

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko - správní

# Procesní audit na vybraném oddělení FES

Bc. Hana Skopečková

Diplomová práce

2010

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní  
Ústav systémového inženýrství a informatiky  
Akademický rok: 2009/2010

## **ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Hana SKOPEČKOVÁ**  
Studijní program: **N6209 Systémové inženýrství a informatika**  
Studijní obor: **Informatika ve veřejné správě**  
  
Název tématu: **Procesní audit na vybraném oddělení FES**

### **Z á s a d y   p r o   v y p r a c o v á n í :**

Cílem práce je zpracovat procesní audit na vybraném oddělení FES, definovat metodiku a metriky pro měření výkonu.

Rozsah grafických prací:  
Rozsah pracovní zprávy: cca 55 stran  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

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


JESTON, J, NELIS, J. *Business Process Management: practical guidelines to successful implementations*. Butterworth-Heinemann; Johan Nelis. [s.l.] : [s.n.], 2006. 437 s. ISBN 0750669217.

NENADÁL, J. *Meření v systémech managementu jakosti*. Praha: Management Press, 2001. 310 s. ISBN 80-7261-054-6v


ŘEPA, V. *Podnikové procesy: Procesní řízení a modelování*. Česká společnost pro systémovou integraci. [s.l.]: Grada Publishing, a. s. , 2007. 283 s. ISBN 8024722526.

ŠIMONOVÁ, S, MYŠKOVÁ, R, JIRAVA, P. *UML, Procesní řízení: pro kombinovanou formu studia*. Univerzita Pardubice. [s.l.] : [s.n.], 2006. 114 s. ISBN 8071948950.

TÖPFER, A. et al. *Six Sigma: Koncepce a příklady pro řízení bez chyb*. Computer Press, a. s. . [s.l.] : [s.n.], 2008. 508 s. ISBN 978-80-251-1766-8.

Vedoucí diplomové práce:   
Ing. Stanislava Šimonová, Ph.D.  
Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání diplomové práce: 5. října 2009  
Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2010

  
doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.  
děkanka

L.S.

  
doc. Ing. Jiří Křupka, Ph.D.  
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 5. října 2009

**Prohlašuji:**

Tuto práci jsem vypracovávala samostatně. Veškeré využití literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že na mou práci se vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita má právo na uzavření Licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta Licenční smlouva o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna požadovat ode mne přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své diplomové práce Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 17. března 2010.

Hana Skopečková

Na tomto místě bych ráda poděkovala Ing. Stanislavě Šimonové, Ph.D. za odborné vedení mé diplomové práce. Její cenné rady a připomínky velkou měrou přispěly k vypracování celé práce.

Další poděkování patří interním zaměstnancům Fakulty ekonomicko-správní, Ing. Filipu Gyenesovi a Bc. Janu Hejlovi, za spolupráci, poskytnutí materiálů a trpělivost při konzultacích, bez čehož by nebylo možné tuto práci zrealizovat.

Též děkuji svým rodičům a blízkému okolí za velkou podporu během celého studia.

## **ANOTACE**

Diplomová práce zahrnuje provedení procesního auditu na akademické půdě Univerzity Pardubice s hlavním důrazem na tvorbu vlastní metodiky a její realizaci.

Cílem práce je zpracovat procesní audit na vybraném oddělení Fakulty ekonomicko-správní, definovat metodiku a metriky pro měření výkonu.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

proces, procesní přístup, procesní analýza, procesní audit, procesní modelování, model, diagram, monitorování, metrika, metoda Six Sigma

## **TITLE**

Audit process for the Faculty of Economics and Management

## **ANNOTATION**

Diploma Thesis presents a planned audit process for the University of Pardubice with the emphasis focused on its implementation and methodology.

The aim is to work out the audit process on selected department of Faculty of Economics and Management, defining the methodology used and the metrics for measuring the outputs.

## **KEYWORDS**

process, process attitude, process analyses, audit process, modeling process, model, diagram, monitoring, metric, method Six Sigma

# Obsah

Seznam zkratk a pojmů .....	7
ÚVOD.....	8
1 PROCESNÍ PŘÍSTUP .....	10
1.1 Charakterizování a kategorizace procesu .....	10
1.2 Procesní řízení.....	12
1.3 Procesní audit.....	14
2 MODELOVÁNÍ PROCESŮ.....	15
2.1 Procesní mapy.....	16
2.2 Procesní analýza.....	17
2.3 Metodiky a nástroje procesního modelování .....	18
2.3.1 Modelovací nástroj ARIS .....	18
2.3.2 Model vazeb na funkční místo – model rolí.....	21
2.3.3 Model kontextu procesu .....	21
2.3.4 Procesní řetězec řízený událostmi EPC.....	21
3 ZLEPŠOVÁNÍ PROCESŮ .....	22
3.1 Demingův cyklus PDCA, DMAIC a DMADV .....	22
3.2 Monitorování a metriky .....	24
3.2.1 Monitorování procesů .....	24
3.2.2 Monitorování spokojenosti zákazníků a kvality produktů .....	26
3.3 Six Sigma.....	27
3.3.1 Six Sigma a statistika .....	29
3.3.2 Měrné veličiny a ukazatele.....	30
4 PROCESNÍ AUDIT NA FES .....	32
4.1 Stanovení vlastní metodiky.....	32
5 PROCES EDICE PUBLIKACÍ.....	35
5.1 Model rolí Edičního referenta .....	35
5.2 Popis procesu .....	35
5.2.1 Karta procesu .....	37
5.3 Modelování procesu .....	38
5.4 Monitorování vymezených metrik .....	41

5.5	Výsledky monitorování .....	42
5.5.1	Propočty za pomoci statistických metod Six Sigmy .....	43
5.6	Přehled výsledků .....	48
6	PROCES SPRÁVA PORTÁLU FES .....	49
6.1	Definování rolí Správce webu.....	49
6.2	Popis procesu .....	49
6.2.1	Karta procesu .....	50
6.3	Model procesu.....	51
6.4	Způsob monitorování a určení metrik .....	53
6.5	Propočty statistickými metodami Six Sigma .....	54
6.6	Výsledky procesního auditu.....	58
7	ZHODNOCENÍ A NÁVRH ZMĚN METODIKY .....	59
	ZÁVĚR.....	62
	Seznam grafických výstupů .....	63
	Literatura.....	64



## Seznam zkratk a pojmů

ARIS	Architecture of Integrated Information Systems – metodika založená na procesním přístupu a software firmy IDS Sheer
EPC	Event-driven Process Chain – procesní řetězec řízený událostmi
CTQ	Critical to Quality – kritické parametry kvality
TQM	Total Quality Management – metoda zvyšování kvality zaměřená na zákazníka
DPMO	Defects Per Million Opportunities – počet neshod na milion příležitostí
PPM	počet neshod
DPO	Defects Per Opportunities – počet vad na příležitost
DPU	Defects Per Unit – počet příležitostí na jednotku
Cp	Index způsobilosti procesu
Cpk	Kritický index způsobilosti procesu
FTE	Full Time Equivalent – disponibilní pracovní doba
ER	Ediční referent
EP	Ediční plán
TS	Tiskařské středisko a vydavatelství
AA	Autorský arch
HTML	Programovací jazyk webových stránek
Benchmarking	Proces systematického porovnávání procesů, organizační struktury, produktů a výkonnosti dané organizace
Six Sigma	Metoda zvyšování kvality založená na procesním řízení organizace

## ÚVOD

Zmapování procesů v organizaci a vlastní řízení procesů je důležité pro všechny typy organizací, tzn. výrobní i nevýrobní. Znamená zvýšení konkurenceschopnosti hospodářských podniků či dlouhodobou kvalitní produkci např. v oblasti služeb. Úkolem procesního řízení je rozvíjet a optimalizovat chod organizace, aby efektivně, účelně a hospodárně reagovala na požadavky zákazníka. Pro každý proces definuje jeho vstupy, výstupy a zdroje; definuje osobní zodpovědnost za proces a za každou činnost; nastavuje systém měření výkonnosti procesů; sleduje a vyhodnocuje každý proces tak, aby byla dodržena kvalita výsledků procesů daná měřenými ukazateli a jejich parametry, byly optimálně využívány dostupné zdroje, byla průběžně zvyšována výkonnost organizace dle předem známých a měřených ukazatelů.

Tato práce se zabývá procesním auditem a jeho aplikací v prostředí Univerzity Pardubice. Auditem se zde rozumí systematické a nezávislé posouzení vybraných procesů, které je orientováno především na jejich popis, znázornění a monitoring.

Audit přináší poznatky, jejichž realizace může přinést zvýšení přidané hodnoty procesu, což se projeví zejména v úspoře času na zpracování procesu, zlepšení systému komunikace a návazností činností. Dále může přispívat k monitorování možných rizik při řízení procesů.

Všeobecným cílem tohoto procesního auditu je analýza řízení vybraných procesů, která se specializuje na tyto okruhy:

- analýza *struktury procesů*, jež zahrnuje rozpoznání skladby a hierarchie činností procesu, zkoumání aktuálnosti směrnic a dokumentů, ale i kooperaci a návaznost na jiné procesy,
- *monitoring procesů*, jež je prováděn systematicky a dlouhodobě; u procesů jsou vytyčeny metriky charakterizující proces – např. spotřeba času a kvalita výstupu,
- analýza *kritických míst* a identifikace neefektivních činností,
- *zaznamenání výsledků*, zahrnující tvorbu dokumentu obsahující nové poznatky a z nich vyvozených důsledků pro dané procesy.

Všechny výše uvedené oblasti mají dosáhnout zabezpečení lepší výkonnosti celého procesu.

Jak procesní řízení, tak i procesní audit je nutné dát do souvislosti se strategií a cíli organizace.

Na Fakultě ekonomicko-správní se procesní řízení také začíná prosazovat, zatím se jedná o počátky ve formě projektu. Z celé šíře probíhajících procesů na FES jsem si vybrala dva, a to Správu webu pana Jana Hejla a Edici publikací pana Filipa Gyenese. Oba souhlasili se spoluprací.

***Cílem této práce tedy je zpracovat procesní audit na vybraném oddělení Fakulty ekonomicko-správní, definovat metodiku a metriky pro měření výkonu.***

# 1 PROCESNÍ PŘÍSTUP

Organizace při každé své činnosti dodržuje nutné postupy dané různými směrnicemi, vyhláškami či zákony, danými příslušnými ministerstvy. Avšak při srovnání organizací se stejným zaměřením nenalezneme stejné postupy práce. Může to být dáno zvyky organizace či pracovními návyky zaměstnanců.

Postup práce a jeho běh organizací nazýváme podnikový proces. Proces je tedy základním objektem řízení. Měl by být dobře popsán, definován, strukturován, zdrojově a vstupy zabezpečený a hodnotu přidávající proces, který protéká napříč organizační strukturou organizace. Toto lze jednoduše odvodit z níže uvedených definic. [14]

Před samotným popisem je vhodné vzít v úvahu jejich rozsáhlost, četnost výskytu a současný stav, avšak neměli bychom zabíhat do detailů.

## *1.1 Charakterizování a kategorizace procesu*

Proces je logicky nebo chronologicky seřazený soubor činností s definovanými vstupy a výstupy, které vytvářejí ucelenou hodnotu pro zákazníka procesu.

Fiala – Ministr

Proces je tok práce, postupující od jednoho člověka k druhému a v případě větších procesů pravděpodobně z jednoho oddělení do druhého. Procesy lze definovat na celé řadě úrovní, vždy však mají jasně vymezený začátek, určitý počet kroků uprostřed a jasně vymezený konec.

W. Rondon – P. Ullah

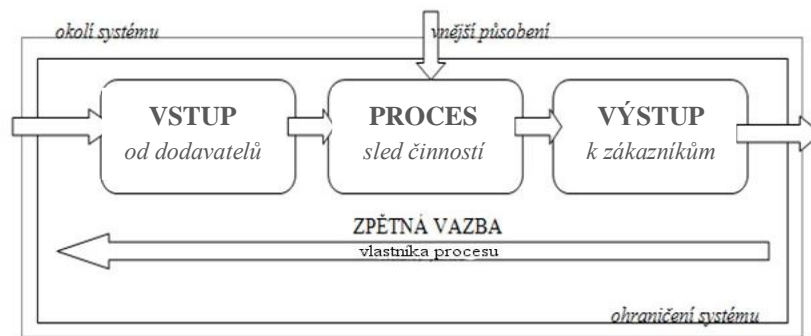
Proces je soubor činností, který vyžaduje jeden nebo více druhů vstupů, a tvoří výstup, který má pro zákazníka hodnotu.

M. Hamer

Proces je ohraničená skupina vzájemně provázaných pracovních činností (jejich definice je obsažena ve formální dokumentaci) s předem definovanými vstupy a výstupy. Má jasně a přesně definovaný začátek a konec.

J. Nenadál, a kol.

Základní charakteristiky procesu jsou vyjádřeny na obrázku č. 1.



Obr. 1 - Schéma procesu; zdroj: autor - dle [15]

**Vstupy** procesu do organizace přivádí dodavatelé, externí i interní, nebo výstupy z předešlých procesů. V technických oblastech se jedná především o hmotné zdroje.

**Zdroje** mohou být finanční, pracovní a materiální. Jsou tedy nezbytné pro vykonání procesu.

**Výstupy** musí splňovat cíle procesu v souladu s cíli organizace. Je to výsledek činnosti, který je předán zákazníkovi.

**Zákazník** očekává výsledek splňující všechny jeho požadavky na vlastnosti výstupu.

**Hranice a vymezení** procesu jsou důležité pro pochopení celého procesu a všech jeho činností. Oba pojmy vyplývají z definice procesu, která obecně říká, že proces musí mít jasně definovaný začátek a konec a je to ohraničená skupina vzájemně provázaných činností.

**Činnost** je chronologický sled pracovních úkonů většinou v rámci jediné organizační jednotky, zatímco samotný proces může procházet celou širší organizací.

**Vlastníkem** procesu nazýváme takovou osobu, která je odpovědná za efektivní průběh a kvalitu výstupu. Její pravomoc spočívá ve správě, monitorování a vyhodnocování procesu a její odpovědnost vyplývá z nastalých problémů či nedostatků. Vlastníci procesů, resp. osoby odpovědné za proces, mají k dispozici výkonnostní ukazatele vypovídající o účinnosti a efektivnosti procesů.

**Regulátorem** procesu je aktuální platforma nebo zdokumentovaná znalost. Bývají to především zákony, normy či směrnice. [14]

Na základě výkonnostních ukazatelů jsou navrhovány změny, které jsou aplikovány na určitých procesech, čímž jsou procesy optimalizovány.

## Kategorizace procesů

Všechny procesy lze dělit dle různých hledisek. Procesy se liší svým obsahem, strukturou, dobou existence, frekvencí opakování, významem a účelem. Nejběžněji uváděným však je zařazení podle důležitosti a účelu daného procesu, kde je dělíme do skupin: [3],[14]

- a) *Hlavní (klíčové, primární) procesy* – přispívají k naplnění cílů organizace, jelikož výstupem je výrobek či služba; v případě Univerzity Pardubice může být příkladem výchovně-vzdělávací činnost.
- b) *Řídící procesy* – zajišťují kvalitu daného produktu a správné fungování organizace; například tvorba vnitřních předpisů a norem.
- c) *Podpůrné procesy* – zabezpečují fungování celé organizace tím, že dodávají zdroje; příkladem by mohla být firemní logistika či financování.
- d) *Vedlejší procesy* – mohou být prováděny souběžně s hlavními cíli organizace; je tu i velká podobnost s hlavními cíli, avšak u vedlejších procesů tolik nelpíme na plnění strategických cílů organizace.
- e) *Sdílené procesy* – vytváří podmínky pro správné fungování všech podnikových procesů a vytváří hodnotu pro interního zákazníka (např. fakturace dodávky).

Pro efektivní a účinné fungování organizace je nutné identifikovat typy procesů, jakožto vzájemně provázaných činností, a jejich vzájemné působení v ní. Je-li aplikován systém procesů, jedná se o procesní přístup a jeho aplikování na způsob řízení organizace nazýváme procesním řízením. Pro tento typ řízení organizace je vyčleněna samostatná kapitola.

### 1.2 Procesní řízení

Řízení organizace je zcela v rukou managementu a její zaměstnanci jsou nedílným článkem k efektivnímu směřování k dosažení její strategie.

Teoretici se domnívali, že řízení je založeno na univerzálních principech, které lze jednotlivě formulovat a kterým lze lidi naučit. Průkopníkem se zde stal Max Weber, který definoval pojem byrokracie a vypracoval jeho teorii. To již zasáhlo do období funkčního řízení, kde byly prosazovány organizační struktury specializované na jednotlivé funkce. Weber také tvrdil, že byrokracie má základní stavební kámen ve funkční specializaci. [4]

Hlavním problémem funkčního řízení je počínání pracovníků jednotlivých oddělení (úseků), jako by neexistovala oddělení jiná – tzn., že jim není známa kooperace, ani příčiny problémů.

Pracovníci většinou neznají cíle ani strategii celé organizace, a tudíž do ní nejsou zapojeni.

Lidé si již uvědomují všechny nedostatky funkčního řízení, ale stále podléhají jeho

zavedenosti. Ani ztráty času a peněz nejsou dostatečným stimulem pro přechod na procesní řízení, které je schopno toto odstranit.

Podnikové procesy prochází napříč organizačními útvary, a tak procesní řízení zahrnuje i funkční hierarchie, shora dolů. Každá organizace má svůj vlastní pohled na procesy probíhající uvnitř, i když jsou obdobné s procesy probíhajícími v jiných organizacích. [3]

V následující tabulce jsou uvedeny základní charakteristiky procesního řízení takové, které by měla znát každá organizace zavádějící tento typ řízení.

**Tab. 1 - Srovnání funkčního a procesního přístupu k řízení; zdroj: [3][20]**

Oblast	Funkční přístup	Procesní přístup
Orientace zaměstnanců	lokální	Globální („Myslete globálně, jednejte lokálně“)
Strategické cíle	Problém jejich transformace do ukazatelů	Propojení s ukazateli procesu
Orientace na zákazníka	Orientace na externího zákazníka. Neznalost smyslu a propojení pracovníka na zákazníka a dodavatele	Orientace na externího a interního zákazníka. Zaměstnanci znají návaznosti činností, jejich vstupy – od koho je přebírají a komu jsou výstupy určeny
Kvalita výstupu	Problematické definování zodpovědnosti za výsledek procesu a tvorby hodnoty pro zákazníka.	Zodpovědnost a tvorba hodnoty je určována dle procesů.
Komunikace	Přes vrstvy organizační struktury – většinou vertikální.	V rámci průběhu procesu.
Náklady	Problematické přiřazení nákladů k činnostem.	Přímé přiřazení nákladů k jednotlivým činnostem.
Rozhodování	Ovlivňována potřebami činností (funkcí).	Ovlivňována potřebami procesů a zákazníků.
Měření činností	Velice izolováno od ostatních činností.	Zohledňuje požadovaný přínos a výkon v rámci procesu jako celku.
Informování	Informace nejsou mezi činnostmi pravidelně sdíleny.	Informace jsou předmětem společného zájmu a jsou běžně sdíleny.
Odměňování	Dle příspěvků k dané činnosti.	Dle příspěvků k výkonnosti procesu, resp. organizačního celku
Řešení problémů	Účast zaměstnanců na řešení problémů je omezena na jimi prováděnou činnost nebo nulová.	Podstatné problémy jsou pravidelně řešeny týmy složenými napříč činnostmi ze všech úrovní organizace.

