozdeľuje ich do skupín podľa kritickosti. Aby mohlo dôjsť k tomuto rozdeleniu, je nutné pre každý zásah stanoviť hranicu početnosti, ktorá je prípustná, resp. už kritická.
4. *Stanovenie zodpovednosti za jednotlivé kroky implementácie navrhnutých zmien*: je nutné z dôvodu zaistenia úspešnej implementácie.

8.5.3 Časový harmonogram implementácie návrhov

Nasledujúci obrázok znázorňuje časový harmonogram implementácie navrhovaných zmien. Časová jednotka použitá v Ganttovom diagrame je 1 týždeň. Časový plán v sebe obsahuje aj dva kontrolné body. Prvým míľnikom je deň spustenia kontrolnej pochôdzkovej činnosti podľa novo definovaných trás. To tohto okamžiku by mali byť na základe vykonanej prioritizácie a kategorizácie všetkého zariadenia definované nové trasy, rešpektujúce opotrebovanosť a prioritu z hľadiska zabezpečenia chodu výroby. Po tomto míľniku začne spisovanie všetkých porúch a zásahov, ktoré prevádzkový zámočníci počas svojej práce vykonávajú. Splnenie tohto kroku je časovo najnáročnejšie vzhľadom na veľký počet zariadení a zásahov, ktoré je na nich nutné vykonávať a je pravdepodobné, že sa bude tvoriť postupne. Do momentu druhého kontrolného bodu, ktorým je začiatok zbierania definovaných údajov, je nutné vytvoriť šablóny pre všetky navrhnuté formuláre kvôli zaznamenávaniu výsledkov.

Do tohto momentu by takisto malo prebehnúť prehodnotenie nadefinovaných trás, a v prípade nedostatkov ich vylepšenie. Druhým míľnikom začína trojmesačné obdobie monitorovania správneho nastavenia procesov a ich následné vyhodnotenie. Toto obdobie nie je dostatočne dlhé na tvorbu štatistík, ktoré by mali veľkú výpovednú hodnotu, vzhľadom na ročnú periodicitu niektorých zásahov (odstávka počas celozávodnej dovolenky, ročné revízie, atď.). Stačí však k tomu, aby mohli byť vychytené chyby v navrhnutých subprocessoch. Časový harmonogram okrem časových údajov, zároveň poskytuje zoznam potrebných krokov implementácie.

Obr. 33 Časový plán implementácie



Zdroj: (vlastné spracovanie)

8.5.4 Matica zodpovednosti

Tab. 21 znázorňuje maticu zodpovednosti, ktorá definuje jednotlivé role pracovníkov, tzn. popisuje vzťahy jednotlivých pracovníkov k etapám časového harmonogramu (Vid' Obr.33). Matica definuje nasledovné role:

- *Vykonáva:* osoba, ktorá je zodpovedná za vykonanie konkrétneho bodu.
- *Riadi:* osoba, ktorá dohliada nad výkonom daného kroku a ak je potrebné schvaľuje náležitosti s ním súvisiace.
- *Konzultuje:* osoba, ktorej sa okrajovo dotýka výkon daného bodu, vyjadruje svoje názory a postoje a skúsenosti.
- *Spolupracuje:* osoba, vysoko zainteresovaná do daného kroku.
- *je Informovaná:* nezainteresovaná alebo do malej miery zainteresovaná osoba, ktorú je však nutné informovať (napr. pre potreby začatia ďalšieho kroku).

Tab. 21 Matica zodpovednosti

Číslo kroku \ Typ pracovníka	Technik	Vedúci oddelenia	Predák	Zámočníci
1	V	R	K	
2	V	R,K	S	K
3	V	R,K	S	S
4	V	R,K	S	K
5	I	I	R	V
6	K	R	V	S
7	V	R	K	
8	V	R	K	
9	V	R	K	
10	V	R,K	K	K
11	V	R,K	S	K
12	I	I	R	V
13	V	R		
14	V	R	K	K

Zdroj: (vlastné spracovanie)

8.5.5 Analýza rizík

Tab. 22 Riziková analýza projektu

Riziko	Dopad	Pravde- po- dobnosť	Opatrenie
Zamietnutie projektu manažmentom	veľký dopad	Nízka	Predkladaná štúdia uskutočniteľnosti, efektívna komunikácia s manažmentom, kladenie dôrazu na nulovú hodnotu nutných investícií
Odmietavý postoj vedenia energetiky	veľký dopad	Vysoká	Efektívna komunikácia s manažmentom, zaistiť motiváciu pracovníkov
Odmietavý postoj pracovníkov RED a TVS	stredný dopad	Vysoká	Docieľiť kladný postoj vedenia energetiky, efektívna komunikácia, prehodnotenie motivačného a odmeňovacieho systému
Chybný návrh procesov	veľký dopad	Stredná	dôsledná kontrola návrhov, overenie funkčnosti počas skúšobného obdobia 3 mesiacov, zvážiť pomoc konzultantskej firmy
Chybná implementácia návrhov	stredný dopad	Stredná	objasniť všetkým zainteresovaným stranám postup a význam implementácie
Zvýšená potreba ľudských zdrojov	stredný dopad	Nízka	analýzy súčasného stavu odhalili dostatok časovej rezervy pre navrhnuté činnosti
Preťaženie technika	stredný dopad	Nízka	analýzy súčasného stavu odhalili dostatok časovej rezervy pre navrhnuté činnosti

Zdroj: (vlastné spracovanie)

Tab. 22 identifikuje niektoré rizika, ktorým sa v žiadnom projekte nedá predísť, a preto je nutné s nimi počítať a včas zaviesť náležité opatrenia. Najväčšími rizikami pre projekt je jednoznačne odmietavý postoj manažmentu, vedenia energetiky alebo pracovníkov na analyzovaných pracoviskách. Projekt by sa buď vôbec nezrealizoval alebo by jeho úspech bol veľmi otáznny, keďže podstata zavedenia procesného riadenia je zmena postojov a myslenia ovplyvnených dlhoročnou tradičnou koncepciou myslenia. Týmto rizikám je možné predísť efektívnou komunikáciou s vedením. Nasledujúca tabuľka navrhuje ku každému riziku aj opatrenie voči nemu.

8.5.6 Zhodnotenie prínosov projektu

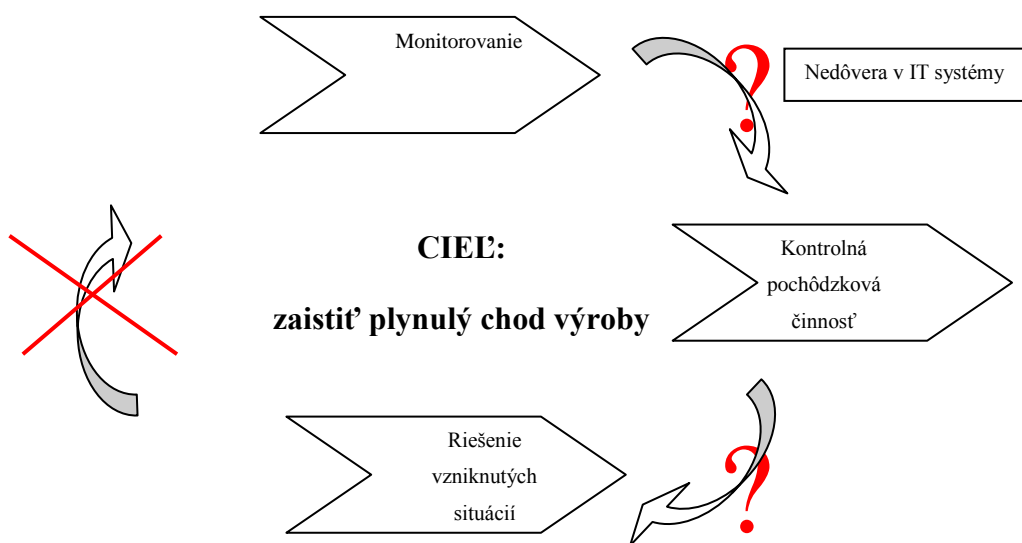
Procesy prebiehajúce na sledovanom oddelení energetiky je možné charakterizovať ako nevýrobné. Bezprostredným zákazníkom celého odboru energetiky je výroba, ktorá pre svoju činnosť od nej potrebuje dodať všetky potrebné médiá zásobujúce jej stroje a zariadenia. Tieto médiá sú do výroby dopravované automaticky potrubím, redukcia pary na potrebný tlak je riadená počítačom, a tak jedinou úlohou tohto odboru je zaistiť funkčnosť zariadenia, ktoré dopravuje potrebné médiá. Preto možno procesy energetiky označiť za údržbové, resp. tak ako už bolo povedané, za nevýrobné. Nevýhodou nevýrobných procesov spočíva v zložitosti ich merateľnosti, určenia ich pridanej hodnoty pre zákazníka, či finančného vyjadrenia ich prínosov.