Funkční řízení vnáší do řízení organizace velice omezený pohled na věc. Procesní řízení rozšiřuje obzory jak zaměstnancům, tak i organizaci samé, a to i tím, že se orientuje nejen na výsledek práce, ale i na postup jeho dosažení.

### **1.3 Procesní audit**

Procesním auditem analyzujeme procesy organizace a snažíme se docílit jejich efektivnosti. Dostatek informací k vyhodnocení efektivity poskytuje zmapování procesů samotných, což ukáže i využití zdrojů, a to především lidských – tzv. personální audit.

Personální audit představuje auditorovu činnost, zabývající se nejen profesní způsobilostí zaměstnanců organizace, ale také činnost, jež je zaměřena na celkový rozvoj a zvyšování efektivity procesů organizace.

Provedením auditu chce management zpravidla získat informace o současné úrovni řízení lidských zdrojů vzhledem k realizaci cílů organizace.

Touto činností lze cílevědomě ovlivňovat kvalitu provádění jednotlivých podpůrných aktivit.

Dělení auditu podle zaměření: [21]

1. běžný – vyvolán na základě zjištěné odchylky,
2. úplný – komplexní kontrola za dané období,
3. cílený – zaměřen na konkrétní problematiku, např. kontrola personálního a mzdového systému a minimalizace škod.

Program auditu musí být plánován s ohledem na stav a důležitost procesů a oblastí, které se mají auditu podrobit, též na výsledky předešlých auditů či kontrol. Kritéria auditu, předmět, četnost a metody musí být stanoveny předem. Při volbě auditorů a vlastní realizaci auditu musí být zajištěna objektivita a nestrannost.

Audit přináší poznatky, jejichž realizace může přinést zvýšení přidané hodnoty procesu, což se zejména projeví v úspoře času na zpracování procesu, zlepšování systému komunikace, popřípadě i návazností činností.

Procesní audit je zaměřen na relevantní firemní procesy – marketing, vývoj, nákup, servis apod. a jeho cílem je průběžně kontrolovat jejich úroveň, aby bylo možné při vzniku odchylek nasadit včas vhodné řídicí a zvláště pak nápravné mechanismy. [17]



## 2 MODELOVÁNÍ PROCESŮ

Organizace využívá modelování ke zmapování podnikových procesů. Chce tím prohlédnout všechny části daného procesu a přesvědčit se, jak tyto části vzájemně souvisí. Vytvořením modelu mohou vyplynout určité nedostatky a složitosti ve sledovaném procesu.

Modelování představuje jedno z nejobecnějších způsobů zobrazení vnějšího reálného světa, prováděno za účelem zkoumání v něm existujících závislostí. Tupa (2007)

Modelováním vytváříme obraz reality, který znázorňuje to, co považujeme za podstatné v daném procesu. Tím do určité míry zjednodušeným a strukturovaným způsobem popisujeme realitu k jejímu následnému zkoumání. [14]

Ideální model by měl splňovat následující požadavky: [13]

- aktivitám přiřazovat širokou škálu charakteristik upotřebitelných pro různá využití modelu,
- jednoznačně vyjadřovat různé vztahy mezi aktivitami,
- umožňovat snadné změny a aktualizace,
- podporovat různé, ale související pohledy z rozličných perspektiv,
- podporovat plánování potřeby zdrojů a rozpočtování nákladů,
- umožňovat snadnou integraci s ostatními procesy, manažerským účetnictvím a modely rizik v organizaci,
- sestávat z jednoduchých elementů, které agregací vytvoří komplexnější procesy,
- indikovat problémy, např. špatné seskupení elementů či chybějící informace.

Celá modelovací technika zahrnuje modelovací jazyk a metodu modelování. Modelovací jazyk se dále skládá ze tří částí – syntaxe, sémantika a notace.

Syntaxe poskytuje soubor pojmů a pravidel jejich použití. Sémantika přiřazuje těmto pojmům určitý význam. Notace definuje soubor grafických symbolů, které využíváme k vizualizaci modelů.

Modelovací jazyk si stanovíme sami dle svých potřeb a požadavků na výsledný model.

Metoda modelování definuje procedury, kterými může být použit jazyk modelování.

## **2.1 Procesní mapy**

Modelování procesů bývá nazýváno procesním mapováním. Procesní mapa popisuje způsob transformace vstupů na výstupy prostřednictvím navazujících činností, jež mají přesně definované vztahy a okolí procesu.

Procesní mapování je významný proces, který vyžaduje společnou kooperaci více lidí. Pro procesní mapy platí pravidla a náležitosti jako pro ostatní modely. Nejdůležitější však je přehlednost a srozumitelnost modelu.

Mapování procesů lze definovat jako disciplínu procesní analýzy, která poskytuje nástroj a ověřenou metodologii k identifikaci stávajících procesů v podniku. Ty lze použít i pro zlepšování podnikových procesů. [4]

### **Náležitosti mapy procesu**

Základními prvky každého modelu podnikového procesu jsou proces, činnost, podnět a vazba:[2]

#### *Proces & činnost*

Proces je vždy namodelován jako struktura vzájemně provázaných činností. Každá činnost však může být samostatně popsána jako proces, a to závisí především na velikosti potřeby srozumitelnosti modelovaného procesu, použitém nástroji, invenci a stylu autora. To znamená, že to nezávisí tolik na obsahu procesu samotném, ale subjektivním pocitu autora.

#### *Podnět*

Jednotlivé činnosti zpravidla neprobíhají náhodně ale na základě definovaných podnětů neboli příčin. Obecně může být podnětem vnitřní či vnější skutečnost.

Vnější podněty přicházejí z okolí procesu, bývají nazývány událostmi.

Vnitřním podnětem může být subjektivní záležitost neboli situace, v níž se daný proces nachází. Tomu říkáme stav procesu.

#### *Vazba*

Činnosti procesu jsou řazeny dle vzájemných návazností. Tyto návaznosti činí z množiny činností definovanou strukturu, která je popsána pomocí vazeb. Vazbami jsou definována různá typová uspořádání činností v procesu.

## 2.2 *Procesní analýza*

Organizace očekává od kvalitně zpracovaných a řízených procesů: [20]

- optimální průběh procesů,
- zjednodušení a racionalizaci prováděného sledu činností,
- zvýšení efektivity (především menší časovou náročnost) a kvality procesů,
- rychlou přístupnost k informacím a podkladům při realizaci procesů
  - např. dokumenty, formuláře,
- zlepšení přístupu pro navrhování změn směřujících ke zvýšení efektivity.

Ke grafickému znázornění jakéhokoli procesu je bezpodmínečně nutné předem provést dobrou analýzu všech činností v něm probíhajících. Analýza je předpokladem pro účelné a efektivní řešení průběhu procesů a přináší poznatky o architektuře určitých procesů.

K analýze procesu je vhodné přistupovat z hlediska jeho možného přínosu do strategických cílů organizace. [3]

### **Analýza časové náročnosti**

Při zpracovávání jednotlivých činností se posuzuje spotřeba času jako výchozí část pro různá racionalizační opatření. Analýzy spotřeby času se provádějí přímou a nepřímou metodou.

Přímá metoda snímá časy operací v celém pracovním dni. Zaměstnanec si zaznamenává časový průběh všech operací a ztrátových časů.

K nepřímým metodám se řadí metody pozorování jinou osobou. Pozorování může být soustavné či momentkové. [20]

### **Analýza nákladů**

Posuzování rozsahu nákladů s kvalitou přínosů procesů je významné pro klíčové procesy organizace. Této analýze jde zejména o následné přijetí opatření vedoucích k odstranění nadbytečných nákladů a k optimálnímu využívání času zaměstnanců.

### **Analýza přidané hodnoty**

Ke zvýšení účinnosti a kvality procesů a snižování jejich nákladnosti využíváme analýzu přidané hodnoty. Jejím cílem je odhalení příčin existence činností a procesů, které nepřinášejí žádnou hodnotu. Typickými činnostmi, nepřidávající hodnotu jsou např. přeprava, kontrola a administrativa. [3]

Prvním krokem této analýzy je analýza modelů znázorňujících subprocesy a poté modelů znázorňujících jednotlivé činnosti, které následně vyhodnotíme.

Výsledky již provedených analýz mohou být výchozími údaji pro konstrukci procesního modelu.

### ***2.3 Metodiky a nástroje procesního modelování***

Modelování se provádí podle zvolené metodiky, která vymezuje potřebné metody a postupy pro znázornění daného procesu. Cílem metodiky je formalizovat postupy a návody, definovat zodpovědnosti a pravidla komunikace.

Problematika procesního řízení bývá velice často řešena pomocí metodiky BPR (Business Process Reengineering) neboli reengineeringu podnikových procesů, jejímž cílem je optimalizovat podnikové procesy ve vztahu k zákazníkovi a vzhledem k vynaloženým nákladům a času.

Dalším možným typem metodiky je ta, která je vztažena k určitému SW nástroji, resp. metodika i software spolu úzce souvisí. Příkladem může být ARIS (Architecture of Integrated Information Systems), jež vyvinula společnost IDS Scheer.

#### **2.3.1 Modelovací nástroj ARIS**

Procesy organizace lze modelovat širokou škálou softwarových nástrojů. Jedním z nejvyužívanějších je právě nástroj ARIS.

Je to nástroj pro modelování, dokumentaci, analýzu, optimalizaci a standardizaci procesů v rámci procesního modelu organizace. Procesní model je vytvořen v objektově orientované databázi, umožňující nejen provádění analýz, ale i jednoduché aktualizace všech informací v něm obsažených. [14]

U modelování bychom měly dodržovat tzv. top-down postup neboli postup shora dolů. Je důležité začít identifikací oblasti procesů a její rozdělení do podprocesů.

ARIS umožňuje tvorbu vzájemně provázaných a doplňujících se modelů, které zachycují různé úhly pohledu, např. struktura cílů, struktura procesů aj. [3]

Pro tvorbu struktury procesů se zohledňují různé úrovně procesů a podle toho se volí vhodné typy diagramů.

## Typy diagramů

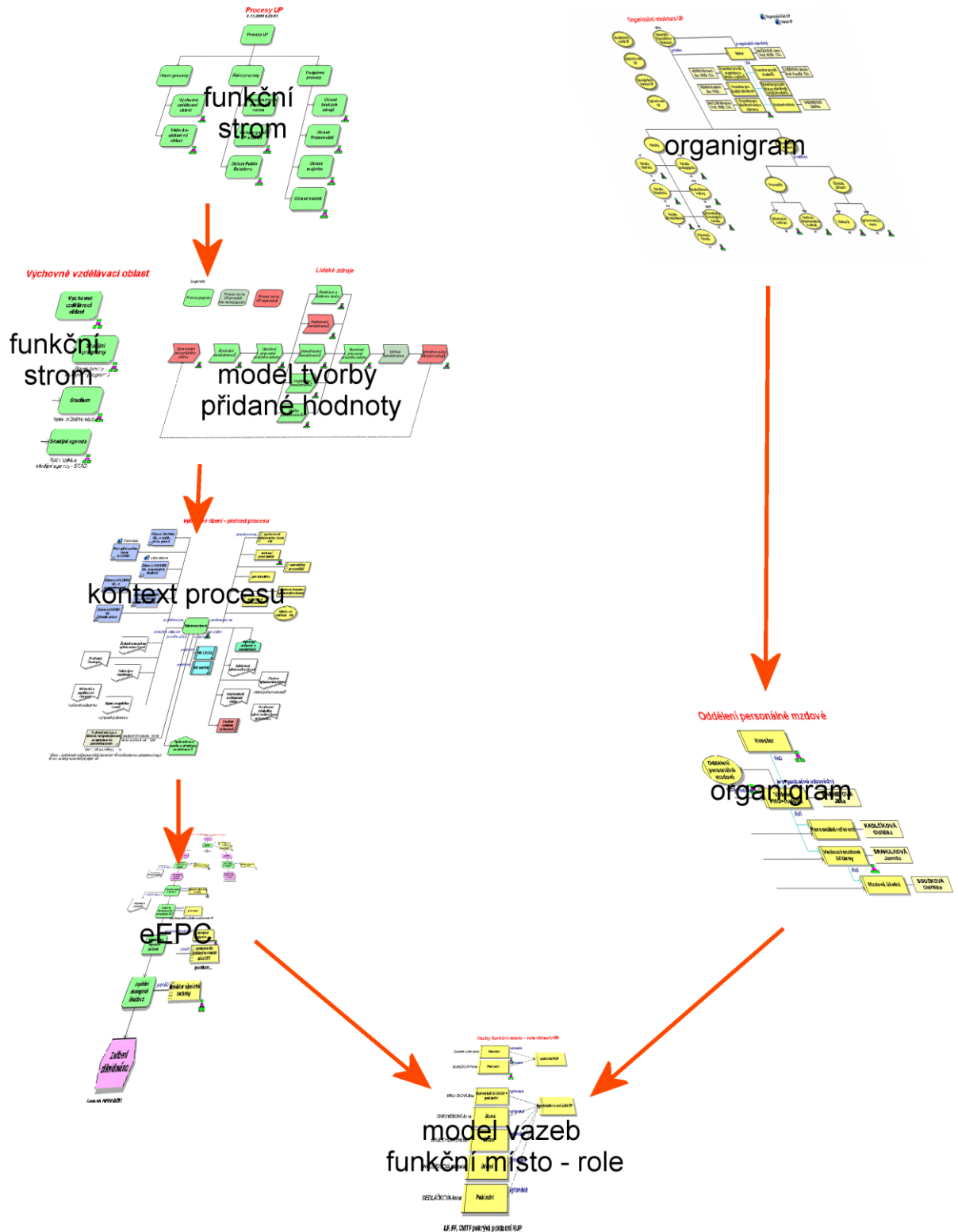
- Model tvorby přidané hodnoty – VAC (Value-Added Chain Diagram) je model pro znázornění procesů, podprocesů a jejich popis podílu na tvorbě přidané hodnoty
- Funkční strom – FTD (Function Tree Diagram) vyjadřuje hierarchii procesů a podprocesů
- Model přiřazení funkcí – FAD (Function Allocation Diagram) k vyjádření kontextu procesu ve smyslu definování vstupů, výstupů, legislativy, znalosti, měřitelných ukazatelů či cílů
- Model procesního řetězce řízeného událostmi – EPC (Event-driven Process Chain) k vyjádření probíhajících činností v procesu, jejich vlastníky, návaznosti a následnosti; slouží k zachycení pracovních postupů. [22]

Tyto modely se odvíjí od pěti základních pohledů metodiky ARIS, jsou jimi: [2], [15]

1. **Organizační pohled** – obsahuje modely struktury organizace, zahrnuje lidské zdroje v hierarchickém organizačním schématu, technické prostředky a komunikační sítě; popisuje jejich složení a vazby mezi nimi
2. **Datový pohled** – tvořen stavy a událostmi, zahrnuje např. databázové a datové modely
3. **Funkční pohled** – tvoří funkce systémů a jejich vzájemné vztahy; obsahuje popis funkcí, výpočet jednotlivých částečných funkcí, které tvoří jeden celek a strukturu vztahů platných mezi funkcemi
4. **Procesní pohled** – zachycuje vztahy mezi jednotlivými pohledy; v centru zájmu popisu jsou zde podnikové procesy jako integrující podnikový prvek; zahrnuje modely vykazující chování podnikových procesů a jejich vztah ke zdrojům, datům a funkcím podnikatelského prostředí
5. **Výkonový pohled** – tento pohled je relativně mladý; slouží jako hlavní nástroj realizace průběžného zlepšování procesů a představuje jednotlivé prvky měření procesů

Procesní model vzniká nejprve jako popis oblastí procesů probíhajících v organizaci. Jednotlivé oblasti se pak dekomponují pomocí přehledových modelů různých typů (funkční strom, model tvorby přidané hodnoty) až na úroveň jednotlivých procesů. Proces je pak nejprve popsán tzv. kontextovým modelem, který popisuje okolí procesu a následně je v modelu EPC (událostmi řízený procesní řetězec) proces detailně popsán až do úrovně jednotlivých činností.

Provázáním procesů a organizační struktury pomocí modelu vazeb funkčních míst k procesním rolím vznikne základní kostra procesního modelu organizace. Na ni lze pak navěšovat další modely (cíle organizace, znalosti, dokumenty, atd.) v závislosti na účelu prováděného popisu. [22]



Obr. 2 - Kostra procesního modelu organizace; zdroj: [22]

### 2.3.2 Model vazeb na funkční místo – model rolí

Většina funkčních míst v organizaci zastává několik procesních rolí. Tento model určuje přiřazení procesních rolí k funkčním místům.

### 2.3.3 Model kontextu procesu

Model popisuje okolí procesu. Jeho vstupy a výstupy, zákony a normy upravující běh procesu, cíle, ukazatele a parametry ukazatelů procesu, organizační jednotky podílející se na běhu procesu a případně další významné atributy procesu. [22]

### 2.3.4 Procesní řetězec řízený událostmi EPC

Veškeré podnikové procesy je nutné dále specifikovat. Metoda, která spočívá v řetězení událostí a aktivit do posloupnosti plynoucí ze strategie organizace je EPC (Event-driven Process Chain).

#### Prvky EPC:

- Aktivity - základní stavební prvky, které určují, co má být vykonáno
- Události – slouží k popsání situace před i po vykonání aktivity
- Logické spojky – využíváme je ke spojení aktivit a událostí
  - AND: „a současně“
  - OR: „nebo“
  - XOR: „vzájemně výlučné nebo“

V praxi se lze setkat s **eEPC** (extended EPC), který kromě řetězců událostí a funkcí zachycuje též vstupní i výstupní data jednotlivých funkcí, organizační jednotky odpovědné za provádění funkcí. Toto způsobuje nižší přehlednost výstupního modelu. [21]

#### Výhody EPC:

1. poskytuje jednoduchý princip spojení událostí a aktivit, usnadňující vytváření i velmi složitých procesů [23]
2. jsou základním nástrojem popisu procesu např. v Microsoft Visio

## 3 ZLEPŠOVÁNÍ PROCESŮ

V současnosti vše podléhá neustálým změnám a dynamika změn je stále větší.