Spracovaná literárna rešerš v prvej časti práce definuje efektivitu procesov z hľadísk disponibilít, kvality, individuality a nákladov. Nasledujúci obrázok (Vid' Obr. 34) stručne ukazuje hodnotenie súčasného stavu vybraných kritických procesov z hľadiska týchto charakteristík efektivity.

V súčasnej dobe neexistuje žiadny proces plánovania, tzn. že väzby na iné procesy, vstupy ani výstupy nie sú definované. Zvyšné tri procesy logicky nadväzujú na seba, pričom na začiatku stojí proces Monitorovania. Problémom súčasného stavu je, že neexistuje spätná väzba medzi riešením vzniknutej situácie a monitorovaním. Neexistuje cieľené monitorovanie, či kontrolná pochôdzka na základe vyhodnotených relevantných faktov. Vzhľadom na nedôveru pracovníkov v IT systémy sa procesy Monitorovanie a Kontrolná pochôdzka činnosť v niektorých prípadoch prekrývajú, namiesto aby sa vzájomne dopĺňali. V súčasnej dobe vzhľadom na takmer úplnú absenciu záznamov, nie sú nastavené ani žiadne merateľné kritériá. Výstupy sú poriadne definované len vo vzťahu k výrobe v podobe zaistenia plynu-
lého chodu výroby cez definované objemy, teploty a tlaky médií, ktoré výroba potrebuje.

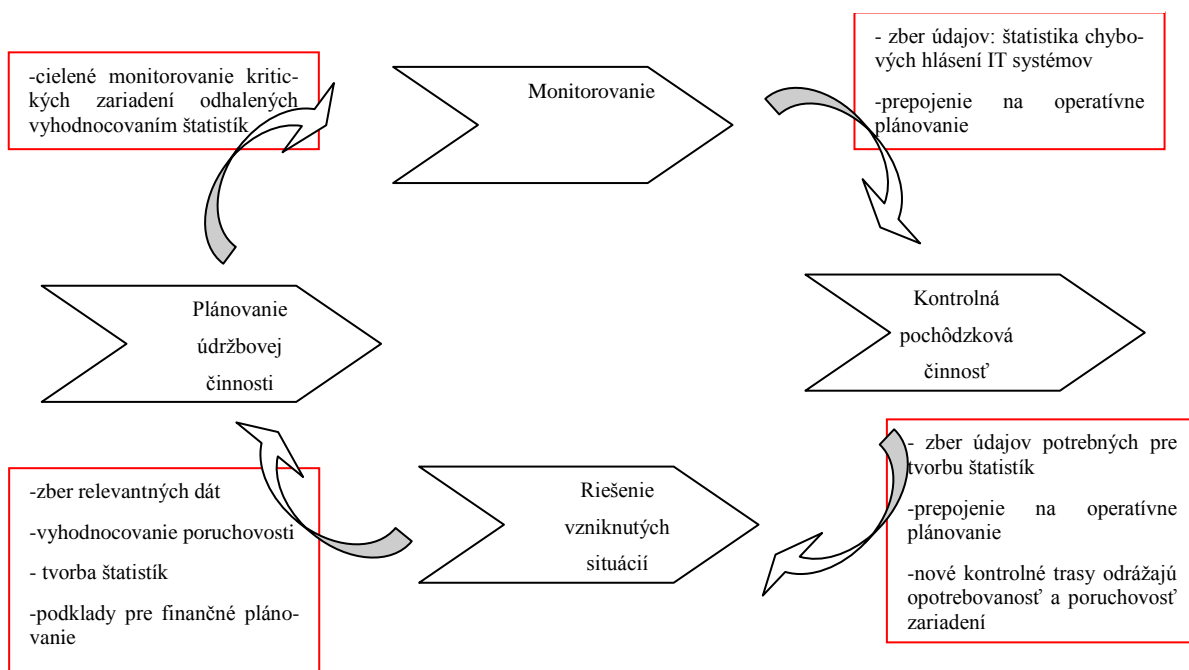
Otázka nákladov je riešená raz ročne spolu s niekoľkými úpravami počas roku v podobe rozpočtovania. V súčasnej dobe prebieha finančné plánovanie skôr spôsobom rozdelenie schváleného rozpočtu medzi potrebné opravy a rozpočet sa prečerpáva v prípade výskytu havárie a okamžitej potreby jej odstránenia. Nie je založené na predikcii porúch na základe relevantných faktov. Keďže dosiaľ neexistoval popis procesov, ich vstupov a výstupov, met- rík a ani zber žiadnych údajov, neexistuje ani systém merania efektívnosti procesov.

Obr. 34 Súčasný stav procesov z hľadiska efektívnosti



Zdroj: (vlastné spracovanie)

Obr. 35 Budúci stav procesov z hľadiska efektívnosti



Zdroj: (vlastné spracovanie)

Navrhnuté procesy sú postavené na koncepčnom prístupe a systematických prvkov. Návrhy v sebe obsahujú popis potrebných výstupov a vstupov medzi jednotlivými činnosťami, resp. procesmi (Vid' Obr. 35). Návrhy spolu s položkami kapitoly 8.5.2 majú viesť k tomu, aby všetky procesy, ktoré prebiehajú na daných pracoviskách, poskytovali číselné údaje resp. merateľné kritériá, z ktorých dôsledne vychádza proces finančného a operatívneho plánovania a následne z nich aj všetky ostatné. Inými slovami vytvára sa uzavretý kruh, ktorý dáva priestor pre meranie efektivity procesov a jej neustálemu zlepšovaniu v oblasti disponibilít, kvality, individuality a nákladov.

Najdôležitejšie je že prístupenie k realizácii projektu nevyžaduje žiadnu finančnú investíciu a okamžite prinesie prínos v podobe zvýšenia indexu VA o 16%, tzn. efektívnejšiemu využívaniu pracovníkov. Po implementácii nových procesov, prioritizácii a kategorizácii zariadenia a štandardizácii kontrolných pochôdzok aj prostredníctvom vyhodnocovania štatistík poruchovosti dôjde s veľkou pravdepodobnosťou k zníženiu časovej náročnosti niektorých činností, čo prinesie potenciálnu úsporu v oblasti ľudských zdrojov.

ZÁVER

Hlavným cieľom mojej práce bolo optimalizovať súčasný procesný model oddelenia, ktorý by viedol k racionalizácii a zvýšeniu efektivity súčasných procesov. Výsledkom práce je analýza uskutočniteľnosti projektu, v rámci ktorého by mali byť implementované nové procesy operatívneho plánovania a diagnostiky zariadenia.

Prvotné analýzy predmetných pracovísk odhalili z hľadiska procesného riadenia mnohé nedostatky hneď v niekoľkých oblastiach. Absencia prevádzkových záznamov, akýchkoľvek štandardov a metrík spôsobila problém s vyčíslením súčasnej efektivity existujúcich procesov. Pre vyjadrenie tejto efektivity bol použitý ukazovateľ FTE. Pre jeho výpočet bolo nutné zozbierať údaje o početnosti výskytu jednotlivých druhov zásahov a dĺžke ich trvania. Tieto údaje museli byť zozbierané na základe odhadov pracovníkov vzhľadom na spomínanú absenciu záznamov. Výsledné hodnoty boli podrobené analýze pridávajúcej hodnoty, ktorá ukázala že súčasný index VA je 0,57, inými slovami 10,57 FTE (pracovníkov za rok) nepridáva hodnotu. Analýzy identifikovali mnoho príčin tejto vysokej nepridávajúcej hodnoty. Za najväčší problém oddelenia považujem nekonceptný a nesystematický prístup k riadeniu a prevádzke tohto oddelenia, ktorý sa následne odzrkadľuje vo výsledkoch v podobe nízkej pridanej hodnoty. Práve z týchto dôvodov som sa v projektovej časti práce zaoberala tvorbou nových procesov, ktoré by do riadenia analyzovaných pracovísk vniesli prvky systematického postupu založeného na plánovaní a predikcii a zároveň poskytli údajovú základňu pre budúcu merateľnosť efektivity procesov. Vďaka systematickému zberu dát, ktoré bude súčasťou ako novo navrhnutých tak aj existujúcich procesov, sa časť činností dosiaľ nepridávajúcich hodnotu zmenila na činnosti s pridanou hodnotou. Opätovná analýza časovej náročnosti a analýza pridávajúcej hodnoty ukázala 16% zvýšenie indexu VA, čo prakticky znamená, že za rok prinesie pridanú hodnotu o 0,4 FTE čiže pracovníkov viacej.

Súčasťou navrhnutých zmien je však aj zaviesť dosiaľ neexistujúci systém merania a vyhodnocovania efektivity procesov. Pomocou vyplnených frekvenčných tabuliek bude možné pravidelne vykonávať analýzu časovej náročnosti, tak ako ju ukazuje analytická časť tejto práce, tento krát založenú na skutočných, overiteľných faktoch a nie na odhadoch pracovníkov. Prostredníctvom cielenej diagnostiky a štatistík poruchovosti bude možné pravidelne vyhodnocovať stav zariadenia, na základe čoho plánovanie obnovy a rozvoja zariadenia bude podložené kvantitatívnymi údajmi a prípadné zhoršujúce sa štatistiky poruchovosti poslúžia ako podklad pre odsúhlasenie potrebnej finančnej investície. Za najväčšiu prekážku, s ktorou sa projektový tím stretol, považujem potrebu zmeny v tradične funkčnej kon-

cepcii myslenia a preklenie prvotných pochybností a skepticizmu voči procesnému riadeniu a jeho softvérovej podpore. Najväčším prínosom pre firmu je skutočnosť, že navrhnuté zmeny so sebou nenesú takmer žiadne investície do technológií či know-how, pretože spočívajú len v zmene organizácie práce. Negatívom by mohol byť fakt, že skutočné finančné prínosy - pokles nákladov v dôsledku precíznejšieho plánovania a preventívnej údržby založenej na cielej diagnostike a údržbe či zníženie počtu pracovníkov v dôsledku racionalizácie činností, ktoré vplynú z vykonaných zmien, sa dostavia až v budúcnosti.

Bola by som potešená, keby vedenie spoločnosti, použilo túto prácu ako podklad pre zmenu súčasného riadenia a celej prevádzky oddelenia Rozvody médií (Tepló) a rozhodlo sa tento projekt realizovať, pretože takto rozpracované podklady sú pre uskutočnenie týchto zmien pre top manažment spoločnosti viac ako len dostatočným impulzom ale i metodickou oporou.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATURY

- [1] BusinessInfo.cz- Oficiální portál pro podnikání a export [online]. Posledná aktualizácia 11.05.2009, [cit. 2010-02-05]. Dostupné z WWW: <<http://www.businessinfo.cz/cz/nace/>>.
- [2] DEBNÁR, P. *Výrobní procesy vs. nevýrobní procesy*. API- Akademie produktivity a inovací s.r.o. [online]. 3.09.2009 [cit. 2010-03-20]. Dostupný z WWW: <http://e-api.cz/article/69403.vyrobní-procesy-vs-nevyrobní-procesy/>.
- [3] DRAHOTSKÝ, I., ŘEZNÍČEK, B., *Logistika: Procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press, 2003. 334 s. ISBN 80-7226-521-0.
- [4] FRAJTOVÁ-MICHALÍKOVÁ, K. *Efektivne procesné riadenie v podmienkach globalizácie*. In: Medzinárodná vedecká konferencia „Globalizácia a jej sociálne ekonomické dôsledky '08, Katedra ekonomiky, Fakulta PEDaS, Žilinská univerzita v Žiline. Žilina 30. september - 2. október 2008. Dostupné tiež z WWW: <<http://www.logistickymonitor.sk/images/prispevky/procesne-riadenie.pdf>> ISBN 979-80-969745-1-0.
- [5] GRASSEOVÁ, M., DUBEC, R., HORÁK, R. *Procesní řízení ve veřejném sektoru: Teoretická východiska a praktické příklady*. Brno: Computer Press, a.s., 2008. 266 s. ISBN 978-80-251-1987-7.
- [6] HÁJKOVÁ, M. Analýza údržbových procesov energetiky s využitím zásad procesného riadenie *SVOČ 2010*, Sborník příspěvků SVOČ 2010 UTB Zlín.
- [7] HÁJKOVÁ, M., TUČKOVÁ, Z., TUČEK, D., NOVÁK, Z. Analýza vybraných údržbových procesů energetiky využitím zásad procesního řízení a softwarové podpory ARIS. *In Rozvoj spolupráce v oblasti řízení a transferů technologií*. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2010. ISBN 978-80-248-2194-8.
- [8] HAMMER, M., CHAMPY, J. *Reengineering-radikální proměna firmy : Manifest revoluce v podnikání*. 3. vyd. Praha : Management Press, 2000. 212 s. ISBN 80-7261-028-7.
- [9] HRONKOVÁ, L., HOLOČIOVÁ, Z. *Teorie průmyslových podnikatelských systémů: Studijní pomůcka pro distanční studium*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2005. 112. ISBN 80-7318-270-X.

- [10] IDS Scheer ČR: Country Side Homepage [online]. c2009 [cit. 2010-04-09]. Dostupný z WWW: <http://www.ids-scheer.cz/cz/ARIS/ARIS_ARIS_Platform/84388.html>.
- [11] Interné materiály spoločnosti IDS Scheer
- [12] IPA Slovakia. *Analýza podnikových procesov* [online]. c2009 [cit. 2010-03-25]. Dostupný z WWW: http://www.ipaslovakia.sk/slovník_view.aspx?id_s=212.
- [13] KOTTER, J. *Vedení procesu změny: Osm kroků úspěšné transformace podniku v turbulentní ekonomice*. Praha : Management Press, 2000. 190s. ISBN 80-7261-015-5.
- [14] MALÝ, J. Procesní řízení jako zdroj efektivity. *IT Systems* [online]. 2005, 6, [cit. 2010-04-14]. Dostupný z WWW: <<http://www.systemonline.cz/clanky/procesni-řízení-jako-zdroj-efektivity.htm>>. ISSN 1802-615X.
- [15] MLÁDKOVÁ, L. Mapování procesů. In *Reengineering a management změn. Sborník článků, přednášek a studií*. Praha: Computer Press, 2001, s. 346-347. ISBN 80-7226-428-1.
- [16] MLÁDKOVÁ, L. Problémy přechodu z funkčního na procesní řízení. In *Reengineering a management změn. Sborník článků, přednášek a studií*. Praha: Computer Press, 2001, s. 346-347. ISBN 80-7226-428-1.
- [17] MsP ČR – Obchodní rejstřík a Sběrka listin [online]. Posledná aktualizácia 31.05.09, [cit. 2010-02-05]. Dostupné z WWW: <http://www.justice.cz/xqw/xervlet/insl/index?sysinf.@typ=or&sysinf.@strana=searchRe-sults&hledani.@typ=subjekt&hledani.format.typHledani=x*&hledani.podminka.subjekt=Barum>.
- [18] ŘEPA, V. *Podnikové procesy: Procesní řízení a modelování*. Praha: Grada Publishing, 2006. 356 s. ISBN 80-247-1281-4.
- [19] SALVENDY, G. *Handbook of industrial engineering: Technology and operations management*. 3rd edition. New York: Willey, 2001. 2796 s. ISBN 0-471-33057-4.
- [20] SINUR, J. *Magic Quadrant for Business Process Analysis CT: Gartner research*, Gartner's Application Development and maintenance Research Note M-22-065. Stamford: 2004

- [21] ŠMÍDA, F. *Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě*. Praha: Grada Publishing, 2007. 293 s. ISBN 978-80-247-1679-4.
- [22] TOMÁNEK, J. Podmínky úspěšného podnikání jsou: Zařazení se do světové či regionální podnikatelské sítě, a v provedení radikálních, procesních a systemových změn. In *Reengineering a management změn. Sborník článků, přednášek a studií*. Praha: Computer Press, 2001.s. 50-58. ISBN 80-7226-428-1.
- [23] TUČEK, D., ZÁMEČNÍK, R. *Řízení a hodnocení výkonnosti podnikových procesů v praxi*. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 2007, 202 s. ISBN 978-80-228-1796-7.
- [24] TUČKOVÁ, Z., TUČEK, D., KOCOUREK, Z., HÁJKOVÁ, M. Prezentácia výsledkov projektu. *Závěry pilotního projektu: Analýza vybraných údržbových procesů energetiky (dodávky tepla)*. 21.7.2009 v spoločnosti XY
- [25] VALÁŠEK, M. *Zavedenie procesného riadenia treba dotiahnuť do konca*. eT-REND-expert na ekonomiku a financie [online]. 07.04.2005 [cit. 2010-04-09]. Dostupný z WWW: <<http://podnikanie.etrend.sk/podnikanie-riadenie/zavedenie-procesneho-riadenia-treba-dotiahnut-do-konca.html>>.
- [26] Vnútropodnikové materiály spoločnosti XY

ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK

ARIS	Architecture of Integrated Information Systems
BSC	Balance Scorecard.
BPM	Business Process Management.
Diagram VAC	Diagram Value Added Chain (Model tvorby pridanej hodnoty)
eEPC	Procesný model zachytávajúci priebeh subprocesu/procesu.
ERP	Enterprise Resource Plannig
FTE	Ekvivalent plného pracovného času (Full-time equivalent).
MTPH	Model tvorby pridanej hodnoty.
NVA	Not Value Added (nepridaná hodnota).
RED	Redukčná stanica pary.
TVS	Teplovodná stanica.
VA	Value Added (pridaná hodnota).
ZD	Celozávodná dovolenka.