Strategickým cílem organizace musí být neustálé zlepšování jednotlivých procesů tak, aby to jejich zákazníkům přineslo prospěch. Toto v konečném důsledku povede nejen ke zvyšování výkonnosti konkrétních procesů, ale i ke zvyšování výkonnosti celé organizace. [3]

Měli bychom mít na paměti, že zaměstnanci jsou nejlepším zdrojem myšlenek pro zlepšování procesů v malých krocích.

### 3.1 Demingův cyklus PDCA, DMAIC a DMADV

Všechny projekty sledují standardizovaný průběh, který je založený na klasickém Demingově cyklu PDCA. Jedná se o jednoduchou metodu zlepšování s univerzálním použitím pro všechny typy organizací. Můžeme ho chápat jako nedílnou součást každého procesu, který plánuje, realizuje a kontroluje.

Fáze PDCA: [3]

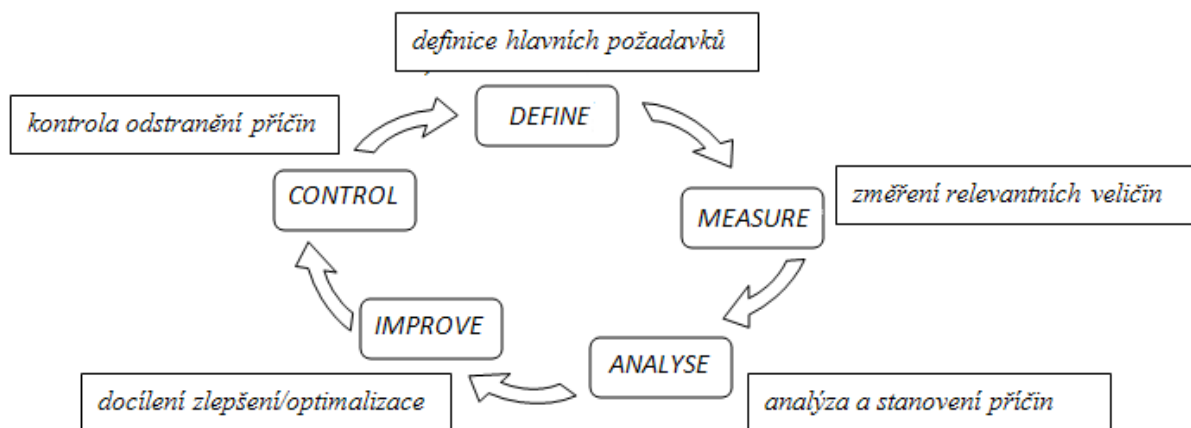
1. **Plan** – plánuj! ...sestavujeme plán, co a jak chceme zlepšovat
2. **Do** – udělej! ...plán zavedeme do praxe a tím realizujeme
3. **Check** – ověř!... provádíme přezkoumání, zda bylo dosaženo cílů a dokumentujeme výsledky
4. **Act** – reaguj! ... provádíme opatření ke zlepšení či opakovanému dosažení výsledků

Z něho je odvozený cyklus DMAIC, který je vhodný pro zlepšení současných procesů.

Zaměřuje se na: [20]

- **Define**: stanovení cíle, rozsahu projektu, definování procesu, stanovení CTQ
- **Measure**: upřesnění kvantifikace stávajícího stavu, hodnocení výkonnosti
- **Analyze**: označení klíčových příčin, identifikování problému
- **Improve**: návržení řešení problému, implementaci řešení
- **Control**: určení dosažené úrovně způsobilosti procesu, udržení kvality procesu řízením, standardizací a dokumentací procesu





Obr. 3 – Zlepšovací cyklus DMAIC; zdroj: autor – dle [16]

Pro návrh nových procesů slouží metoda DMADV: [20]

- **Define, Measure, Analyze**
- **Design:** konstrukce modelu procesu, dokumentování činností, detailní popis procesu
- **Verify:** výsledná analýza, ověření procesu, užití zpracované dokumentace

Výchozí základnou je vždy popsání problému, cílem je jeho řešení a na tom založený projekt. Pět kroků (jak v DMAIC, tak v DMADV) neprobíhá najednou, ale vícekrát.

Ve fázi definování je nezbytná analýza zákazníků a jejich nejdůležitějších požadavků. Na to navazuje upřesnění orientace podnikových procesů na zákazníka. Jsou – li fáze procesu do detailu zanalyzovány a popsány, lze z nich získat CTQ. Díky nim jsou v procesech splněny požadavky zákazníků. Je proto nutné stanovit ukazatele a měrné veličiny pro splnění těchto parametrů CTQ. Výstup měřicí a analytické fáze odpovídá na otázky, jak správně plnit jejich požadavky a jaké cílové úrovně chceme v budoucnu dosáhnout. [16]

Ve fázi měření a analýzy byly vybrány procesní údaje týkající se výstupu jednotlivých kroků procesu, tvorby hodnot a vstupů a byly prozkoumány co do jejich náchylnosti k chybám a schopnosti procesu. Další dvě fáze se u obou metod liší.

Výsledkem aplikace určité metody modelování je model, který vyhovuje specifickému modelovacímu jazyku.

Prvotním zájmem předcházející samotnému modelování je získání informací. Většinou se jedná o informace primární. Avšak sekundární informace získané z věrohodných zdrojů jsou pro doplnění reality potřebné.

Cílem procesního modelování je vytvoření procesního modelu organizace nebo její části.

Procesní model lze charakterizovat jako strukturovaně uspořádané informace o činnostech probíhajících uvnitř organizace. [14]

Pro podporu zavádění a využívání procesního řízení lze využít celou řadu SW nástrojů, např. ARIS.

### **3.2 Monitorování a metriky**

Monitorováním firemních procesů se snažíme získat kvalitní a vyhodnotitelná data, která budeme moci využít pro zefektivnění všech jejich činností.

Norma ISO 9001 na několika místech upozorňuje na nezbytnost plánování, monitorování a měření. Údaje získané z měření analyzovat a výsledky následně využít při zlepšování.

Monitorování a měření stanovuje na třech úrovních: [18]

- 1) spokojenost zákazníků
- 2) procesy
- 3) produkty

Norma ISO řady 9000 konkrétně uvádí:

“Organizace musí aplikovat vhodné metody monitorování, měření procesů systému managementu jakosti. Ty prokazují schopnost procesů dosáhnout plánované výsledky.

Pro hodnocení výkonnosti procesů má organizace identifikovat metody měření a provádět samotné měření. Organizace má měření začlenit do procesu jako součást jeho správy.“ [18]

Při řízení procesů nabývá na významu úsilí o trvalé a kontinuální zvyšování kvality, tímto se zabývají i právě uvedené normy ISO řady 9000, nebo například TQM (Total Quality Management) zaměřená na spokojenost zákazníka.

#### **3.2.1 Monitorování procesů**

V této části si vymežíme metriky v rámci organizace. Úkolem každé organizace je vytvořit procesní modely, které poskytují přehled o všech aktivitách příslušných vykonavatelů procesů a zjistit, zda v daném období bylo dosaženo plánovaných záměrů ve výkonnosti procesů.

Monitorování a metriky výkonnosti procesů jsou činnosti resp. ukazatele, které mají poskytovat objektivní a přesné informace o průběhu jednotlivých procesů, tak aby tyto procesy mohly být jejich vlastníky operativně řízeny za účelem plnění všech požadavků kladených na procesy.

## **Stanovení metrik**

Jednotlivé aktivity a na jejich základě vytvořené procesy musí být konstruovány technicky, ekonomicky a logicky tak, aby umožnily jejich objektivní měřitelnost na základě předem stanovených, standardizovaných a v maximální možné míře ekonomicky objektivních vnitřních charakteristik, tzv. parametrech procesu. Pomocí takto definovaných a vhodně zvolených parametrů procesu je následně možno objektivně ekonomicky měřit, kontrolovat, plánovat a hodnotit jeho efektivnost a výkonnost. [10]

Metriku lze definovat jako ukazatel výkonnosti z hlediska stanovených cílů a strategie organizace.

Metriky slouží jako nástroj měření efektivnosti a výkonnosti, zejména se zaměřením na cíle, kritické faktory úspěchu CTQ, procesy, aktivity, výkonnost zdrojů, výkonnost pracovníka. [17]

### ***Tvrdé a měkké metriky***

Objektivně stanovená měřítka jsou označována jako tvrdé metriky, jež jsou snadno měřitelné. Sledují především vývoj podnikových cílů či výkonnost jednotlivých podnikových procesů.

Tento druh metrik bývá:

- snadno měřitelný
- k dispozici bez dodatečných nákladů
- dají se převést na finanční vyjádření za dané období

Měkké metriky nejsou objektivně měřitelné, jsou často založeny na subjektivním hodnocení a pocitu hodnotitele. Slouží k měření a hodnocení úrovně výkonnosti procesů auditním způsobem. [18]

### ***Univerzální a speciální metriky***

Univerzální ukazatele výkonnosti procesů můžeme využít při monitorování a měření většiny procesů organizace – např. průběžná doba procesu, efektivní využití nákladů, počet odchylek v procesu.

Speciální ukazatele lze využít pouze pro jeden či více podobných procesů

Skupinu metrik, sdružených za určitým cílem, tzn. vztahujících se ke konkrétní oblasti, procesu či projektu, nazýváme portfolio metrik. [17]

Vlastní monitorování procesů je založeno na tom, jak dobře si stanovíme metriky, které budeme systematicky a dlouhodobě sledovat a následně vyhodnocovat. [14]

Počet ukazatelů by měl být odvozen pouze od potřeb vlastníka procesu daný proces řídit. Nerozhoduje tedy počet, ale kvalita a vypovídací schopnost ukazatelů.

### **3.2.2 Monitorování spokojenosti zákazníků a kvality produktů**

Mimo procesů by organizace měla monitorovat kvalitu produktů a spokojenost zákazníků s těmito produkty. Zákazník by měl stát na prvním místě zájmu každé organizace.

#### **Monitorování spokojenosti zákazníků**

Zjišťování a vyhodnocování spokojenosti lze učinit interními silami či outsourcingem.

Interní pracovníci organizace v první řadě většinou shromažďují odpovědi na základě rozhovoru či dotazníku, které obsahují cíleně zaměřené otázky. Dalším možným způsobem je vyhodnocení reklamací od zákazníků.

Externí firmy bývají pověřené monitoringem většími firmami, které se snaží dosáhnout větší spokojenosti zákazníků ale také časového srovnání výsledků.

#### **Monitorování produktů**

Jakost produktu resp. služby nelze plně kontrolovat, avšak dobrý systém monitorování má řadu úloh. Je nepostradatelný v případě prokazování závažných skutečností týkajících se jakosti, plní preventivní funkci odhalující nedostatky v průběhu provozních činností a také funkci eliminační, jež na nedostatky upozorňuje. [18]

### 3.3 *Six Sigma*

Jednou z možností posuzování kvality procesů je uplatnění principů metody s názvem Six Sigma. Autorem je matematik Carl Friedrich Gauss a je založena na normálním rozdělení.

Tato metoda zahrnuje zejména následující oblasti: [13]

- projektové řízení procesů
- uplatňování metod zlepšení
- hledání prokazatelných přínosů
- zlepšení procesů pro vnitřního i vnějšího zákazníka
- řešení stability posuzovaného procesu

Své průbojnosti dosahuje Six Sigma jako statisticky podepřený koncept tím, že se urychluje operativní realizace požadované kvality při řízení procesu zvyšování hodnoty výrobků a služeb osvědčenými metodami a nástroji řízení kvality.

Six Sigma je zaměřena na to, aby snížila odchylky a průběžný čas u těch výrobků a procesů, které jsou obzvlášť kritické pro spokojenost zákazníka.

Six Sigma je metodou projektového managementu, při které jsou kombinovány a intenzivně využívány prvky řízení kvality.

Rozhodující není zavedení jednoho konceptu, ale dosažitelná úroveň hodnoty podniku pomocí celkového splnění požadavků zákazníka, a to z velké části kvalitou na úrovni nulových defektů a pozitivními podnikatelskými výsledky. Vezmeme-li v úvahu Gaussovo normální rozdělení s mezemi na úrovni  $6\sigma$ , je třeba zajistit u všech charakteristických znaků procesů a výrobků úroveň kvality ve výši 99,99966%. [16]

Filozofie, koncepce a realizace Six Sigma má pozitivní vliv na kvalitu, čas a náklady a k tomu navíc inovace pro odlišení od konkurence.

Výchozí základnu tvoří hlavní požadavky zákazníka jako Critical to Quality (CTQ), neboli kritické parametry jakosti.

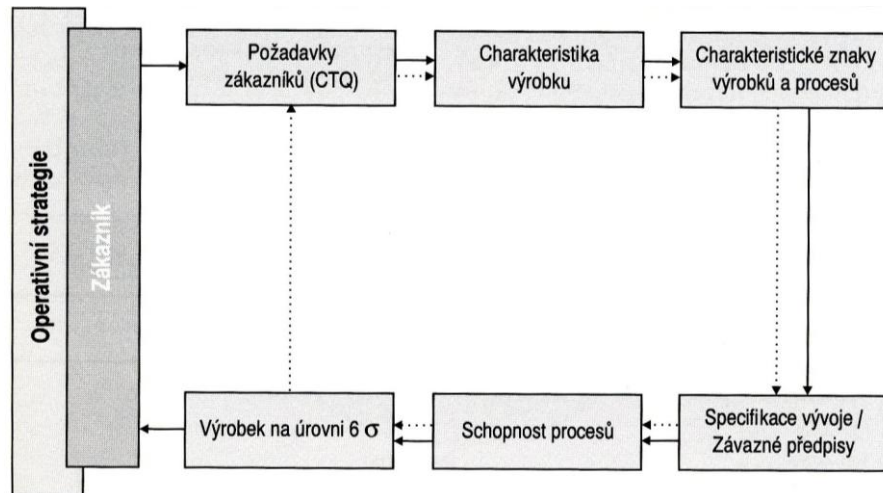
Zlepšení procesů v podnikání je obecně výchozí základnou všech Six Sigma projektů a má za cíl snížení průběžných časů.

Odstranění a v budoucnu vyhnutí se nákladům neshody vede dodatečně k úspoře nákladů. [13]

## CTQ – kritické parametry jakosti

Metoda Six Sigma má docílit zlepšení víceúrovňového procesu, počínaje prospěchem pro zákazníka, přes vnitřní procesy a tržní výkony, až po výsledky podniku. Je tedy metodou zvyšování spokojenosti zákazníků a zvýšení zisku.

Cílem je splnit ve všech důležitých procesech veškeré požadavky zákazníků, tudíž tzv. kritické parametry kvality. Centrální využití filozofie Six Sigma spočívá v CTQ. Ty představují pro podnik faktory úspěšnosti v konkurenčním boji.



Obr. 4 - Návaznost Six Sigmy; zdroj: [16]

Schéma (Obr. 4) znázorňuje důležitost zjištění požadavků zákazníků, pomocí níž jsou definovány charakteristiky výstupů a odvozeny charakteristické znaky výrobků a služeb. Výstup se stává způsobilým k procesům pro dosažení požadované vyšší kvality na základě závazných předpisů.

Základním prvkem všech projektů Six Sigma je optimalizace procesů.

Způsoby výběru Six Sigma projektů mohou probíhat podle následujících čtyř fází podle zaměření procesu: [13]

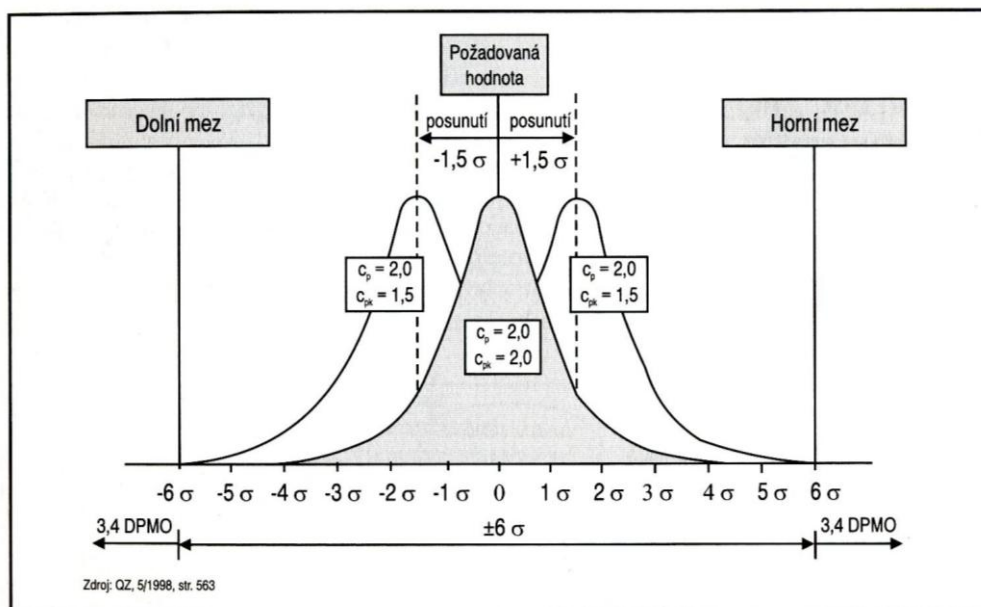
- zmapování procesů,
- získání a shromáždění monetárních/nemonetárních znaků k popsání kvalitativní úrovně jednotlivých obchodních procesů,
- benchmarking,
- portfolio analýza.

### 3.3.1 Six Sigma a statistika

Klíčovou statistickou myšlenkou Six Sigma kvality je fakt, že na milion možností chyb nesmí vzniknout více než 3,4 skutečných chyb. [12]

Six Sigma představuje naprosto nový pohled na podnikové aktivity a většinou je zaměřen kvantitativně, což se zakládá na důsledném využití statistických modelů a postupů.

Statistickým východiskem této metody je vlastnost náhodných procesů s normálním rozdělením, které jsou známé pod názvem pravidlo 3-Sigma. U takových procesů lze očekávat, že v intervalu  $\mu \pm \sigma$  leží přibližně 66,7% všech hodnot. V intervalu  $\mu \pm 2\sigma$  leží přibližně 95% a v intervalu  $\mu \pm 3\sigma$  už 99,73%. Pokud tuto úvahu rozvineme na intervalu  $\mu \pm 6\sigma$ , lze očekávat, že ho neobsahuje jen cca 0,00000001% hodnot. Musíme ale brát v úvahu, že tyto podíly byly vypočítány za předpokladu konstantní střední hodnoty procesu  $\mu$ . [16]



Obr. 5 - Koncept Six Sigma; zdroj: [16]

V mnoha procesech lze pozorovat v průběhu času více či méně závažné posuny průměru procesu, což může způsobit např. únava materiálu, opotřebenosti stroje atd. Proto vzniklo pravidlo očekávaného posunu, které činí  $1,5\sigma$ . Plocha pod křivkou hustoty pravděpodobnosti normálního rozdělení posunutá právě o tuto hodnotu vpravo do hodnoty  $6\sigma$ , je pak zákonitě větší a činí cca 0,0000034. To zase odpovídá tolerovanému podílu neshodných výrobků 3,4 kusů na milion možností neshod. [16]

Ze statistického pohledu se tak za 6-Sigma vlastně skrývá koncept 4,5-Sigma.

### 3.3.2 Měrné veličiny a ukazatele

Podstatou úspěchu každého projektu je správné provedení analýzy, zahájení zlepšovacích opatření a zhodnocení účinků, kterým předchází přesné definování problémů a přesné změření stavů procesů. Toto je založené na statistickém podkladě.

Zajistit měřitelnost a přesnost ve výrobních procesech je podstatně jednodušší na základě kvantitativních a metrických kritérií než v procesech poskytování servisu a služeb s vysokými kvantitativními kritérii, které podléhají navíc subjektivnímu vnímání.

#### Počet a míra neshod

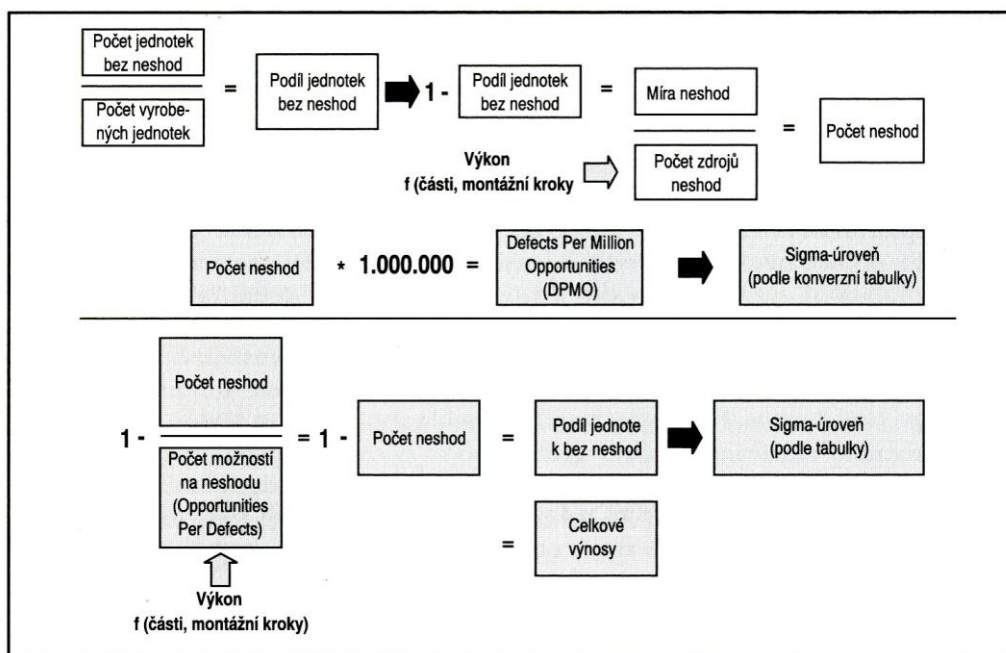
Prvním požadavkem při měření stávající Sigma-úroveň je, aby využívaný měřicí systém vykazoval dostatečně vysoké rozlišení a tím i přesné odstupňování.

Přesnost může být ukázána na příkladu měřicího systému, který při hmotnosti 1 tuny může vykazovat odchylku max. 3,4 gramů. [16]

Počet neshod ve smyslu chybných možností, to znamená počet možných neshod zjištěný početně před vývojem resp. výrobou, označujeme DPMO.

Míra neshod jakožto skutečně vzniklý a po vyrobení numericky zjištěný počet neshod, značíme PPM.

Pokud se proces vyznačuje jen jednou vlastností, jsou počet i míra neshod stejně veliké. To se stává jen velmi zřídka, jelikož většinou je výrobek složen z více částí a tím i z více kroků procesu.



Obr. 6 - Měrné veličiny a ukazatele; zdroj: [16]



## Index způsobilosti a kritický index

Kvalitu postupu procesu jedné činnosti resp. součásti můžeme určit dvěma jakostními měřítky. Jsou jimi index způsobilosti Cp a kritický index způsobilosti Cpk.

*Index způsobilosti* označuje principiální způsobilost procesu, dosahovat hodnoty s nižší variabilitou s ohledem na délku tolerančního intervalu. Stanovit lze tak, že se vypočítá variabilita reálných výsledků hodnot kolem předpokládané střední hodnoty normálního rozdělení.

*Kritický index způsobilosti* zohledňuje navíc ještě polohu skutečných průměrných hodnot vypočtených z naměřených hodnot ve vztahu k definované toleranční oblasti. Ve středu analýzy stojí tedy vzdálenost horní resp. dolní meze od střední hodnoty. [16]

Pokud se shoduje horní a dolní mez (viz Obr. 5) s odchylkou  $\pm 6\sigma$  vykazuje Cpk hodnota 1,5 ještě tolerovanou změnu polohy procesu. Má to samozřejmě vliv na DPMO, který se zvyšuje na hodnotu 3,4 mimo horní a dolní mez.

Tab. 2 - Základní ukazatele; zdroj: autor – dle [16][18]

Sigma	DPMO	Výnosy (%)	Cp	Cpk
1	697 670	30,23279	0,33	0
2	308 770	69,12296	0,67	0,17
3	66 810	93,31894	1	0,5
4	6 210	99,37903	1,33	0,83
5	233	99,97673	1,67	1,17
6	3,4	99,99966	2	1,5

V Six Sigma projektech je popis procesu nepodcenitelným problémem. Je-li kromě popsání statistiky střední hodnoty a směrodatné odchylky použita také charakteristická statistika vztahující se k hodnotě Cp a Cpk, tzn. způsobilosti procesu, lze proces snadněji zlepšit. Společně s kontrolní statistikou, jako je např. analýza rozptylu (ANOVA), regresní a korelační analýza, lze dosáhnout úrovně kvality  $5\sigma$  a vyšší. [17]

Six Sigma je nástrojem zvyšování kvality procesů. Tato metodika dává prostor pro implementování vlastních postupů při řízení kvality v rámci organizace.

## 4 PROCESNÍ AUDIT NA FES

Jak již bylo řečeno v úvodu, Fakulta ekonomicko-správní nemá prozatím aplikován systém procesního řízení. Avšak objevují se zde snahy o nastavení takových podmínek, aby tento systém mohl být zaveden.

Mým úkolem bude zmapovat dva vybrané procesy na této fakultě a aplikovat vlastní metodiku procesního řízení resp. auditu.

Ráda bych na tomto místě opět zdůraznila, že všeobecným cílem tohoto procesního auditu je analýza řízení vybraných procesů, která se specializuje na tyto okruhy: [3], [20]

- analýza *struktury procesů*, zahrnující rozpoznání skladby a hierarchie činností procesu, zkoumání aktuálnosti směrnic a dokumentů, ale i kooperaci a návaznost na jiné procesy.
- *monitoring procesů*, který je prováděn systematicky a dlouhodobě; u procesů jsou vytyčeny metriky charakterizující proces – např. spotřeba času a kvalita výstupu.
- analýza *kritických míst* a identifikace neefektivních činností
- zaznamenání *výsledků*, zahrnujících tvorbu dokumentu obsahující nové poznatky a z nich vyvozených důsledků pro dané procesy.

Tyto čtyři okruhy jsou stručným popisem obsahu druhé části mé diplomové práce.

### 4.1 Stanovení vlastní metodiky

Při tvorbě vlastní metodiky jsem musela mít stále na paměti cíl své práce a všechny úkoly si podrobně rozepisovat do několika bodů. Postup vlastní metodiky jsem také shrnula do několika bodů.

Fáze přípravy:

- výběr oddělení
- výběr pracovníků a rozpis rolí
- charakteristika vybrané role
- stanovení časového harmonogramu
- prostudování dostupných dokumentů
- volba nástrojů a softwaru

Fáze analýzy:

- popis procesů a činností
- průběžná příprava dotazů
- tvorba modelů a jejich verifikace

Fáze měření:

- stanovení metrik
- zavedení monitorovacího protokolu
- aplikace metody Six Sigma

Fáze vyhodnocení:

- nalezení odchylek a jejich příčin
- zdokumentování výsledků

### *Fáze přípravy*

Přípravná fáze obsahuje v první řadě volbu oddělení. Zaměřila jsem se na činnosti, které podporují vzdělávací činnost a informovanost studentů, a to ediční činnost a zveřejňování informací na webových stránkách Univerzity. Tyto činnosti jsou náplní práce pánů Filipa Gyenese, Edičního referenta FES, a Jana Hejla, Koordinátora webových prezentací. Získáním souhlasu od jejich nadřízeného, Petra Urbance, tajemníka FES, jsem začala sledovat tyto dva procesy dle předem dohodnutého časového harmonogramu. Ke správnému popisu, jak textovému tak i grafickému, bylo nutné zvolit vhodné nástroje a softwarové prostředky a prostudování dostupných materiálů resp. směrnic, pokynů aj.

### *Fáze analýzy*

Ke znázornění jakékoli struktury procesu je bezpodmínečně nutné provést dobrou analýzu všech činností v něm probíhajících. Vlastní analýzu ediční činnosti a správy obsahu webu jsem provedla formou cílených rozhovorů s vykonavateli procesu. V každém rozhovoru mohou někdy nastat různá pochopení problematiky oběma stranami, a tak je nutné si vše včas vyjasňovat doplňujícími dotazy. Patří sem i porozumění všem platformám, které se k danému procesu vztahují.

Spolupráce s panem Hejlem byla optimální. Aktivity probíhající při vyvěšování zprávy na webu mi byly velice jednoduše podány, což mělo i své nevýhody. Občas jsem si poznamenávala jen skutečnosti, které pan Hejl vypíchoval, a málem mi unikly informace důležité pro vytvoření korektního modelu procesu Správy webu.

Editor publikací, pan Gyenes, vše naopak podrobně vysvětloval a občas jsme odbočili od jeho procesů k jiným skutečnostem, které však souvisí s podmínkami pro jeho pracovní činnost a se samotným výkonem jeho práce.

Pro analýzu všech informací potřebných k vytvoření reálného modelu, není dobré vše zjednodušovat/zlehčovat, ale ani přílišná podrobnost není na místě.

Pro dobré porozumění s vykonavateli procesu je vhodné vědět předem základní rámec jejich pracovní činnosti.

Na základě výše uvedeného jsem vytvořila grafické modely, podle kterých jsme zjišťovali nedostatky ve společné komunikaci, tudíž i nedostatky ve sdělených informacích.

### *Fáze měření*

Po objasnění všech skutečností kolem procesů jsem mohla pokračovat jejich monitorováním. Prvním krokem bylo nalezení vhodných metrik, které jsem spolu s jednotlivými činnostmi sepsala do monitorovacích protokolů, do kterých více jak čtvrt roku tito pracovníci vyplňovaly naměřené hodnoty.

Vlastní fáze měření začíná aplikací určité metody, která dokáže z dat vydolovat maximum informací. Aplikovala jsem metodu Six Sigma založenou na statistických metodách.

### *Fáze vyhodnocení*

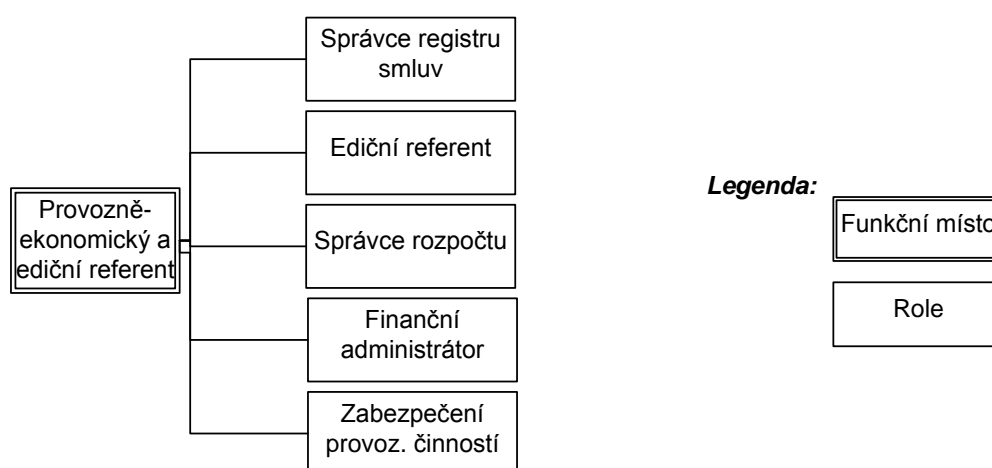
Získáním výsledků z předchozí fáze lze zdokumentovat odchylky a jejich dopad na celý proces. Je důležité také sepsat veškeré poznatky, vedoucí ke zlepšení nejen sledovaných procesů ale i provádění budoucích auditů.

## 5 PROCES EDICE PUBLIKACÍ

Ediční činnost podporuje vzdělávací činnost na Univerzitě Pardubice. Univerzita tuto činnost upravuje směrnicí č. 19/2007 a FES směrnicí č. 1/2008, nazvané Řízení vydavatelských činností, jimiž se musí Ediční referent řídit.

### 5.1 Model rolí Edičního referenta

Ing. Filip Gyenes má pět rolí, kterými jsou Ediční referent, Správce registru smluv, Finanční administrátor projektů, Zabezpečení provozních činností a také Správce rozpočtu.



Obr. 7 - Role Ing. Filipa Gyenese – MS Visio; zdroj: autor

Vybrala jsem si roli Edičního referenta (dále jen ER), která mi jím byla vysvětlena i s doplňujícími okolnostmi. Tato role zahrnuje veškeré činnosti spojené s vydáváním publikací na FES. Jelikož ediční činnost probíhá po celý rok, budu dále popisovat, resp. monitorovat pouze určitý počet procesů Edice publikací, který se v daném období naskytne.

### 5.2 Popis procesu

Edici publikací lze zařadit do podpůrných procesů FES, ale i celé Univerzity. Platformy, kterými bychom se v roli Edičního referenta (ER) měli řídit, jsou:

- Zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Směrnice 19/2007 Řízení vydavatelských činností Univerzity Pardubice

- Směrnice 1/2008 Řízení vydavatelských činností na FES
- Příručka pro tutorý: Metodika tvorby distančních opor
- Pokyny standardní úpravy textu
- Pokyny základní úpravy textu

Při hlubším zamyšlení nad procesem máme tendenci uhýbat k popsání celého procesu, jak se šíří Univerzitou. Je však nutné zaměřit se pouze na činnost ER a na to, zda je efektivní, zda přináší přidanou hodnotu a zda koresponduje s cíli organizace. Cíli FES ve vztahu k ediční činnosti jsou: usnadnit studentům *přístup k podkladům ke studiu* a akademickým pracovníkům usnadnit zveřejnění svých dosavadních výsledků *vědeckovýzkumné činnosti*.

Po ujasnění výše uvedeného lze činnost ER začít popisovat. Celý proces začíná tehdy, zažádá-li si ústav na návrh akademického pracovníka o vydání publikace. Po obdržení žádosti o zařazení do Edičního plánu zpracovává ER všechny potřebné informace do tabulky, spočítá předběžnou cenu publikace a vše přednese Ediční radě FES. Ediční rada nemusí napoprvé vše schválit, dokonce se nedaří schválit všechny žádosti autorů ani při druhém setkání. ER informuje autory publikací o výsledku schvalování nebo od nich získává další doplňující informace potřebné pro schválení žádosti v dalším kole, kdy už ER předstoupí s novými návrhy podoby publikace.

Po schválení určité publikace musí autor/ spoluautor předložit předběžnou podobu publikace ve dvou vyhotoveních.

Pro vydání publikace je třeba zajistit dvě nezávislé recenze od osob znalých publikované problematiky, se kterými pak ER sepisuje dohodu o provedení práce (DPP) a předá ji děkance Univerzity k podpisu. Recenzentům pak rozešle dopisy s žádostí o posouzení publikace. Publikace musí být od nich doporučena k vydání, jinak ji nelze vydat.

V této chvíli začíná ER zpracovávat licenční smlouvu nakladatelskou a formuláře pro přidělení ISBN. Licenční smlouvu předává vedoucí ekonomického odboru a právníkovi Univerzity ke schválení a autorovi i děkance k podpisu. Formulář pro přidělení ISBN zasílá do Tiskařského střediska a vydavatelství Univerzity (dále jen TS), kde je číslo ISBN publikaci přiřazeno. Po přijetí kladných recenzí vytvoří tiráž a předběžná publikace má podobu publikace finální. Ta vyžaduje pečlivou kontrolu obsahu i logické správnosti. Další nezbytnou činností je vyplnění kalkulačního listu a přeoslání do TS i s finální verzí publikace, kde také probíhá její obsahová a formální kontrola.

Po vytištění jde publikace z TS do rukou ER, který obdrží stanovený počet povinných výtisků a jeden z nich zařadí pro potřeby FES, ostatní jsou zaslány autorovi a publikace může jít z TS do prodeje.