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obr. 1 Schéma podnikového procesu	11
Obr. 2 Fázy projektu procesného riadenia podľa IDS Scheer	23
Obr. 3 Príklad osnovy dotazníku pre analýzu procesov	29
Obr. 4 Príklad tabuľky pre záznam výsledkov analýz procesov.....	30
Obr. 5 Ukážka formuláru pre analýzu procesov	30
Obr. 6 Rozdelenie nástrojov pre analýzy podnikových nástrojov	34
Obr. 8 Diagram detailného popisu procesu	36
Obr. 7 Model tvorby pridanej hodnoty (Value Added Chain).....	36
Obr. 9 Organizačná štruktúra spoločnosti XY	41
Obr. 10 Organizačná štruktúra odboru Energetika	43
Obr. 11 Doba trvania pilotného projektu	46
Obr. 12 Prehľadový procesný model	49
Obr. 13 Rozdelenie procesu Dodávka, výroba (redukcia) a distribúcia tepelnej energie na subprocessy	51
Obr. 14 Subproces Kontrolná pochôdzková činnosť	52
Obr. 15 Časť subprocessu Monitorovanie zariadenia (vzdialené)	53
Obr. 16 Časť subprocessu Riešenie vzniknutých situácií.....	54
Obr. 17 Graf objemov činností predáka.....	58
Obr. 18 Graf objemov činností zámočníka.....	59
Obr. 19 Graf objemov činností pracovníkov na RED	60
Obr. 20 Graf objemov činností predáka.....	61
Obr. 21 Graf objemov činností zámočníkov.....	62
Obr. 22 Graf objemov činností pracovníkov na TVS.....	63
Obr. 23 Graf objemov činností pre RED a TVS.....	64
Obr. 24 Znáozornenie nejasne definovanej zodpovednosti	67
Obr. 25 Znáozornenie kritických oblastí procesného modelu	71
Obr. 26 Ukážka kritických subprocessov procesu Dodávka, výroba a distribúcia médií a procesu Plánovanie údržbovej činnosti	71
Obr. 27 Návrh subprocessu Pravidelná diagnostika zariadenia	73
Obr. 28 Návrh subprocessu Ročná diagnostika zariadenia	74
Obr. 29 Príklad formuláru Ročná štatistika výskytu porúch	75
Obr. 30 Graf početnosti výskytu porúch s vyznačením kritických hodnôt	76

Obr. 31 Graf početnosti výskytu porúch s vyznačením kritických hodnôt	76
Obr. 32 Návrh subprocesu operatívne plánovanie údržbovej činnosti	77
Obr. 33 Časový plán implementácie	85
Obr. 34 Súčasný stav procesov z hľadiska efektívnosti.....	88
Obr. 35 Budúci stav procesov z hľadiska efektívnosti	88

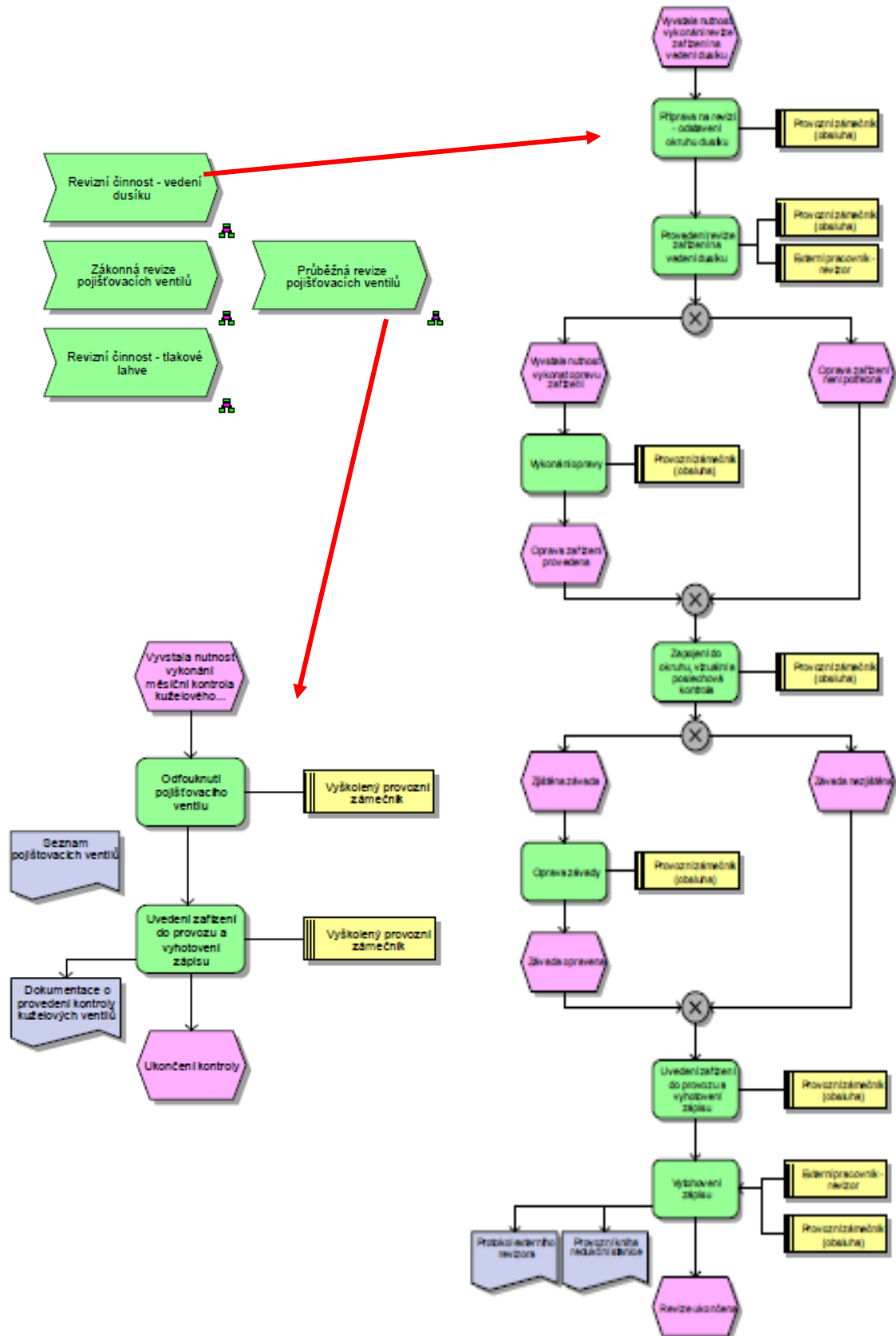
ZOZNAM TABULIEK

Tab. 1 Kritéria identifikácie procesov	15
Tab. 2 Rámcový štruktúrovaný dotazník	48
Tab. 3 Rámcový štruktúrovaný dotazník č.2	50
Tab. 4 Rámcový štruktúrovaný dotazník č.3	55
Tab. 5 Výpočet ročného časového fondu pracovníkov na RED	56
Tab. 6 Výpočet ukazovateľa FTE pre predáka	57
Tab. 7 Výpočet ukazovateľa FTE pre zámočníkov	58
Tab. 8 Výpočet ukazovateľov FTE pre RED	59
Tab. 9 Výpočet ročného časového fondu pracovníkov na TVS	60
Tab. 10 Výpočet ukazovateľa FTE pre predáka	61
Tab. 11 Výpočet ukazovateľa FTE pre zámočníka	62
Tab. 12 Výpočet ukazovateľa FTE pre TVS	63
Tab. 13 Výpočet ukazovateľa FTE pre RED a TVS	64
Tab. 14 Analýza pridanej hodnoty	65
Tab. 15 Návrh Frekvenčnej tabuľky pre zber dát	73
Tab. 16 Analýza časovej náročnosti činností navrhnutých subprocesov	79
Tab. 17 Analýza časovej náročnosti navrhnutých subprocesov na TVS	79
Tab. 18 Výpočet FTE pre RED a TVS po zavedení návrhov	80
Tab. 19 Analýza prídávajúcej hodnoty po zavedení návrhov	81
Tab. 20 Návrh formulára pre prioritizáciu zariadenia	83
Tab. 21 Matica zodpovednosti	86
Tab. 22 Riziková analýza projektu	86