### 5.2.1 Karta procesu

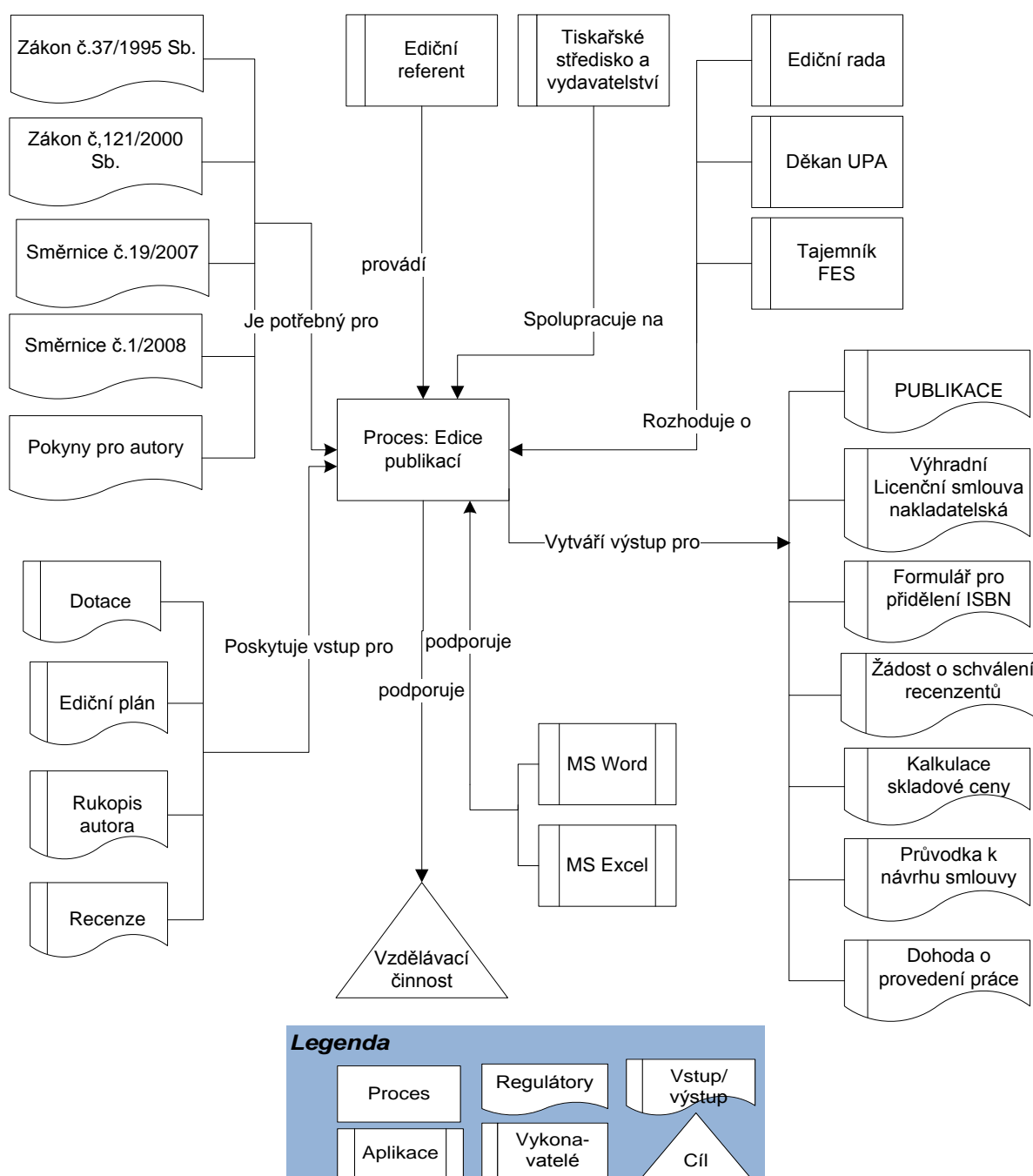
Všechny charakteristiky, zjištěné nejen cílenými rozhovory ale i z dostupných interních dokumentů, jsem shrnula do prvního modelu, vypovídajícího o okolnostech celého procesu.

**Tab. 3 - Karta procesu Edice publikací; zdroj: autor**

<b>Popisný atribut procesu</b>	<b>Charakteristika</b>
Název	Zpracování procesu Edice publikací na FES
Definice	Ediční činnost je celoročním procesem, začínající obdržet žádostí o zařazení publikací do Edičního plánu FES a končící vydáním všech publikací. Publikace může být v tištěné i elektronické podobě. Jednou z činností ER je též nalezení finančních zdrojů pro samotnou edici (např. sponzory).
Účel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vymezení jednotlivých činností procesu</li> <li>• popis náplně práce Edičního referenta FES</li> <li>• vytvoření podrobné struktury a chronologie procesu</li> <li>• zefektivnění všech činností vedoucích k vydání publikace</li> </ul>
Vlastník	Tajemník FES
Zákazník	Akademický pracovník, výjimečně student FES jako autor nebo spoluautor publikace
Regulátory	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon</li> <li>• Směrnice 19/2007 Řízení vydavatelských činností Univerzity Pardubice</li> <li>• Směrnice 1/2008 Řízení vydavatelských činností na FES</li> <li>• Příručka pro tutorý: Metodika tvorby distančních opor</li> <li>• Pokyny standardní úpravy textu</li> <li>• Pokyny základní úpravy textu</li> </ul>
Rizika	<p>Rizika spočívají ve <i>špatné kooperaci a komunikaci</i> akademických pracovníků ale i jednotlivých oddělení podílejících se na vydání publikace.</p> <p>Rizikem může být <i>nelegální distribuování</i> publikací mezi studenty, tudíž snížení fyzického prodeje publikace.</p>

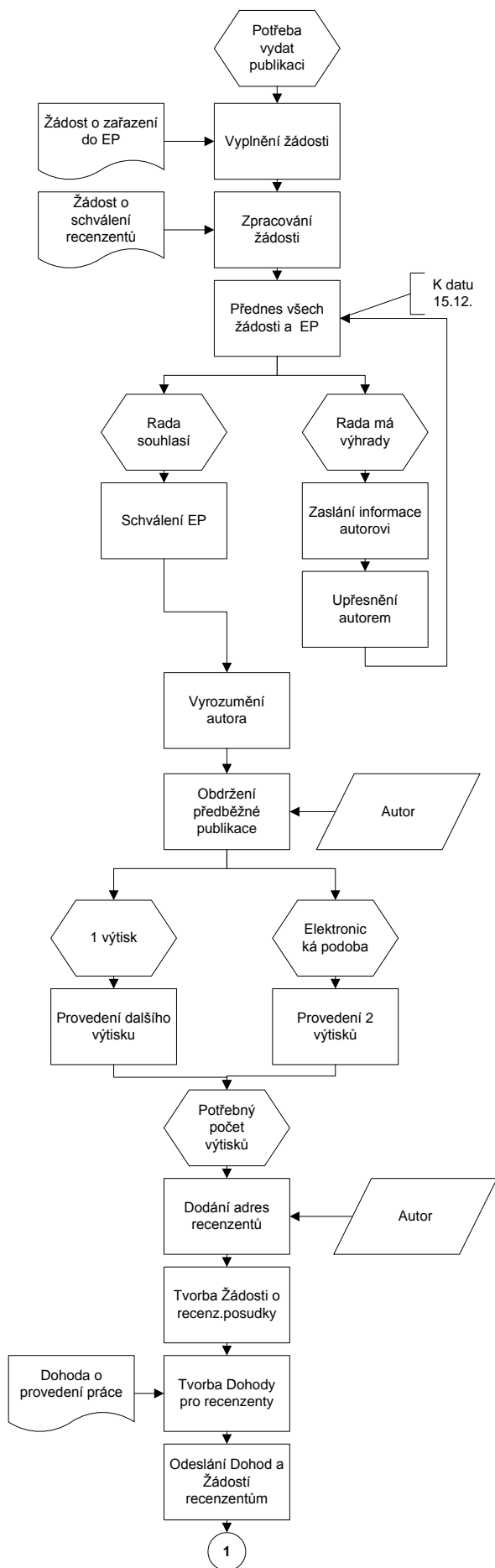
### 5.3 Modelování procesu

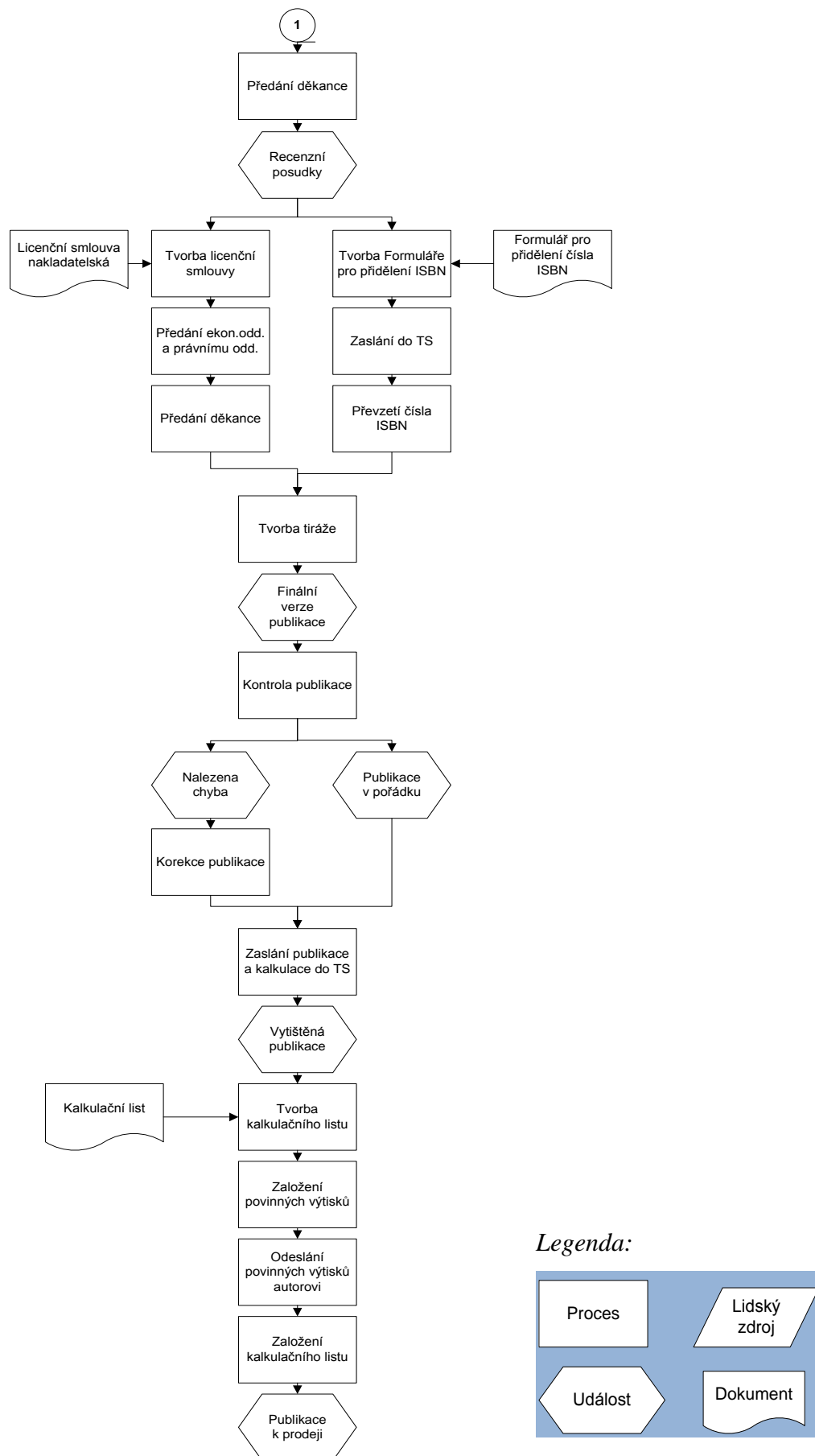
Po prvotním nástinu průběhu procesu jsem začala tvořit procesní modely - kartu procesu, kontextový diagram (Obr. 8) a EPC. Při prvním rozhovoru jsem zakreslila jednoduchý vývojový diagram, pomocí něhož jsme s panem Gyenesem rozvíjeli každý další rozhovor. Vývojový diagram zde sloužil jako první krok k modelování procesu Edice publikací. Tento model jsme společně dále upravovali a rozšiřovali na základě rozhovorů, doplňujících otázek a vnitřních předpisů Univerzity. Výsledný model znázorněn na Obr. 9.



Obr. 8 - Model kontextu procesu Edice publikací - MS Visio; zdroj: autor







Obr. 9 - Model mapy procesu – diagram EPC, MS Visio; zdroj: autor

#### **5.4 Monitorování vymezených metrik**

Při určení metrik je důležité mít na paměti, že první čeho chceme dosáhnout, je spokojenost zákazníka. Definováním CTQ aneb kritických parametrů jakosti, především plníme jejich požadavky na jakost výrobku či služby.

Představíme – li si nějakou námi žádanou knížku, určitě od ní požadujeme, aby nás na první pohled neodpuzovala a aby se dobře četla. Toto musí splnit i autoři knih na FES, kteří tím podporují vzdělávací činnost studentů Univerzity. Z toho tedy lze odvodit první metriku, kterou bude jakákoli *změna*, kterou musí Ediční referent provádět při kontrole publikace.

Zohledníme – li i cíle Univerzity, je důležité, aby byly lidské zdroje rovnoměrně vytíženy a aby jejich procesy byly efektivní. Proto nelze proces protahovat do nekonečna a je nutné stanovit optimální *dobu trvání* procesu.

Máme-li sepsaný přehled metrik, které potřebujeme znát k vyhodnocení procesu, je nutné je zpracovat do monitorovacího formuláře.

Ke každému formuláři je třeba přiložit textové vysvětlení všech metrik s požadovaným obsahem monitorujícího. Není-li tomu tak, je nutné počítat s různým vysvětlením pojmenování metrik osobami, které proces zaznamenávají do formuláře a těch, kteří ho potřebují vyhodnotit. Tento rozpor může vést k obtížnému hodnocení procesů.

Ediční referent, pan Gyenes, každodenně zpracovává dokumenty v papírové podobě, tudíž i formulář vytvořený v Excelu si vytiskl a vyplňoval ručně.

V jeho procesu jsem si stanovila základní pilíře resp. činnosti charakteristické pro Edici publikací a po dohodě s panem Gyenesem jsem pro každý z nich monitorovala čas činnosti, dobu trvání, změnu a případné poznámky, které pomohou celý proces lépe hodnotit.

Ediční činnost je celoroční prací ER. Do 15. prosince musí autoři předat žádosti o zařazení do EP a v průběhu roku následujícího jsou jimi předkládány rukopisy k vydání. Největší nápor bývá v období před letním a zimním semestrem, resp. srpen, září a duben, květen. Mé monitorování procesu Edice publikací probíhalo v mezidobí, a to listopad až březen.

## 5.5 Výsledky monitorování

Výsledky, shromážděné během čtyřměsíčního měření, jsem sepsala do jednoho formuláře pro zvýraznění odlišností jednotlivých publikací.

Během tohoto období proběhly pouze čtyři procesy. Jedná se zde o dvě tištěné publikace – Ochrana obyvatelstva a terorismus, Kritické hodnoty a kvantily a dvě CD publikace – Abeceda tvorby modelů pro Matlab, Public Relations.

### Metrika: doba činnosti

Nevyplněná pole (označená \*) v Tab. 4 značí buď velmi krátké procesy, které ani nelze zaznamenat nebo neuskutečněné činnosti.

Tab. 4 – Čas činností při tvorbě publikace; zdroj: autor

Činnost	Čistý čas činnosti [v min]					Běžný čas [v min]
	1. kniha	2. kniha	1. CD	2. CD	celkem	
Zpracování žádosti	3	10	5	7	25	3
Výpočet autorského archu	62	*	58	66	186	45
Dohoda recenzentům	25	*	28	24	77	20
Dopisy recenzentům	20	*	22	12	54	12
Tvorba licenční sml.	27	14	35	14	90	15
Tvorba žádosti o ISBN	10	5	8	16	39	12
Odeslání recenzí autorovi	5	*	2	5	12	5
Tvorba tiráže	18	18	11	13	60	12
Kontrola publikace	15	19	7	41	82	25
Zprac. kalkulačního listu	128	12	8	8	156	7
Předání Tisk. středisku	10	8	13	25	56	10
Obdržení povinných výtisků	7	7	8	23	45	4
Založení výtisku	4	2	5	4	15	4
<b>Celkem</b>	<b>334</b>	<b>95</b>	<b>210</b>	<b>258</b>	<b>897</b>	<b>174</b>

U publikací typu „tabulky“ se nezajišťují recenzní posudky a nebylo třeba tvořit ani licenční smlouvu, jelikož v minulosti autor již tuto publikaci *Kritické hodnoty a kvantily* vydal. V tomto případě se licenční smlouva pouze upravuje.

Tab. 5 – Charakterizování činností; zdroj: Ediční referent

Vysvětlení položek monitorovacího formuláře	
Zpracování žádosti	využití náležitostí Žádosti o zařazení do EP pro sestavení EP, výpočet autorského archu aj.
Výpočet autorského archu	výpočet autorských archů pro určení autorského honoráře a odměn recenzentů a částečná kontrola publikace včetně výpočtu předpokládané prodejní ceny publikace
Dohoda recenzentům	vytvoření Dohod o provedení práce (bez shánění podkladů k vyplnění - vyplní recenzent)
Dopisy recenzentům	tvorba dopisů pro recenzenty včetně obstarání kontaktu na recenzenta

Vysvětlení položek monitorovacího formuláře	
Tvorba licenční sml.	tvorba Výhradní licenční smlouvy nakladatelské včetně Průvodky ke smlouvě
Tvorba žádosti o ISBN	tvorba Žádosti o ISBN včetně sběru dat
Odeslání recenzí autorovi	odeslání rukopisů, dohod a Průvodního dopisu recenzentovi
Tvorba tiráže	tvorba tiráže včetně sběru dat
Kontrola publikace	kontrola publikace před tiskem
Zpracování kalkulačního listu	tvorba ceny - započítávání nákladů, řešení problémů s nestandardně vysokým výpočtem ceny publikace; odstraňování formálních problémů publikace
Předání Tisk. středisku	konzultace s TS nad publikací
Obdržení povin. výtisků	převzetí, předání a evidence povinných výtisků
Založení výtisku	archivace povinných výtisků

### Metrika: změny

Hodnoty této metriky nazývá Six Sigma zdroji neshod, což jsou typické případy, kdy činnost vykazuje neúspěšnost resp. neshodu. U ediční činnosti evidujeme 2 hlavní problémy:

1. *komunikace Autor ↔ Ediční referent:*

- nejsou správně vyplněna pole žádosti o zařazení do EP
- není dodržena typografie úpravy textu
- není dodržen maximální doporučený rozsah textu
- nejsou dodány adresy recenzentů včas nebo vůbec

2. *specifičnost publikací* – např. u monografií, které mají některé náležitosti odlišné od ostatních publikací

Pojem publikace zahrnuje většinou distanční opory, monografie, sborníky, teze disertačních prací a habilitačních prací.

Pomocí výše definovaných metrik bude možné vypočítat základní charakteristiky procesu pomocí metody Six Sigma.

### 5.5.1 Propočty za pomoci statistických metod Six Sigmy

Vybraná metoda Six Sigma je založena na statistickém vyhodnocování dat, která vykazují průběh normálního rozložení. Data metriky Doba činnosti jsem zobrazila ve formě histogramu, který vykazoval normální rozdělení, tudíž lze danou metodu použít.