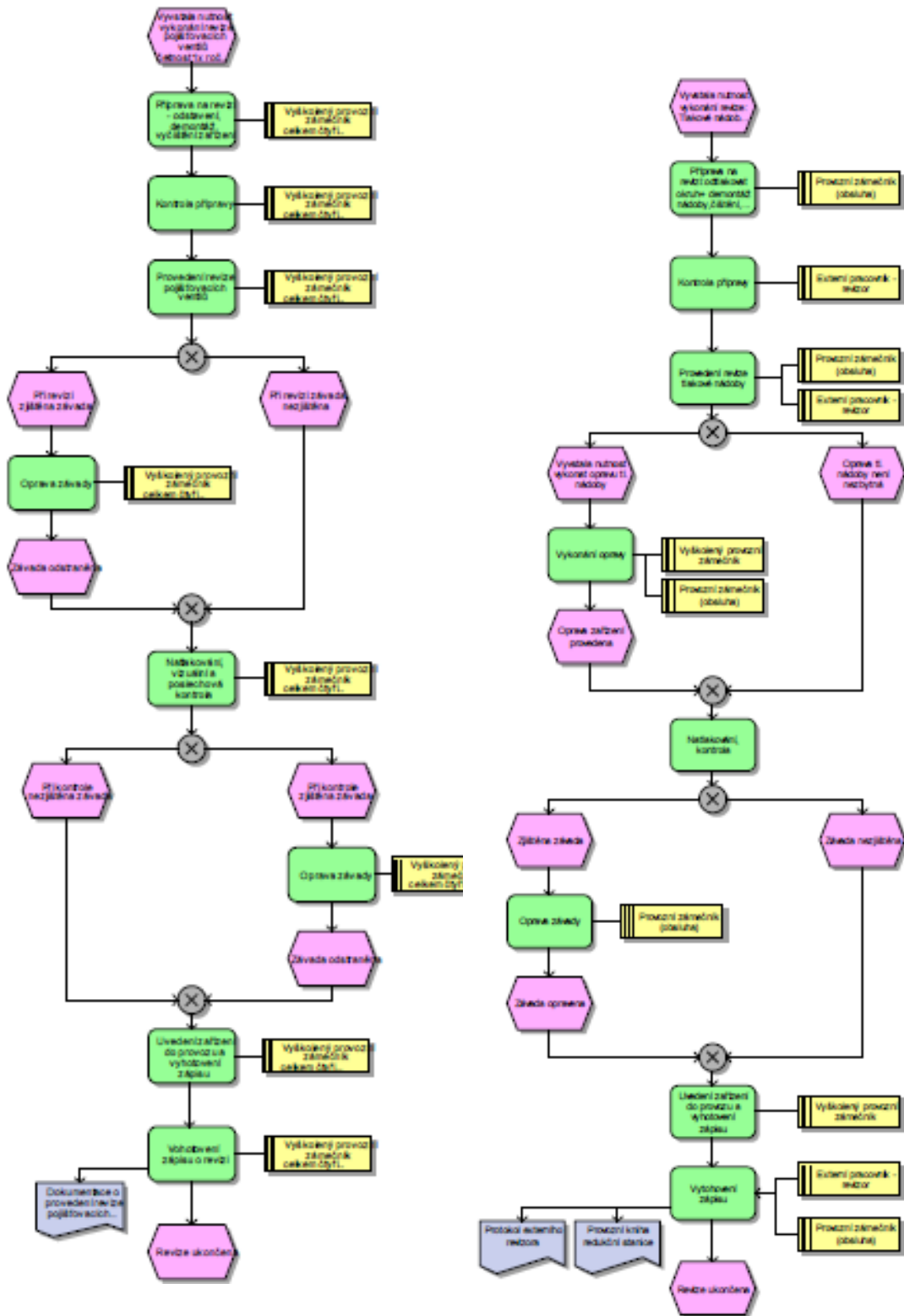
ZOZNAM PRÍLOH

- P I Subproces Riešenie vzniknutých situácií (ostatné zmeny)
- P II Proces Revízna činnosť a jeho subprocesy
- P III Subprocesy Revízna činnosť tlakových nádob a poist'ovacích ventilov
- P IV Časová náročnosť činností na RED
- P V Časová náročnosť činností na TVS
- P VI Popis významu objektov a väzieb
- P VII Subproces Monitorovanie po optimalizácii
- P VIII Subproces Kontrolná pochôdzková činnosť po optimalizácii
- P IX Subproces Riešenie vzniknutých situácií po optimalizácii
- P X Subproces Finančné plánovanie údržby po optimalizácii

PRÍLOHA P II: PROCES REVÍZNA ČINNOSŤ A JEHO SUBPROCESY



PRÍLOHA P III: SUBPROCESY REVÍZNA ČINNOSŤ TLAKOVÝCH NÁDOB A POISŤOVACÍCH VENTILOV



PRÍLOHA IV: ČASOVÁ NÁROČNOSŤ ČINNOSTÍ NA RED

Typ	Názov	Predák			Prevádzkový zámočník		
		počet- nosť	doba trvania	hod/ rok	počet- nosť	doba trva- nia	hod/rok
Riešenie vzniknutých situácií (ostatné zmeny - okrem ranej)							
Udalosť	Zistená havária / udalosť vyžadujúca jej riešenie						
Udalosť	Zistený rozsah chýb						
Funkcia	Vyhodnotenie situácie a rozhodnutie o ďalšom postupe	553	0,03	18,42			
Udalosť	Situácia klasifikovaná ako havarijná						
Funkcia	Riešenie vzniknutej havarijnej situácie	12	0,25	3,00			
Udalosť	Prepojenie na záložný systém	4					
Funkcia	Rozhodnutie o záložnom systéme	4	0,01	0,03			
Funkcia	Pridelenie úloh pracovníkom a zapojenie záložného systému	4	0,08	0,33	4	0,08	0,33
Funkcia	Vyhotovenie protokolu o záložnom systéme	4	0,01	0,03			
Udalosť	Situácia vyriešená - prepojené na záložný systém						
Udalosť	Zariadenie opraviť hneď						
Funkcia	Komunikácia s výrobou	8	0,08	0,67			
Funkcia	Povolanie potrebných zdrojov do závodu	8	0,25	2,00			
Funkcia	Udelenie pokynov a príprava	8	1,00	8,00	8	1,00	8,00
Funkcia	Vykonanie servisného zásahu				8	4,00	32,00
Udalosť	Drobná oprava vykonaná						
Udalosť	Nutnosť riešiť následky havárie						
Funkcia	Odstránenie následkov havárie				8	2,00	16,00

Udalosť	Odstránené						
Funkcia	Oznámenie o vyriešení situácie	12	0,04	0,60			
Udalosť	Koniec činností súvisiacich s havarijnou situáciou						
Riešenie vzniknutých situácií (ranná zmena)							
Udalosť	Zistená havária / udalosť vyžadujúca jej riešenie						
Udalosť	Zistený rozsah chýb						
Udalosť	Chybové hlásenia z podniku ohľadne médií s výnimkou elektriky						
Funkcia	Vyhodnotenie situácie a rozhodnutie o ďalšom postupe	281	0,03	9,38			
Udalosť	Situácia klasifikovaná ako havarijná						
Funkcia	Riešenie vzniknutej havarijnej situácie	10	0,08	0,83			
Udalosť	Prepojenie na záložný systém						
Funkcia	Rozhodnutie o záložnom systéme	10	0,01	0,08			
Funkcia	Pridelenie úloh pracovníkom a zapojenie záložného systému	10	0,08	0,83	10	0,08	0,83
Funkcia	Vyhotovenie protokolu o záložnom systéme	10	0,01	0,08			
Udalosť	Protokol vyhotovený						
Udalosť	Zariadenie na rannej zmene opraviť, útvar údržby 990, iba ranná zmena						
Funkcia	Komunikácia kto opraví poruchu	10	0,17	1,67			
Udalosť	Zavolaný útvar údržby 990, zvérači						
Udalosť	REE, rozvod elektrickej energie						
Udalosť	5 zmena, 931						
Udalosť	KMP, kontrolné meracie prístroje						
Udalosť	Externá firma , redukčná stanice						
Funkcia	Komunikácia s externou firmou	4	0,25	1,00			

Funkcia	Oprava daného zariadenia a následné odskúšanie				10	2,50	37,50
Funkcia	Predanie a záznam výsledku o vykonanej oprave				10	0,08	0,83
Udalosť	Výsledok predaný a zaznamenaný						
Funkcia	Oznámenie o vyriešenej situácii	10	0,08	0,83			
Udalosť	Nutnosť riešiť následky havárie						
Funkcia	Odstránenie následkov havárie				10	4,00	40,00
Udalosť	Konec činností súvisiacich s havarijnou situáciou						
Riešenie vzniknutých situácií (bez rozlíšenia - všetky zmeny)							
Udalosť	Zistená drobná odstrániteľná chyba						
Funkcia	Vyhodnotenie a oprava zariadenia				5 243	0,40	2 097,20
Funkcia	Spracovanie informácií o oprave	5 243	0,01	43,69	5 243	0,01	43,69
Udalosť	Drobná oprava vykonaná						
Udalosť	Odloženie riešenia situácie na odstávku v nedeľu						
Funkcia	Oznámenie a organizácia opravy	220	0,25	55,00			
Udalosť	Oprava v nedeľu od 14 do 18						
Udalosť	Porucha s následkom zastavenia výroby						
Funkcia	Komunikácia s výrobou	2	0,08	0,17			
Funkcia	Povolanie potrebných zdrojov do závodu a vlastná príprava opravy	2	0,50	1,00	2	1,50	3,00
Funkcia	Oprava poruchy zariadenia	2	2,00	4,00	2	2,00	4,00
Funkcia	Odkúšanie a uvedenie zariadenia do prevádzky	2	0,50	1,00	2	0,50	1,00
Funkcia	Vykonanie zápisu	2	0,08	0,17			
Udalosť	Situácia vyriešená						
Kontrolná pochôdzková činnosť							
Udalosť	Nastalo zahájenie pochôdzkovej činnosti						

Funkcia	Vykonávanie kontrolnej pochôdzkovej činnosti	931	3,50	325,85	931	3,50	2 932,65
Monitorovanie zariadenia (vzdialené)							
Udalosť	Nastal okamžik predanie zmeny [20 min pred začiatkom]						
Funkcia	Predanie zmeny a vyhodnotenie informácií	969	0,17	161,50	969	0,17	161,50
Udalosť	Zmena prevzatá - vyžaduje sa riešenie porúch						
Udalosť	Zmena prevzatá bez potreby ďalších akcií						
Udalosť	Nastalo zahájenie pochôdzkovej činnosti						
Udalosť	Zahájené monitorovanie zariadenia						
Funkcia	Monitorovanie zariadenia a priebežná dohľadová činnosť	969	8,00	5 986,13	969	8,00	1 995,38
Udalosť	Zistená udalosť vyžadujúca jej riešenie [Velín]						
Funkcia	Vyslanie obsluhy pre preverenie indikátorov	1 785	0,01	14,88	1785	0,01	14,88
Funkcia	Overenie indikátorov - obsluhou				1785	0,40	714,00
Udalosť	Zistený rozsah chýb	1 696					
Funkcia	Riešenie vzniknutých situácií						
Udalosť	Zistená chybná indikácia	89					
Udalosť	Všetko v poriadku						
Udalosť	Nahlásený povodňový stav na rieke	8					
Udalosť	Čidlo hlási zdvihnutie hladiny rieky	8					
Funkcia	Vyslanie obsluhy	8	0,01	0,07	8	2,33	18,67
Funkcia	Kontrola na mieste				8	0,17	1,33
Udalosť	Ukončenie činností						
Nábeh pary							
Udalosť	Nutnosť začať s vyhrievaním	51					
Funkcia	Komunikácia s kompresorovňou a teplárňou	51	0,17	8,50			

Udalosť	Začiatok nahrievania povolený						
Funkcia	Nahrievanie, kontrola potrubných mostov, tlaku a teploty a kondenzátorov				51	4	204
Udalosť	Teplota a tlak sú v norme						
Funkcia	Overenie dokončenia nahrievania u výroby	51	0,08	4,25			
Odstavenie pary							
Udalosť	Požiadavka odstavenia pary	51					
Funkcia	Overovanie požiadavky odstavenia pary	51	0,25	12,75			
Funkcia	Zastavenie pary a vypustenie tlaku				51	4,17	212,5
Udalosť	Para je odstavená						
Vykonávanie požiarneho dohľadu							
Udalosť	Nutnosť požiarneho dohľadu						
Funkcia	Požiarne dohľad				4816	0,17	802,67
Udalosť	Skončenie doby nutnosti dohľadu						
Funkcia	Ukončenie požiarneho dohľadu a záznam do protokolu	4816	0,08	240,80	4816	0,08	154,112
Udalosť	Koniec dohľadu						

PRÍLOHA V: ČASOVÁ NÁROČNOSŤ ČINNOSTÍ NA TVS

Typ	Názov	Predák			Prevádzkový zámočník		
		početnosť	doba trvania	hod/rok	početnosť	doba trvania	hod/rok
Riešenie vzniknutých situácií (ostatné zmeny - okrem rannej)							
Udalosť	Zistená havária / udalosť vyžadujúca jej riešenie						
Udalosť	Zistený rozsah chýb						
Funkcia	Vyhodnotenie situácie a rozhodnutie o ďalšom postupe	1 481	0,03	49,37			
Udalosť	Situácia klasifikovaná ako havarijná						
Funkcia	Riešenie vzniknutej havarijnej situácie	31	0,25	7,75			
Udalosť	Prepojenie na záložný systém						
Funkcia	Rozhodnutie o záložnom systéme	31	0,01	0,26			
Funkcia	Pridelenie úloh pracovníkom a zapojenie záložného systému	31	0,08	2,58	31	0,58	18,08
Funkcia	Vyhotovenie protokolu o záložnom systéme	31	0,01	0,26			
Udalosť	Situácia vyriešená - prepojené na záložný systém						
Udalosť	Zariadenie opraviť hneď						
Funkcia	Komunikácia s výrobou	5	0,08	0,42			
Funkcia	Povolanie potrebných zdrojov do závodu	5	0,25	1,25			
	Udelenie pokynov a príprava	5	0,08	0,42	5	1,08	5,42
Funkcia	Vykonanie servisného zásahu				5	4,00	0,00
Udalosť	Drobná oprava vykonaná						
Udalosť	Nutnosť riešiť následky havárie						
Funkcia	Odstránenie následkov havárie				5	2,00	10,00
Udalosť	Odstránené						

Funkcia	Oznámenie o vyriešení situácie	31	0,03	1,03			
Udalosť	Koniec činností súvisiacich s havarijnou situáciou						
Riešenie vzniknutých situácií (ranná zmena)							
Udalosť	Zistená havária / udalosť vyžadujúca jej riešenie	79					
Udalosť	Zistený rozsah chýb	2 142					
Udalosť	Chybové hlásenia z podniku ohľadne médií s výnimkou električky						
Funkcia	Vyhodnotenie situácie a rozhodnutie o ďalšom postupe	740	0,03	24,68			
	Situácia klasifikovaná ako havarijná						
Funkcia	Riešenie vzniknutej havarijnej situácie	2	0,08	0,17			
Udalosť	Prepojenie na záložný systém	16					
Funkcia	Rozhodnutie o záložnom systéme	16	0,01	0,13			
Funkcia	Pridelenie úloh pracovníkom a zapojenie záložného systému	16	0,08	1,33	16	0,58	9,14
Funkcia	Vyhotovenie protokolu o záložnom systéme	16	0,01	0,13			
Udalosť	Protokol vyhotovený						
Udalosť	Zariadenie na rannej zmene opraviť, útvár údržby 990, iba ranná zmena						
Funkcia	Komunikácia s útvárom údržby	16	0,17	2,67			
Udalosť	Zavolaný útvár údržby						
Funkcia	Oprava daného zariadenia a následné odskúšanie				16	2,50	40,00
Funkcia	Predanie a záznam výsledku o vykonanej oprave				16	0,08	1,33
Udalosť	Výsledok predaný a zaznamenaný						
Funkcia	Oznámenie o vyriešenej situácii	16	0,08	1,33			
Udalosť	Nutnosť riešiť následky havárie	16					
Funkcia	Odstránenie následkov havárie				16	1,00	16,00


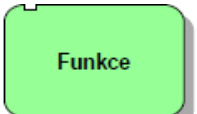
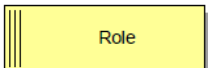
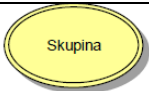
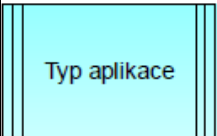



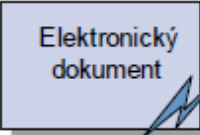
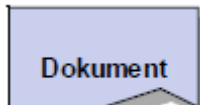
Udalosť	Koniec činností súvisiacich s havarijnou situáciou						
Riešenie vzniknutých situácií (bez rozlíšenia - všetky zmeny)							
Udalosť	Zistená drobná odstrániteľná porucha	6 583					
Funkcia	Vyhodnotenie a oprava zariadenia				6583	0,20	1 316,60
Funkcia	Spracovanie informácií o oprave	6 583	0,01	14,44	6583	0,01	40,42
Udalosť	Drobná oprava vykonaná						
Udalosť	Odloženie riešenia situácie na odstavku v nedeľu	245					
Funkcia	Oznámenie a organizácia opravy	245			245	0,25	61,25
Udalosť	Oprava v nedeľu od 14 do 18						
Udalosť	Porucha s následkom zastavenia výroby	2					
Funkcia	Komunikácia s výrobou	2	0,08	0,17			
Funkcia	Povolaieí potrebných zdrojov do závodu a vlastná príprava opravy	2	0,50	1,00	2	1,50	3,00
Funkcia	Oprava poruchy zariadenia	2	2,00	4,00	2	2,00	4,00
Funkcia	Odkúšanie a uvedenie zariadenia do prevádzky	2	0,50	1,00	2	0,50	1,00
Funkcia	Vykonanie zápisu	2	0,08	0,17			
Udalosť	Situácia vyriešená						
Kontrolná pochôdzková činnosť							
Udalosť	Nastalo zahájenie pochôdzkovej činnosti						
Funkcia	Vykonávanie kontrolnej pochôdzkovej činnosti	931	1,67	155,48	931	1,67	1 396,50
Monitorovanie zariadenia (vzdialené)							
Udalosť	Nastal okamžik predanie zmeny [20 min pred začiatkom]						
Funkcia	Predanie zmeny a vyhodnotenie informácií	969	0,17	161,50	969	0,17	161,50
Udalosť	Zmena prevzatá - vyžaduje sa riešenie porúch						
Udalosť	Zmena prevzatá bez potreby ďalších akcií						