Daný proces jsem vyhodnotila pomocí vadných jednotek a příležitosti jejich výskytu: [9]

**Podíl vadných jednotek:** Je to podíl zkoumaných jednotek, u nichž došlo k chybám. Monitorovací formuláře vykazovaly jednu vadu ze čtyř měření procesu.

**Konečný výnos:** Jeho hodnota vyjadřuje, jaký je podíl bezchybně vyrobených nebo obslužených jednotek vzhledem k rozsahu celého souboru neboli míru neshod. Výpočet realizujeme tak, že odečteme podíl vadných jednotek od jedné. V procesu Edice publikací vykázán vysoký výnos, a to 93,75%.

**Počet příležitostí na jednotku (DPU):** vyjadřuje průměrný počet vad všech druhů vztahený k celkovému počtu jednotek v souboru. V procesu se vyskytují čtyři typické vady, a to chyby v žádosti o zařazení do EP, v publikaci a v nedodání adres recenzentů či velký rozsah textu.

**Počet vad na příležitost (DPO):** vyjadřuje počet vad vztahený na celkový počet příležitostí k výskytu vady v celém souboru. Při čtyřech typických chybách vedoucích k neúspěchu lze z předchozích vypočtených hodnot získat DPO. Počet neshod takto činí téměř 6,25%, což není ani jedna pětina ze souboru.

**Defekty na milion příležitostí (DPMO):** činí počet vad, který nastane při jedné z milionu příležitostí. Vypočtená hodnota (Vzorec 1), kde DPMO je roven 62 500, je konvertována na hodnotu Sigma podle Příloha 3. Výpočet je schematicky vyjádřen na obrázku (Obr. 10).

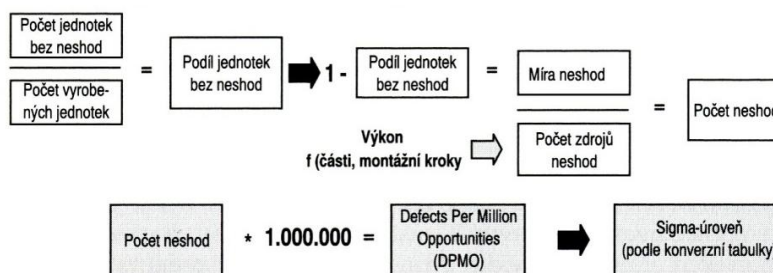
**Vzorec 1 - Základní výpočet hodnoty sigma; zdroj: autor – dle [9]**

$$DPMO = DPO \times 10^6$$

$$míra\_neshod = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$DPO = \frac{0,25}{4} = 0,0625$$

$$DPMO = 62500 \Rightarrow \sigma = 1,8$$



**Obr. 10 - Základní výpočet hodnoty sigma; zdroj: [16]**

**Sigma-úroveň:** Podle převodní tabulky jsem z DPMO stanovila hodnotu sigma před posunem a po něm, která v tomto případě činí  $1,8\sigma$ , resp.  $3,2\sigma$ . Hodnoty značí podprůměrnou způsobilost procesu, nevykazující známky efektivity.

Posuny v průběhu procesu vznikají určitými nepravidelnostmi (neočekávanými jevy), které mohou vést ke změnám charakteristik procesu, především směrodatné odchylce  $\sigma$  a střední hodnotě  $\mu$ , a tím i k očekávanému posunu, který společnost Motorola stanovila na  $\pm 1,5\sigma$ .

**Způsobilost procesu:** vyjadřuje ji Index způsobilosti procesu  $C_p$  a znamená způsobilost dosahovat hodnot s nižší variabilitou.

Nejprve vypočítáme variabilitu naměřených hodnot kolem předpokládané střední hodnoty. Stanovíme si horní a dolní meze procesu, resp.  $USL=175$  a  $LSL=210$  a směrodatnou odchylku, která činí 51,62.

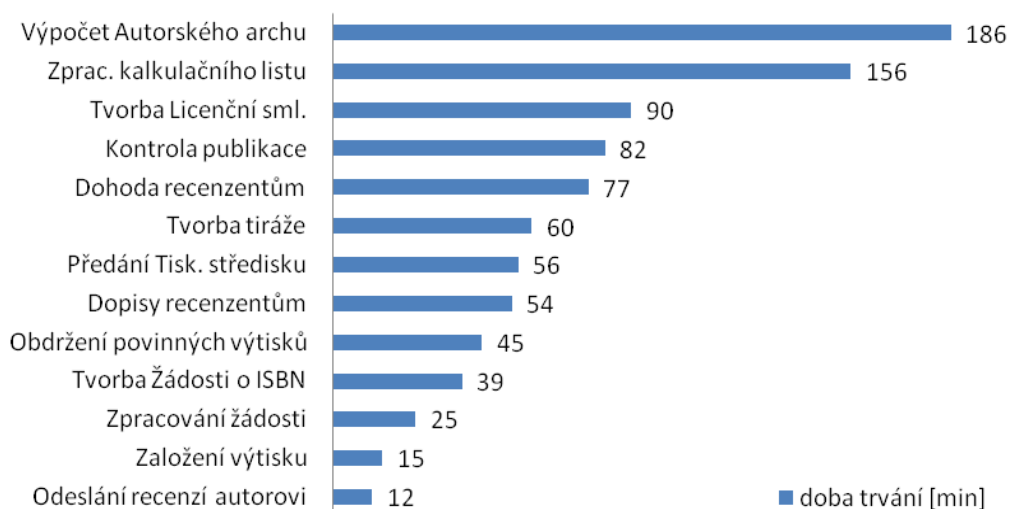
**Vzorec 2 - Výpočet způsobilosti procesu; zdroj: autor – dle [8]**

$$C_p = \frac{LSL - USL}{6 \times \sigma} = 0,145$$

Vidíme, že proces je podprůměrně způsobilý snižovat variabilitu času činností. Pro již zavedený proces by mělo platit:  $C_p \geq 1,33$ .

**Čistý čas procesu:** Součtem všech naměřených časů dostaneme čistý celkový čas, který činí necelých 15 hodin ze čtyř měsíců. Znamená to, že v průměru by každá publikace zabrala téměř 3 hodiny 45 minut.

### Časové rozložení činností



**Graf 1 - Rozložení časů jednotlivých činností; zdroj: autor**

Z grafu je patrné, že nejvíce času Edičnímu referentovi zabere činnost nazvaná Výpočet autorského archu, pod níž spadá výpočet honoráře autora, recenzentů ale i předběžná tvorba ceny.

**Plnění ukazatele čas:** Procentuální plnění této metriky stanovíme poměrem stanovené hodnoty ( $t_b$ ) a hodnoty naměřené v průběhu celého procesu ( $t_m$ ).

**Vzorec 3 - Plnění metriky doba trvání; zdroj: autor – dle [8]**

$$P = \frac{t_b}{t_m}$$



**Graf 2 - Procentuální plnění ukazatele; zdroj: autor**

Vidíme, že tabulky *Kritické hodnoty a kvantily* výrazně přesáhly běžné plnění ukazatele. Je to dáno tím, že tabulky byly pouze aktualizovány, ale celý proces musel znova proběhnout. Porovnáním časů naměřených a běžných zjistíme, že publikace *Ochrana obyvatelstva a terorismus* se nachází těsně nad 50% plnění, a to z důvodu zdržení ER při výpočtu autorského honoráře a prodejní ceny. *Public Relations* je pod 70% kvůli opakovaným typografickým úpravám.

**Vytížení lidského zdroje:** Základem vzorce pro výpočet je hodnota FTE (Full Time Equivalent), který představuje pracovní dobu zaměstnance očištěnou o jednotky jeho nepřítomnosti na pracovišti. Sečteme-li všechny časy alokované na danou aktivitu ( $c_{ij}$ ) a vydělíme FTE, získáme informaci o vytížení zaměstnance daným procesem.

**Vzorec 4 - Vytížení zdroje; zdroj: [21]**

$$v_i = \sum_{j=1}^n \frac{c_{ij}}{FTE_i}$$



Ediční činnost je celoročním procesem, tudíž je vhodné vztáhnout čas strávený u této činnosti za monitorované čtyři měsíce na celý rok. Podle Výroční zprávy o činnosti za rok 2009 bylo vydáno 43 publikací. ER měl 251 pracovních dní, z nichž 25 dní měl dovolenou.

$$FTE = 226 \times 8 \times 60 = 108480$$
$$c_i = \frac{897}{4} \times 43 = 9642,75$$
$$v_i = \frac{c_i}{FTE_i} = 0,0888 \Rightarrow 8,9\%$$

Z předešlého výpočtu lze říci, že za loňský rok byla vytiženost ER téměř 9%.

Podle Edičního plánu za rok 2010 by mělo být vydáno 35 publikací. Pokud by byl EP plněn na 100% šlo by předběžně říci, že za rok 2010 bude vytiženost ediční činností mírně přes 7%.

## 5.6 Přehled výsledků

Dosažené výsledky musí být správně interpretovány managementu organizace, která je na jejich základě schopna činit potřebná rozhodnutí.

Všechny výstupy z procesního auditu musí být přehledné a adekvátně vypovídající, proto je nutné i výsledky uspořádat do výstupního protokolu (Tab. 6).

Tab. 6 - Vyhodnocení procesu Edice publikací; zdroj: autor

Výsledky monitorování		
<i>Proces: Edice publikací</i>		<i>Začátek: 19.10.2009</i>
<i>Počet: 4 monitorovací formuláře</i>		<i>Konec: 19.2.2010</i>
Ukazatel	Výsledná hodnota	Zhodnocení
<i>Čistý čas měření</i>	<i>14 h 57 min (3h 44 min na 1 proces)</i>	
<i>Podíl vadných jednotek</i>	<i>1 vada</i>	
<i>Konečný výnos</i>	<i>93,75%</i>	<i>nadprůměrný výnos</i>
<i>DPU</i>	<i>4 příležitosti</i>	
<i>DPO</i>	<i>6,25%</i>	
<i>DPMO</i>	<i>62 500</i>	
<i>Sigma-úroveň</i>	<i>1,8 <math>\sigma</math> resp. 3,2<math>\sigma</math></i>	<i>podprůměrná způsobilost</i>
<i>Způsobilost procesu <math>C_p</math></i>	<i>0,145</i>	<i>podprůměrná schopnost vytvořit výstup v potřebném čase</i>
<i>Vytížení lidského zdroje</i>	<i>9%</i>	<i>podle dat výroční zprávy</i>
<i>Plnění doby trvání</i>	<i>Ochrana obyvatelstva a terorismus</i>	<i>52%</i>
	<i>Kritické hodnoty a kvantily</i>	<i>183%</i>
	<i>Abeceda tvorby modelů pro Matlab</i>	<i>83%</i>
	<i>Public Relations</i>	<i>67%</i>
<i>Slabé stránky</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>neaktuální směrnice upravující Edici publikací na FES</i></li> <li>• <i>návaznosti činnosti způsobené špatnou komunikací mezi aktéry procesu</i></li> </ul>	

Monitorování většinou vykazalo podprůměrné hodnoty z mnoha aspektů. Nejen počet rolí pana Gyenese a důsledné dodržování nutných okolností, jako je zajištění sponzorů na pokrytí příliš nákladné publikace, komunikace s ostatními vykonavateli k získání dodatečných informací či pravidelné vyhodnocování ediční činnosti na fakultě, ale také nedodržování všech povinností autory i recenzenty, vede k velkému protahování všech činností a jejich návazností.

Výsledky jsou ovlivněny především tím, že vlastní monitorování probíhalo v mezidobí, kdy nelze naměřit potřebný počet procesů, který by vedl k dostatečně průkazným výsledkům. Pro dosažení relevantních výsledků by bylo nutné sledovat celoroční ediční činnost.

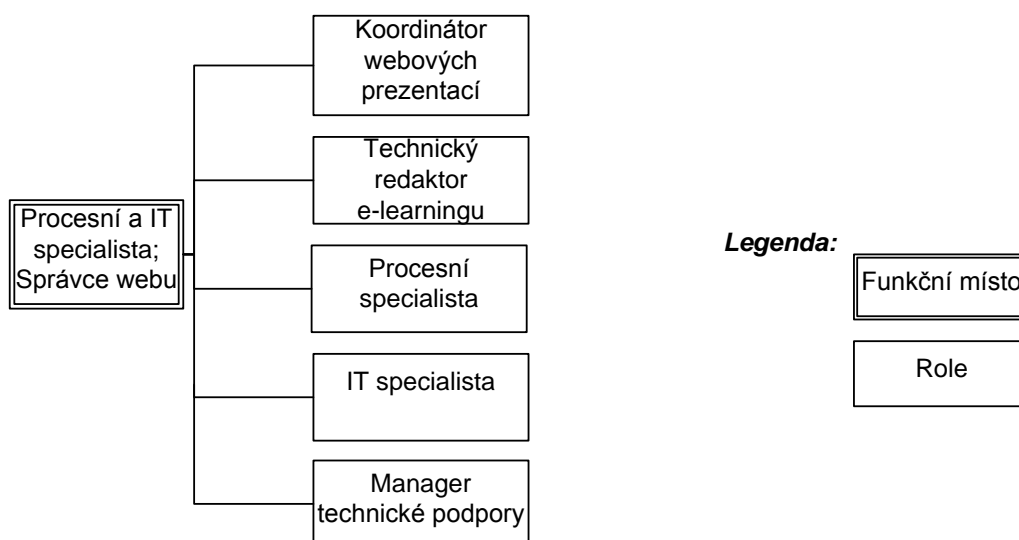
## 6 PROCES SPRÁVA PORTÁLU FES

Další část mého zájmu se týká také publikování, avšak zde není nutné provést tolik činností k dosažení výstupu. Jedná se opět o podpůrný proces, bez kterého si už nedokážeme představit hladký chod předávání informací studentům i zaměstnancům FES.

Jan Hejl ze své role Správce obsahu webu je povinen vyvěsit všechny aktuální informace na dobře viditelném místě webových stránek Univerzity.

### 6.1 Definování rolí Správce webu

Pan Hejl má pět rolí, a to Koordinátor webových prezentací, Technický redaktor e-learningu, Procesní specialista, IT specialista a Manager technické podpory.



Obr. 11 - Role Bc. Jana Hejla; zdroj: autor

Vybrala jsem si roli Koordinátora webových prezentací, která kromě školení a konzultací zahrnuje hlavně správu webu. V dalším textu tedy popíši proces nazvaný Správa portálu FES, který obsahuje informování studentů i zaměstnanců využívajících webový portál UPa.

### 6.2 Popis procesu

Při výkonu správy portálu se správce opírá o tyto platformy:

- Zásady o využívání datové sítě.
- Směrnice 13/2006 Komunikační a informační politika Univerzity Pardubice.

Proces začíná ve chvíli, kdy zákazník procesu požádá o publikování určitého sdělení na webových stránkách. Zákazníkem bývá předně interní zaměstnanec UPa - především

pracovník Informačního centra Rektorátu Univerzity, Informační a poradenského centra či děkanátu FES. Na dalším místě se nachází externí firmy, které na webu zveřejňují pracovní nabídky. Jejich požadavek může být doručen jakýmkoli dostupným prostředkem. Může jít o ústní sdělení, zatelefonování či využitím Helpdesku, emailu aj.

Přijatý požadavek může být převeden do vhodnější textové podoby, v případě potřeby doplněn o chybějící údaje a upraven do konečné podoby.

Celý soubor je prostřednictvím CMS (Systémem na správu webu) Aladin vyvěšen na místě webu, které je nejbližší cílové skupině, pro niž je sdělení určeno. Pokud nelze zajistit vhodné umístění, musí Správce webu využít vše pro jeho zajištění, například požádat administrátory o přidělení práv či vytvoření nové složky. Po té lze zprávu fyzicky vyvěsit.

### 6.2.1 Karta procesu

Zjištěné charakteristiky jsem zpracovala do prvotního modelu Karta procesu, který vymezuje všechny základní prvky procesu.

Tab. 7 - Karta procesu Správa portálu FES; zdroj: autor

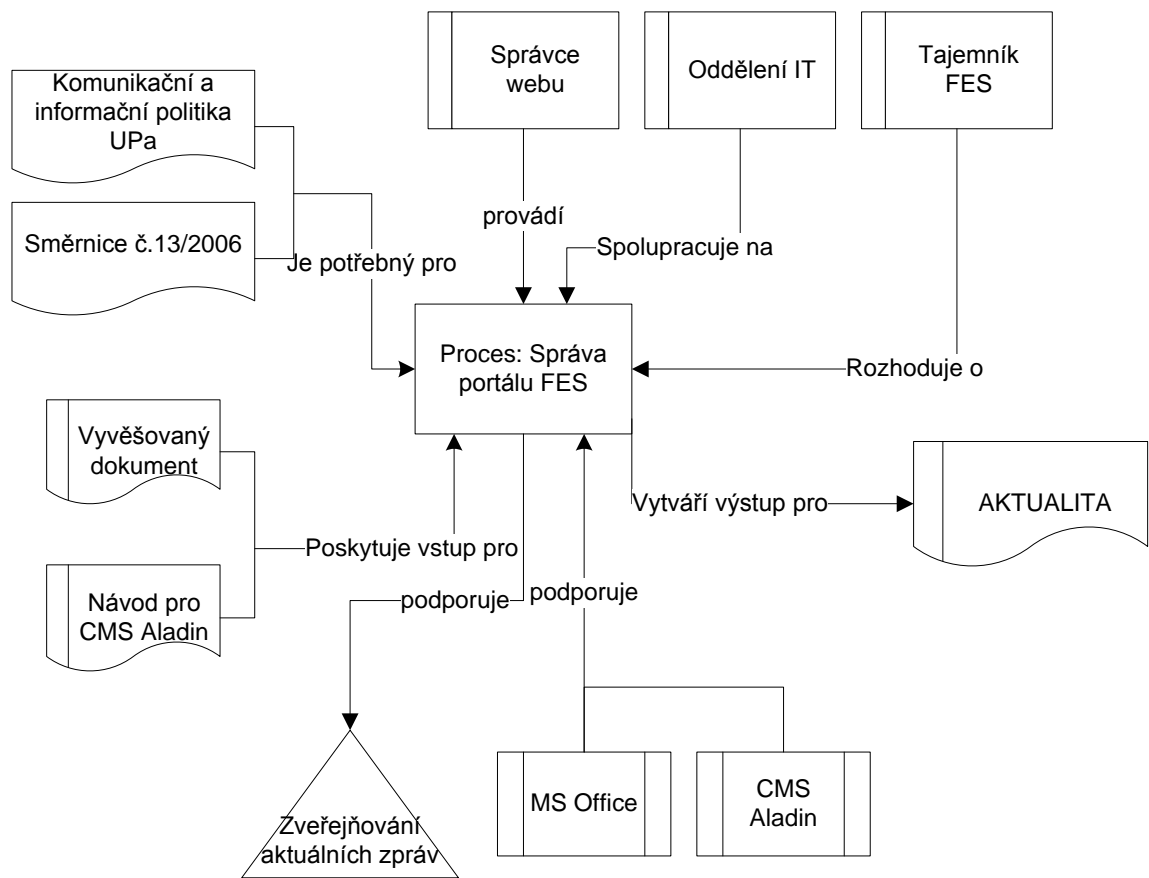
Popisný atribut procesu	Charakteristika
Název	Zpracování procesu Správy portálu FES
Podnázev	Zveřejňování informací na portálu FES
Definice	Správa obsahu webových stránek FES zahrnuje zveřejňování a aktualizaci důležitých informací pro studenty a zaměstnance FES na viditelném místě i jejich aktualizaci.
Účel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vymezení jednotlivých činností procesu</li> <li>• popis náplně práce Koordinátora webových prezentací</li> <li>• vytvoření podrobné struktury a chronologie procesu</li> <li>• zefektivnění všech činností správy obsahu webu FES</li> </ul>
Vlastník	Tajemník FES
Zákazník	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rektorát (Informační centrum)</li> <li>• Informační a poradenské centrum</li> <li>• Děkanát FES</li> <li>• Akademický pracovník, výjimečně student FES</li> <li>• Externí firmy</li> </ul>
Regulátory	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zásady o využívání datové sítě</li> <li>• Směrnice 13/2006 Komunikační a informační politika UPa</li> </ul>
Rizika	Rizika spočívají ve <i>špatné kooperaci a komunikaci</i> jednotlivých oddělení UPa. Rizika mohou být i <i>technického charakteru</i> , způsobené např. virem či softwarovým vybavením.