Udalosť	Nastalo zahájenie pochôdzkovej činnosti						
Udalosť	Zahájené monitorovanie zariadenia						
Funkcia	Monitorovanie zariadenia a priebežná dohľadová činnosť	255	8,00	963,90			1 922,70
Udalosť	Zistená udalosť vyžadujúca jej riešenie [Velín]	2 142					
Funkcia	Vyslanie obsluhy pre preverenie indikátorov	2 142	0,01	17,85	2142	0,01	17,85
Funkcia	Overenie indikátorov – obsluhou				2142	0,25	535,50
Udalosť	Zistený rozsah chýb	2 142					
Funkcia	Riešenie vzniknutých situácií						
Udalosť	Všetko v poriadku						
Nábeh ostatných médií							
Udalosť	Nutnosť začať s nábehom	51					
Funkcia	Komunikácia s lisovňou	51	0,17	8,50			
Udalosť	Začiatok nábehu povolený						
Funkcia	Nábeh a kontrola zariadenia				51	4	4
Funkcia	Overenie dokončenia nábehu v lisovni	51	0,08	4,25			
Udalosť	Nahrievanie ukončené						
Odstavenie ostatných médií							
Udalosť	Požiadavka odstavenia médií	51					
Funkcia	Overovanie požiadavky odstavenia médií	51	0,17	8,50			
Funkcia	Odstavenie médií				51	4,00	204
Udalosť	Médiá sú odstavené						
Dodávka dusíku							
Udalosť	Dodávateľ posielal dodávku dusíku (kamión)				539		
Funkcia	Otvorenie objektu + Zápis počiatočného stavu				539	0,33	179,67
Funkcia	Zápis koncového stavu + Zavretie objektu				539	0,33	179,67

Udalosť	Príjemka dokončená						
Čistička odpadných vôd							
Udalosť	Nastala potreba údržby - výmeny filtra - separačnej nádoby				24		
Udalosť	Čidlo znečistenia hlási vysoké znečistenie						
Funkcia	odfiltrovanie, výmena náplne vapex. filter + granulát(PS)				24	7,5	180
Funkcia	Ručne prehádzanie znečistenej náplne filtra a odvoz				24	7,5	180
Funkcia	Vyhotovenie záznamu o odvezenom objemu oleje				24	0,05	1,2
Udalosť	Nastala nutnosť vykonania odpisov (24:00)				360		
Funkcia	Vykonanie zápisu o objemu a teplote odkanalizovanej vody				360	0,08	30
Funkcia	Odpočet a vyhotovenie zápisu o počte motohodín čerpadiel				360	0,08	30
Udalosť	Vizuálna kontrola kalov vo vode				3		
Udalosť	Negatívne rozbory vzoriek						
Funkcia	Čerpanie kalov				3	7,5	22,5
Priebežná revízia poist'ovacích ventilov							
Udalosť	Nastala nutnosť vykonania mesačnej kontroly kužel'ového ventilu						
Funkcia	Odfúknutie poist'ovacieho ventilu				720	0,5	360
Funkcia	Uvedenie zariadenia do prevádzky a vyhotovenie zápisu				720	0,17	120

PRÍLOHA VI: POPIS VÝZNAMU OBJEKTOV A VÄZIEB

Tab. 23 Charakteristika najčastejšie používaných objektov

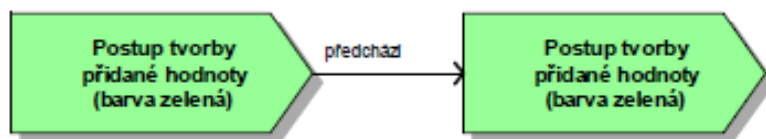
Udalosť	Pred objektom Funkcia (znázorňuje činnosť) vyjadruje podnet k výkonu činnosti. Po objekte Funkcia vyjadruje výsledok činnosti. Po logickom operátore opisuje stav, ktorý nastáva alebo môže nastať.	
Funkcia	Popisuje konkrétnu činnosť v rámci daného procesu	
Rola	Definuje osobu, ktorá vykonáva činnosť alebo zoskupuje pracovníkov rôznych org. jednotiek, ktorý ju vykonávajú	
Skupina	Definuje skupinu rolí alebo funkčných miest, ktoré vykonávajú činnosť	
Typ aplikácie	Zaznamenáva využívanie aplikácie/komponentov informačného systému	
Operátor AND	Rozpája a spája cesty v procese: všetky cesty po tomto operátore pokračujú súčasne, všetky cesty pred operátorom musia skončiť aby proces mohol pokračovať	
Operátor XOR	Rozpája a spája cesty v procese: z ciest po tomto operátore nastane vždy iba jedna, z ciest pred operátorom musí skončiť práve jedna z nich pre pokračovanie procesu po operátore	
Operátor OR	Rozpája a spája cesty v procese: cesty po tomto operátore nastávajú v premenlivom počte (jedna až všetky), z ciest pred operátorom musí nastať aspoň jedna pre pokračovanie procesu	
Elektronický dokument	Súbor v elektronickej podobe, ktorý môže byť vstupom alebo výstupom jednotlivých činností	
Dokument	Súbor v papierovej podobe, ktorý môže byť vstupom alebo výstupom jednotlivých činností	

Zdroj: (11)

1. *Model tvorby pridanej hodnoty*: jeho účelom je zobrazenie dekompozície a previazanie oblastí a skupín procesov v základnej prehľadovej mape. Po schválení metodikom, môže tento model slúžiť k zachyteniu prehľadu subprocesov v rámci procesu. Všetky ďalšie úrovne dekompozície procesu musia byť tvorené hierarchizáciou z príslušných objektov, ktoré predstavujú proces alebo subproces.

Ako je zrejmé, z obrázka logickosť modelu je znázornená pomocou väzby „predchádza“

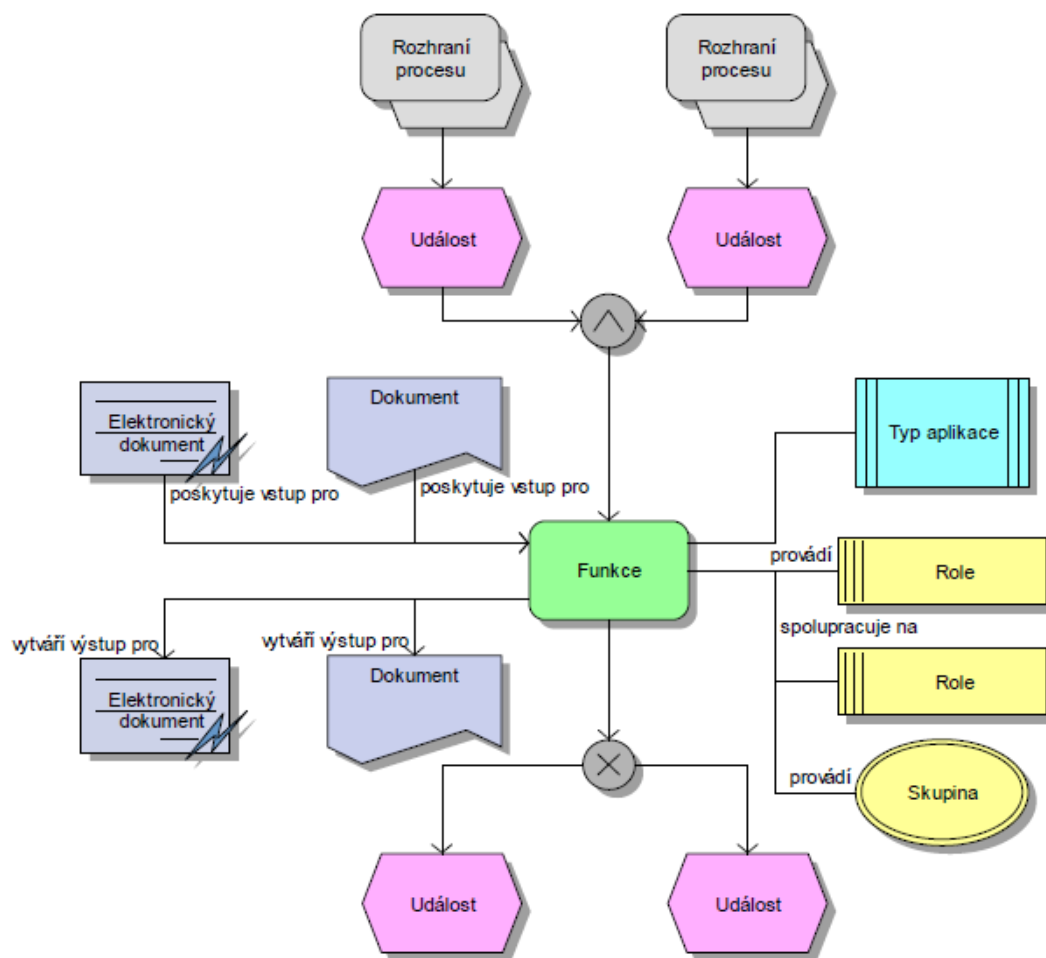
Obr. 36 Ukážka dekompozície procesov



Zdroj: (11)

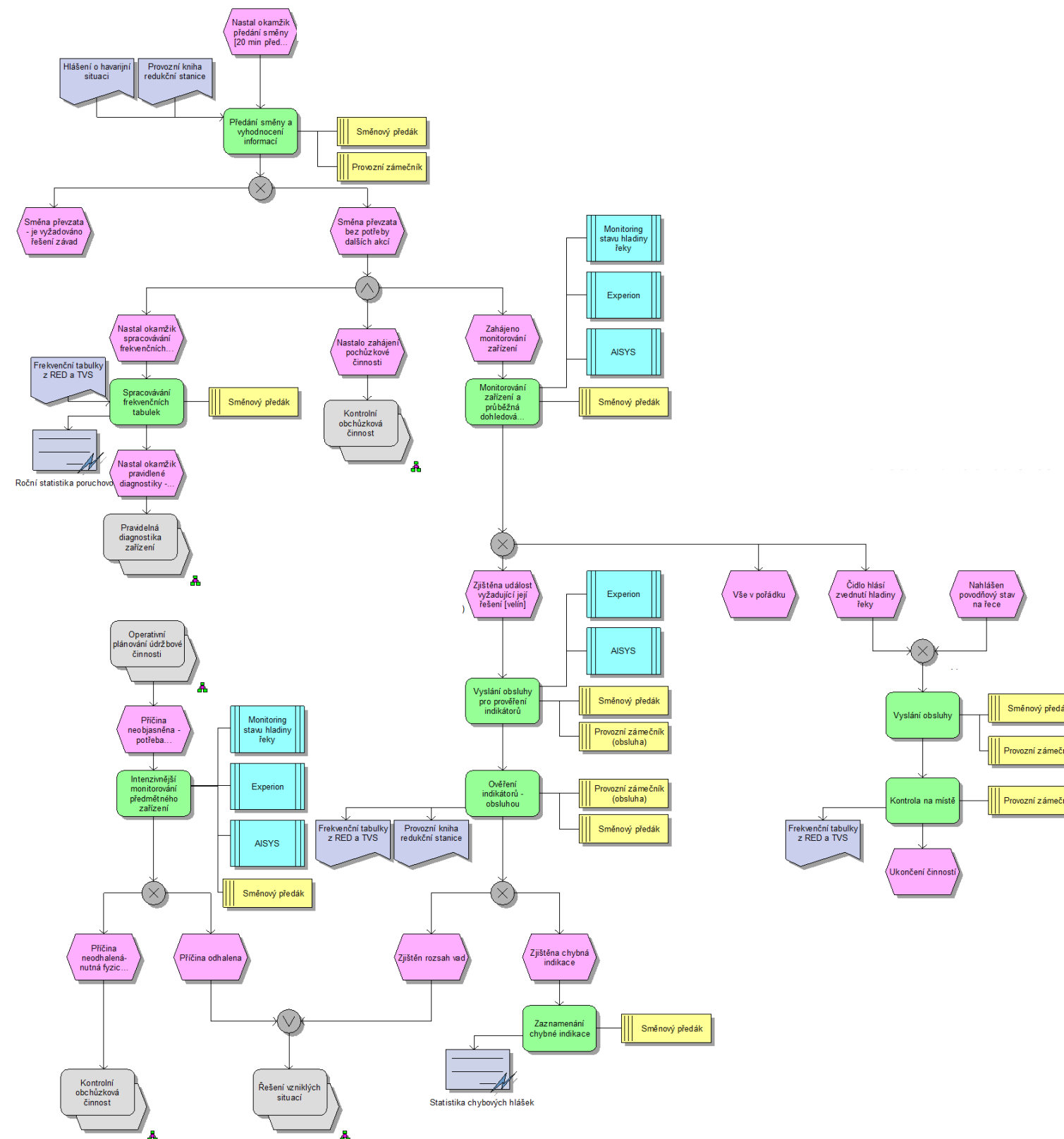
2. *Model eEPC (EPC)*: zachytáva priebeh subprocesu/procesu s jeho medzivýsledkami (udalosťami), ktoré podmieňujú ďalšie pokračovanie procesu. Pomocou logických operátorov sa zachytávajú rôzne scenáre ciest. Pomocou procesných rozhraní sa znázorňujú väzby na ostatné subprocesy. Model zachytáva a ukazuje všetky požadované informácie o vykonávaných činnostiach: kto vykonáva činnosť (rola, org. jednotka), kto spolupracuje na výkone, aké vstupy sú potrebné a aké výstupy vznikajú atď. Model sa vytvára hierarchizáciou objektu Funkcie (Postup tvorby pridanej hodnoty), ktorá znázorňuje subproces z MTPH.

Obr. 37 Ukázka modelu eEPC

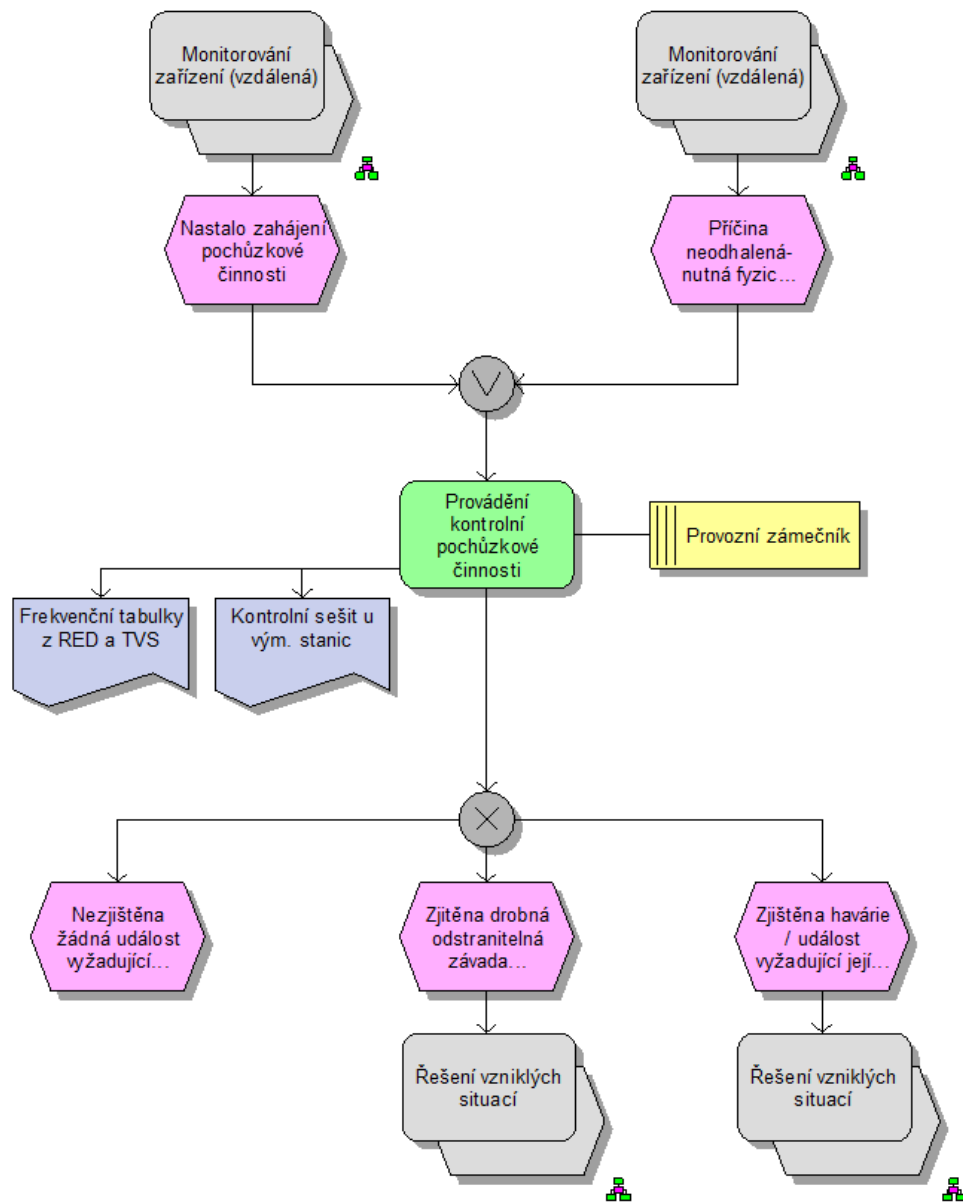


Zdroj: (11)

PRÍLOHA VII: SUBPROCES MONITOROVANIE PO OPTIMALIZÁCIÍ



PRÍLOHA VIII: SUBPROCES KONTROLNÁ POCHŮZKOVÁ ČINNOSŤ PO OPTIMALIZÁCI



PRÍLOHA X: SUBPROCES FINANČNÉ PLÁNOVANIA ÚDRŽBY PO OPTIMALIZÁCIÍ