### 6.3 Model procesu

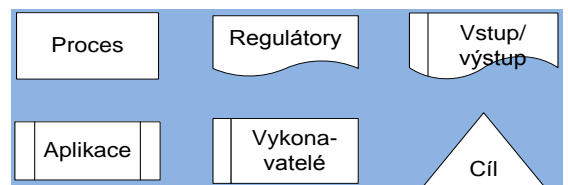
U tohoto procesu jsem pro počáteční pochopení problematiky také využila klasického vývojového diagramu, který má lehkou zapamatovatelnou notaci.

Jelikož se tento proces skládá pouze z definování požadavku, jeho analýzy a samotného vyvěšení na webových stránkách, nebylo nutné ho dále upravovat.

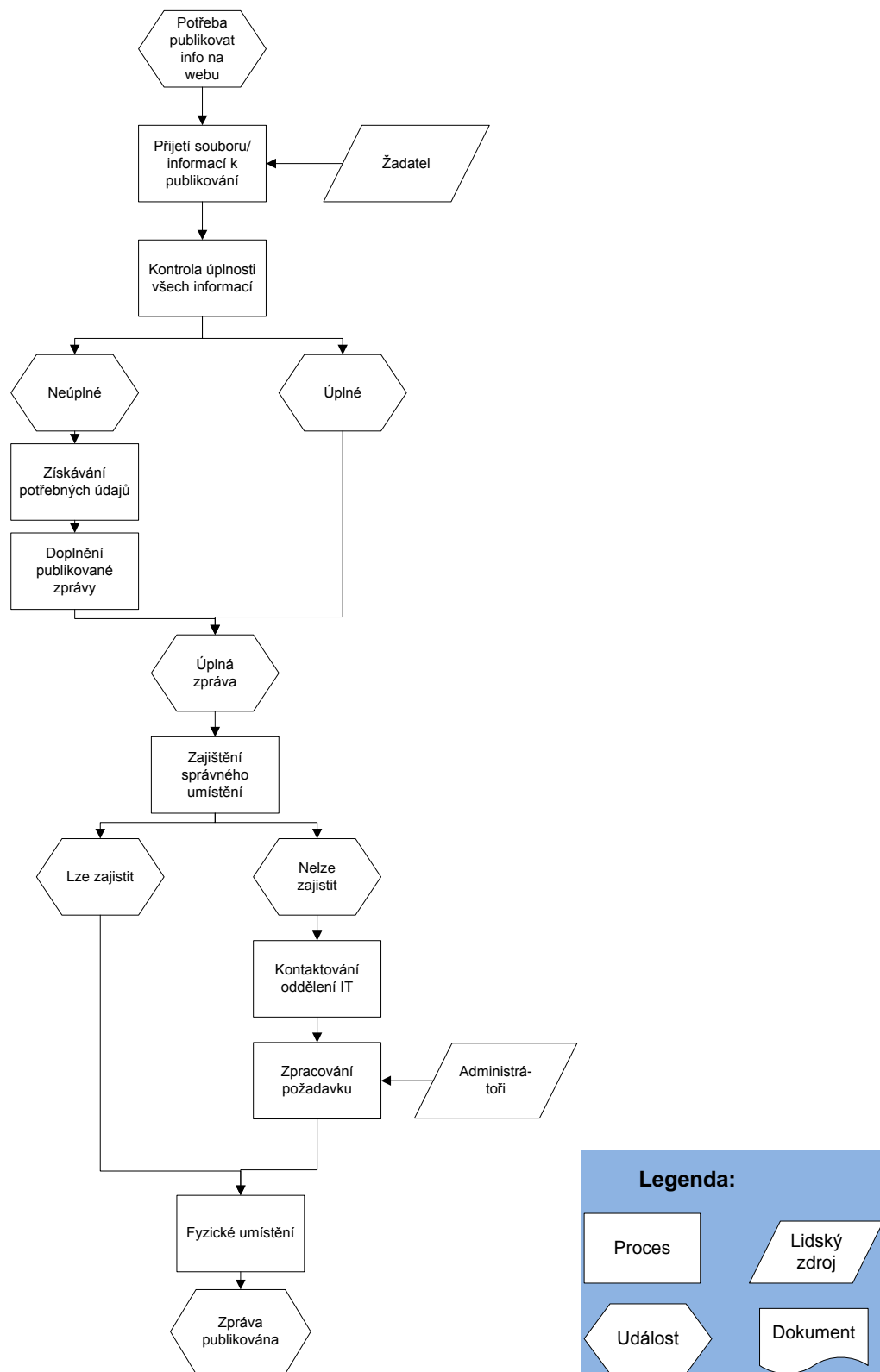
Nejprve je však velice důležité dobře stanovit základní prvky procesu, co je vstupem i výstupem, ale i vše co ho nějakým způsobem ovlivňuje (Obr. 11).



Legenda:



Obr. 12 - Model kontextu Správy portálu FES - MS Visio; zdroj: autor



Obr. 13 - Model mapy procesu, diagram EPC – MS Visio; zdroj: autor

## 6.4 Způsob monitorování a určení metrik

Pan Hejl, jako IT specialista, upřednostňoval zpracovávání v mnou navrženém softwaru. Nabízely se tyto možnosti: HTML stránky, formulář ve Visual Basicu či v Excelu. Pro počáteční monitoring a doladění všech definovaných metrik jsem využila formuláře v Excelu a výslednou podobu formuláře jsem definovala ve Visual Basicu, který nabízel přehledné a rychlé zaznamenávání (Obr. 14).

	Id	Person	Type	Communic.	Start	End
*						

Obr. 14 - Monitorovací formulář ve Visual Basicu; zdroj: autor

Avšak záznam do tabulky v Excelu byl pro pana Hejla vyhovující, a tak byl monitoring dokončen v tomto nástroji (viz **Příloha 2**).

### Definování metrik

Samotnému monitorování však předchází určení metrik vystihujících vše podstatné v celém procesu.

Proces Správy portálu FES je procesem lehce popsitelným, slovně i graficky, avšak stanovení ukazatelů, které ho dostatečně charakterizují, je náročné a vyžadovalo oboustrannou spolupráci.

### **Doba trvání**

Jedna z nejdůležitějších metrik je čas. Čas je pro firmu největším nákladem, zahrnující například mzdy a režijní náklady.

Touto metrikou lze zjistit místa velkých průtahů všech činností, například v návaznostech procesu či vytížením samotného pracovníka. Aktualita musí být doručena včas a viditelně tomu, koho se týká.

### **Typ úkolu**

Dobu trvání měříme u jednotlivých činností, a tak je nutné si zjistit, co daný zaměstnanec v danou dobu dělá.

Z této metriky lze vysledovat zbytečné, opakující se činnosti nebo návraty k předešlým činnostem.

### **Zadavatel požadavku**

Je vhodné též monitorovat, odkud dané požadavky přichází. Zadavatel požadavku by měl stručně předat informace o tom, co má být zveřejněno. Někteří zadavatelé jsou již zvyklí předávat dokument elektronickou poštou se vším, co chtějí uveřejnit. Jsou ale tací, kterým vyhovuje jiný způsob předání informací.

Tato metrika může ukázat, s kterým oddělením vznikají ztráty v návaznostech procesu.

### **Způsob požádání**

Na Univerzitě je možné využít Helpdesku ke komunikaci mezi jednotlivými odděleními. Nabízí se zde ale i jiné možnosti. Jsou jimi email, telefon, ICQ či osobní návštěva.

Stanovené metriky jsem rozdělila do dvou skupin:

1. *Nový úkol* - zahrnuje datum, celkový čas, zadavatele požadavku, typ úkolu a způsob požádání.
2. *Změna* - slouží k zaznamenání každé situace, která vedla k úpravě daného úkolu. Obsahuje číslo upravovaného úkolu, zadavatele změny a také datum opravy.

## **6.5 Propočty statistickými metodami Six Sigma**

Pro získání kýžených výsledků bylo nutné provádět monitorování dlouhodobě. Vlastní monitorování trvalo 5 měsíců, od začátku října do konce února. Během této doby proběhlo 95 činností včetně změn. Monitorování bylo pro zaměstnance vzhledem k jeho dalším rolím



vyčerpávající, ale z pohledu organizace času a identifikování ztrát může přinést zvýšení efektivnosti na základě optimalizace podle vyhodnocení naměřených hodnot.

### ***Metrika Typ úkolu***

Z celé pracovní náplně role Správce webu, se nejčastěji vyskytuje fyzické vyvěšení aktuality, všemožné aktualizace a změny na webu. Tato role také zahrnuje konzultace, které se za dobu monitorování také hojně vyskytovaly.

**Tab. 8 - Četnost a čas činností; zdroj: autor**

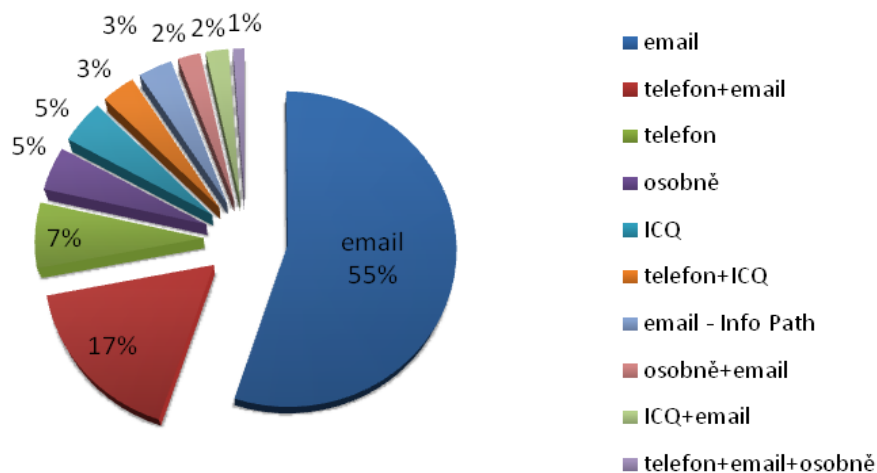
Druh úkolu	Upřesnění	Počet minut	Četnost
<b>Interní záležitosti</b>	Akademický senát	41	2
	Konference	55	1
	Směrnice	150	4
	Vyhláška	508	5
	Zápis	545	8
<b>Aktualita</b>	Aktualita	970	26
	Aktualizace	1249	13
	Změna	964	14
<b>Další</b>	Nový prostor	327	6
	Konzultace	781	9
	Dokument	119	2
	Akce	353	5

Tabulka ukazuje počty minut a četnosti činností podílejících se na správě webu za dobu monitorování. Čas strávený na správě webu není rovnoměrně rozložen, nejvíce minut Koordinátorovi zaberou všechny činnosti spojené s aktualitou, její aktualizací, změnou a také fyzickým vyvěšením.

### ***Metrika Způsob požádání***

U většiny činností procesu lze vysledovat, jakým způsobem bývají doručovány zaměstnanci. Moderní doba přináší řadu možností komunikace, avšak nepoužívanější stále zůstává elektronická pošta. Jsou však i činnosti, u kterých nelze vše dát do textové podoby, proto je někdy nutné osobní setkání.

### Komunikační prostředky při správě webu



Graf 3 - Podíl komunikačních prostředků; zdroj: autor

Vidíme, že na prvních dvou místech jsou email a kombinace emailu a telefonické komunikace.

### Vytížení lidského zdroje

Při výpočtu disponibilní pracovní doby za 5 měsíců, dostaneme hodnotu FTE, kterou dělíme součty všech činností procesu. U jednotlivých měsíců je FTE pouze součtem minut správy webu za daný měsíc. Pan Hejl na správě webu odpracoval přes 93 hodin ze 432 možných.

Tab. 9 - Vytížení Správce webu; zdroj: autor

Měsíc	Vytížení	Celkové vytížení
říjen	17%	23%
listopad	19%	
prosinec	32%	
leden	27%	
únor	28%	

Vzhledem k jeho pěti rolím je hodnota vytížení 23% poměrně velká. Je to dáno hlavně tím, že v monitorovaném období se vyskytlo mnoho aktualit ke zveřejnění. Prosinec byl z hlediska správy webu nejnáročnější.

### **Stanovení Sigma-úrovně:**

Ve výpočtech procesu Edice publikací jsem detailně popsala výpočty DPMO (viz str. 43), jež zahrnují podíl vadných jednotek, počet vad na jednotku i příležitost a také konečný výnos procesu. Z hodnoty DPMO lze zjistit úroveň sigma.

Během monitorování bylo zjištěno osm neshod, z čehož byly dvě vady na příležitost (DPO). Ty jsou způsobeny především obdržením neúplného požadavku ke zveřejnění a po té občasnou chybovostí při správě webu.

#### **Vzorec 5 - Základní výpočet sigma-úrovně; zdroj: autor**

$$\begin{aligned}DPMO &= DPO \times 10^6 \\míra\_neshod &= \frac{8}{95} = 0,08421 \\DPO &= \frac{0,08421}{2} = 0,042105 \\DPMO &= 42105 \Rightarrow \sigma = 2\end{aligned}$$

Z konverzní tabulky (Příloha 3) odvodíme hodnotu úrovně sigma, která činí  $2\sigma$ . Tato hodnota znamená podprůměrnou efektivitu všech činností. Průměrná hodnota sigmy se v praxi pohybuje kolem  $3,8\sigma$ . I když je proces v organizaci zavedený, stále nevykazuje nikterak vysokou efektivitu.

## 6.6 Výsledky procesního auditu

Druhý výstupní protokol má opět posloužit jako přehledný a dostatečně vypovídající způsob zhodnocení procesního auditu u monitorovaného procesu.

Všechny zjištěné hodnoty bychom si měly uchovávat pro další potřeby – návrh opatření učiněný managementem či pro porovnání s audity budoucími.

Tab. 10 - Výsledný formulář Správy portálu FES; zdroj: autor

Výsledky monitorování		
<i>Proces: Správa portálu FES</i>		<i>Začátek: 1.10.2009</i>
<i>Počet: 1 monitorovací formulář</i>		<i>Konec: 26.2.2010</i>
Ukazatel	Výsledná hodnota	Zhodnocení
<i>Čistý čas měření</i>	<i>93 h 2 min</i>	
<i>Podíl vadných jednotek</i>	<i>8 vad</i>	<i>střední chybovost</i>
<i>Konečný výnos</i>	<i>91,58%</i>	<i>vysoký výnos</i>
<i>DPU</i>	<i>2 příležitosti</i>	
<i>DPO</i>	<i>8%</i>	
<i>DPMO</i>	<i>42 105</i>	
<i>Sigma-úroveň</i>	<i>2σ resp. 3,5σ</i>	<i>podprůměrná způsobilost</i>
<i>Vytížení lidského zdroje</i>	<i>23%</i>	
<i>Říjen</i>	<i>17%</i>	<i>nadprůměrné vytížení správou webu evidováno v prosinci (aktuality), v únoru (aktualizace) a v říjnu (nový semestr) či v lednu (změny k novému roku)</i>
<i>Listopad</i>	<i>19%</i>	
<i>Prosinec</i>	<i>32%</i>	
<i>Leden</i>	<i>27%</i>	
<i>Únor</i>	<i>28%</i>	
<i>Modus způsobu komunikace</i>	<i>55% email</i>	<i>elektronická pošta</i>
<i>Modus činností</i>	<i>26 aktualit</i>	<i>fyzické vyvěšování aktualit</i>
<i>Slabé stránky</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>dosud nepopsaný pracovní postup činností</i></li> <li>• <i>malé procento ostatních zaměstnanců, kteří umí sami vyvěšovat aktualitu</i></li> </ul>	

Výsledné hodnoty ukazují, že proces Správy portálu FES je podprůměrně způsobilý, vykazující malou efektivitu. Pokud bychom chtěli dosáhnout 6-Sigma úrovně bylo by nutné snížit časy jednotlivých činností či jejich návazností.

Během pěti měsíců bylo naměřeno přes 93 hodin strávených správou webu, což je ke čtyřem dalším rolím zaměstnance nezanedbatelná část pracovní doby.

Jelikož se za celé měření vyskytlo nejvíce aktualit, což znamená nové fyzické vyvěšování zprávy na webu, lze pro zkrácení doby celého procesu udělat školení ostatních zaměstnanců, kteří nejvíce na web publikují.

## 7 ZHODNOCENÍ A NÁVRH ZMĚN METODIKY

Procesní audit proběhl u obou procesů obdobným způsobem. Na základě předem promyšlených kroků a získaných informací při konzultacích se zaměstnanci FES jsem aplikovala metodiku počínající řízenými rozhovory se zaměstnanci, přes monitorování jejich procesů až po samotné vyhodnocení.

Rozhovory byly velice důležité pro prvopočáteční zjištění všech informací týkajících se procesů samotných a přínosných k proniknutí do pracovní náplně obou zaměstnanců. Osobní rozhovory jsou jednou z nejdůležitějších částí mého procesního auditu. Na druhém místě bych uvedla samotné monitorování, které je jakýmsi završením celé tvorby vlastní metodiky provedení auditu. Předchází mu stanovení metrik, které byly zaznamenávány zaměstnanci dle skutečně naměřených hodnot během jejich monitorovacího období. Všechny metriky byly stanoveny za pomoci CTQ.

U Edice publikací byl monitorovací formulář aplikován na čtyři měsíce a u Správy webu na pět měsíců. Zahájení samotného monitoringu se odvíjelo od rychlosti předání dostatečných informací o procesu mé osobě. Tyto informace mi posloužily ke zjištění vhodných a objektivně měřitelných metrik.

Edice publikací je procesem zahrnujícím spoustu aktivit k dosažení výstupu, tedy publikace. Předávání potřebných informací o sledu aktivit od pana Gyenese nám zabralo cca 8 hodin. Některé činnosti se prolínají s ostatními činnostmi souvisejícími s jinými rolemi pana Gyenese, a to především získávání sponzorů na velmi obsáhlou publikaci či přidělování čísla licenční smlouvě z IFIS.

Jelikož se nejedná o výrobní proces, nebylo lehké nalézt objektivně měřitelné znaky, které lze monitorovat. Také s přihlédnutím k počtu rolí Edičního referenta, jsem zvolila datum, dobu trvání aktivit, jejich změnu a prostor pro další poznámky.

Čtyřměsíční monitorování se však ukázalo nedostatečné. Za tuto dobu byly vydány pouze čtyři publikace. Závěrečnou aplikací statistických metod Six Sigmy byly vykázány podprůměrné výsledky celého procesu, což vzniklo zejména malým počtem vyhodnotitelných publikací a jejich netypičností. V určitých místech procesu se však jednalo i o špatné návaznosti. Zvolený způsob monitorování, ruční vypisování, se ale ukázal jako vyhovující.

U pana Hejla, Koordinátora webových prezentací, bylo charakterizování jeho činností otázkou cca 2,5 hodiny osobní konzultace. Jeho proces je relativně jednoduchý, avšak

jeho činnosti se liší na základě požadavku od zákazníka. Doplňující informace byly kvůli pracovnímu vytížení pana Hejla předávány emailem.

Díky rychlému vysvětlení celého procesu a relativně snadnému stanovení metrik mohl být monitorovací formulář aplikován na pět měsíců. Zde byla délka monitorovacího období dostačující. Během tohoto období bylo možno naměřit 95 činností včetně jejich dodatečných oprav. Aplikací Six Sigmy jsem zjistila, že se jedná také o podprůměrně efektivní proces, avšak se zanedbatelnou ztrátou času v návaznostech.

Oba dva procesy lze bezpochyby určitým způsobem zlepšovat, z čehož vychází celý procesní přístup i Six Sigma samá. Ta je charakteristická tím, že vyhledává nové a nové příležitosti ke zlepšení procesů. Toto však není náplní mé práce. Já se zaměřím na možná vylepšení vlastní metodiky provedení procesního auditu, aby ji bylo možné, na základě získaných zkušeností, aplikovat i v jiných podmínkách.

## **Návrh zlepšení metodiky procesního auditu**

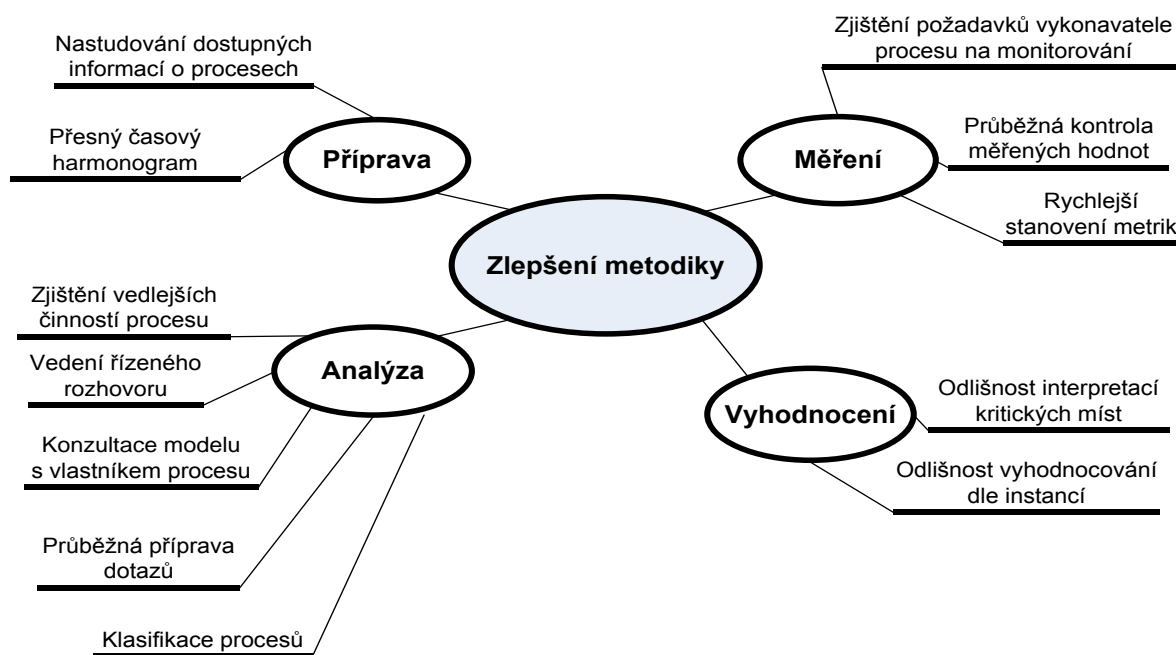
V závěru práce již mohu říct, že na základě získaných praktických zkušeností bych některé své kroky korigovala, aby aplikace vlastní metodiky byla efektivnější a její realizace rychlejší. Zaměřím se na problematické úseky samotné realizace procesního auditu. Těmito úseky jsou především způsob komunikace a získávání informací od zaměstnanců, vymezení vhodných metrik ale také provedení monitorovacího formuláře.

### ***Příprava***

Při aplikování procesního auditu za „plného provozu“, je nutné si předem zjistit dostatek informací o procesech, které auditujeme. Opak může vést ke zbytečným průtahům osobních setkání a také vzniku případných nedorozumění při vzájemné komunikaci. Proto je také nutné přesně naplánovat časový harmonogram auditu (viz Obr. 15).

### ***Analýza***

Podle harmonogramu vedeme řízené rozhovory, na základě kterých vyhotovujeme modely. Ty pak verifikujeme při konzultacích s vlastníkem procesu. Na rozhovory si průběžně připravujeme doplňující dotazy. Na základě získaných informací je nezbytné auditované procesy rozklasifikovat dle jejich instancí, podle toho se pak odvíjí například podoba monitorovacího formuláře a aplikace metod.



Obr. 15 - Myšlenková mapa návrhů zlepšení metodiky; zdroj: autor

### ***Měření***

Zde bych řekla, že platí, čím déle jsme v pracovním prostředí zaměstnanců, tím více jsme schopni dopředu vysledovat nedostatky v jejich procesech. Námi hledané metriky po té samy vyplynou od potřeby zjistit zdroje neshod.

Po té se snažíme najít takový způsobu monitorování, který bude vyhovovat zaměstnanci, ve smyslu co nejmenšího zdržování vyplňováním naměřených hodnot. Někteří zaměstnanci jsou sami schopni odhadnout, který způsob jim bude vyhovovat nejvíce, ale je také důležité vycházet ze zkušeností auditorů. U mnou sledovaných procesů nejvíce vyhovovala podoba vytištěného formuláře. Pokud necháme měření na vykonavateli procesu, měli bychom průběžně sledovat a ověřovat naměřené hodnoty.

### ***Vyhodnocení***

Prokázalo se mi, že je dobré naměřit co nejvíce hodnot ze všech probíhajících činností. Nezaměřovat se pouze na procesy, které mohou v daném monitorovacím období doběhnout do konce. Při měření všech činností jsem byla schopna lépe vyhodnotit celý proces.

Neustálou změnou okolních podmínek působících nejen na organizaci, ale i na procesy v ní probíhající, je nutné vše stále monitorovat a vyhodnocovat. Jedině to povede k požadovanému zlepšení.

## ZÁVĚR

Modelování, analýza a monitorování procesů je nezbytnou součástí procesního přístupu řízení organizace, který je založen na neustálém zlepšování svých procesů. Zlepšovací cyklus je složen z plánování, charakterizování, ověřování a optimalizování procesů, probíhajících uvnitř organizace. Strategickým nástrojem k optimalizování, resp. dosažení vyšší efektivity procesů je tzv. procesní audit. Tento druh auditu se opírá o dostupné informace a interní dokumenty.

Mým cílem bylo vytvořit a realizovat vlastní metodiku procesního auditu v prostředí Univerzity Pardubice, a to na vybraných procesech FES. Těmito procesy byly Edice publikací a Správa portálu FES, které podporují vzdělávací činnost a informovanost studentů na Univerzitě Pardubice.

Svou práci jsem rozdělila na čtyři fáze – fázi příprav, analýzy, měření a vyhodnocení. První fáze zahrnuje vše důležité v začátcích auditu, od výběru oddělení a nástrojů až po sestavení časového harmonogramu oboustranné spolupráce a charakterizování procesů samých. V dalších fázích práce byly vytvořeny procesní modely a byla ověřena jejich správnost s vykonavateli procesů. Poté byly identifikovány vhodné metriky pro sledování výkonu procesních činností. Monitorování určených procesů probíhalo více jak čtvrt roku a za pomoci metody Six Sigma, která využívá statistické metody, bylo dosaženo vypovídajících hodnot o obou procesech. Ty jsem dále shrnula do výsledného protokolu.

Nedílnou součástí této práce na základě získaných zkušeností z vlastního provedení procesního auditu byla identifikace prvků a míst, kde lze procesní audit zlepšovat. Návrhy na zlepšení jsem shrnula do samostatné kapitoly.

Záměrem práce bylo zmapovat procesy Edice publikace a Správu portálu FES, stanovit vhodné metriky pro jejich monitorování, a to vše vyhodnotit metodou Six Sigma, kterou jsem aplikovala již od definování metrik a při výsledných výpočtech.

Procesní audit proběhl úspěšně. Na základě Six Sigmy bylo možné vyhodnotit ukazatele procesů a určit efektivnost. V dalších krocích, které nejsou součástí diplomové práce, by bylo možné stanovit kroky optimalizace obou procesů.

Přínosem diplomové práce je:

- Vytvoření a verifikace metodiky pro provedení procesního auditu na FES.
- Uplatnění metody Six Sigma v nevýrobní organizaci.



## Seznam grafických výstupů

Graf 1 - Rozložení časů jednotlivých činností; zdroj: autor .....	45
Graf 2 - Procentuální plnění ukazatele; zdroj: autor .....	46
Graf 3 - Podíl komunikačních prostředků; zdroj: autor .....	56
Obr. 1 - Schéma procesu; zdroj: autor - dle [15] .....	11
Obr. 2 - Kostra procesního modelu organizace; zdroj: [22] .....	20
Obr. 3 – Zlepšovací cyklus DMAIC; zdroj: autor – dle [16].....	23
Obr. 4 - Návaznost Six Sigmy; zdroj: [16] .....	28
Obr. 5 - Koncept Six Sigma; zdroj: [16] .....	29
Obr. 6 - Měrné veličiny a ukazatele; zdroj: [16].....	30
Obr. 7 - Role Ing. Filipa Gyenese – MS Visio; zdroj: autor.....	35
Obr. 8 - Model kontextu procesu Edice publikací - MS Visio; zdroj: autor .....	38
Obr. 9 - Model mapy procesu – diagram EPC, MS Visio; zdroj: autor .....	40
Obr. 10 - Základní výpočet hodnoty sigma; zdroj: [16] .....	44
Obr. 11 - Role Bc. Jana Hejla; zdroj: autor .....	49
Obr. 12 - Model kontextu Správy portálu FES - MS Visio; zdroj: autor .....	51
Obr. 13 - Model mapy procesu, diagram EPC – MS Visio; zdroj: autor .....	52
Obr. 14 - Monitorovací formulář ve Visual Basicu; zdroj: autor.....	53
Obr. 15 - Myšlenková mapa návrhů zlepšení metodiky; zdroj: autor .....	61
Tab. 1 - Srovnání funkčního a procesního přístupu k řízení; zdroj: [3][20].....	13
Tab. 2 - Základní ukazatele; zdroj: autor – dle [16][18] .....	31
Tab. 3 - Karta procesu Edice publikací; zdroj: autor .....	37
Tab. 4 – Čas činností při tvorbě publikace; zdroj: autor .....	42
Tab. 5 – Charakterizování činností; zdroj: autor.....	42
Tab. 6 - Vyhodnocení procesu Edice publikací; zdroj: autor .....	48
Tab. 7 - Karta procesu Správa portálu FES; zdroj: autor .....	50
Tab. 8 - Četnost a čas činností; zdroj: autor .....	55
Tab. 9 - Vytížení Správce webu; zdroj: autor .....	56
Tab. 10 - Výsledný formulář Správy portálu FES; zdroj: autor .....	58
Vzorec 1 - Základní výpočet hodnoty sigma; zdroj: autor – dle [9] .....	44
Vzorec 2 - Výpočet způsobilosti procesu; zdroj: autor – dle [8] .....	45
Vzorec 3 - Plnění metriky doba trvání; zdroj: autor - dle [8] .....	46
Vzorec 4 - Vytížení zdroje; zdroj: [21] .....	46
Vzorec 5 - Základní výpočet sigma-úrovně; zdroj: autor.....	57
Příloha 1 - Monitorovací formulář proces Edice publikací; zdroj: autor	
Příloha 2 – Ukázka monitorování procesu Správy obsahu webu; zdroj: autor	
Příloha 3 - Konverzní tabulka: stanovení sigma-úrovně, výnosů, počtu chyb, způsobilosti procesu; zdroj:[16]	

## Literatura

- [1] DAVIS, Rob. *Business process modelling with ARIS : A Practical Guide*. 4th edition. [s.l.] : [s.n.], 2001. 531 s.
- [2] FIALA, Josef, MINISTR, Jan. *Průvodce analýzou a modelováním procesů*. Technická univerzita Ostrava : VŠB - Technická univerzita, 2003. 109 s. ISBN 8024805006.
- [3] GRASSEOVÁ, Monika, et al. *Procesní řízení ve veřejném i soukromém sektoru*. Computer Press, a. s.. 1. vyd. Brno : [s.n.], 2008. 266 s. ISBN 978-80-251-1987-7.
- [4] FEHR, Hans-Ulrich. *Total Quality Management : Zlepšení kvality podnikání*. Unis Publishing. [s.l.] : [s.n.], 1995. 258 s. ISBN 3-446-17135-5.
- [5] CHRISSIS, Mary Beth, KONRAD, Mike, SHRUM, Sandy. *CMMI : Guidelines for Process Integration and Product Improvement*. [s.l.] : [s.n.], 2003. 663 s. ISBN 0-321-15496-7.
- [6] JESTON, John, NELIS, Johan. *Business Process Management : practical guidelines to successful implementations*. Butterworth-Heinemann; Johan Nelis. [s.l.] : [s.n.], 2006. 437 s. ISBN 0750669217.
- [7] KUBANOVÁ , Jana. *Statistické metody pro ekonomickou a technickou praxi*. [s.l.] : [s.n.], 2003. 213 s.
- [8] NENADÁL, Jaroslav. *Meření v systémech managementu jakosti*. [s.l.] : [s.n.], 2001. 310 s.
- [9] PANDE, P., NEUMAN, R., CAVANAGH, R. *Zavádíme metodu Six Sigma aneb jakým způsobem dosahují renomované světové společnosti špičkové výkonnosti*. [s.l.] : [s.n.], 2000. 415 s. ISBN 80-238-9289-4.
- [10] PETŘÍK, Tomáš. *Procesní a hodnotové řízení firem a organizací – nákladová technika a komplexní manažerská metoda ABC/ABM*. [s.l.] : [s.n.], 2007. 911 s. ISBN 978-80-7201-648-8.
- [11] PILAŘOVÁ, Irena. *Jak efektivně hodnotit zaměstnance a zvyšovat jejich výkonnost*. Havlíčkův Brod : Grada Publishing, 2008. 128 s. ISBN 978-80-247-2042-5.

- [12]PYZDEK , Thomas. *The Six Sigma handbook : a complete for Green Belts, Black Belts, and Managers at All levels*. 2nd edition. [s.l.] : [s.n.], 2003. 830 s. ISBN 0-07-1410-5.
- [13]ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy : Procesní řízení a modelování*. Česká společnost pro systémovou integraci. [s.l.] : Grada Publishing, a. s. , 2007. 283 s. ISBN 8024722526.
- [14]ŠIMONOVÁ, Stanislava. *Modelování procesů a dat pro zvyšování kvality*. Univerzita Pardubice. [s.l.] : [s.n.], 2009. 193 s. ISBN 978-80-7395-205-1.
- [15]ŠIMONOVÁ, Stanislava, MYŠKOVÁ, Renata, JIRAVA, Pavel. *UML, Procesní řízení : pro kombinovanou formu studia*. Univerzita Pardubice. [s.l.] : [s.n.], 2006. 114 s. ISBN 8071948950.
- [16]TÖPFER, Armin, et al. *Six Sigma : Koncepce a příklady pro řízení bez chyb*. Computer Press, a. s. . [s.l.] : [s.n.], 2008. 508 s. ISBN 978-80-251-1766-8.
- [17]UČEŇ, Pavel. *Zvyšování výkonnosti firmy na bázi potenciálu zlepšení*. Havlíčkův Brod : Grada Publishing, 2008. 192 s. ISBN 978-80-247-2472-0.
- [18]VEBER, Jaromír, et al. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce : Legislativa, systémy, metody, praxe*. Management Press, a. s. . [s.l.] : [s.n.], 2006. 348 s. ISBN 80-7261-146-1.
- [19]WAGNEROVÁ, Irena. *Hodnocení a řízení výkonnosti* . Grada Publishing, a. s.. [s.l.] : [s.n.], 2008. 117 s. ISBN 978-80-267-2361-7.
- [20]ZUZÁK, Roman, KŘÍŽ, Josef, KRNINSKÁ, Růžena. *Řízení administrativních procesů v organizacích*. Alfa nakladatelství. [s.l.] : [s.n.], 2009. 158 s. ISBN 978-80-87197-22-6.
- [21]MINISTR, Jan. *Personální audit jako informačně-procesní podpora*. Vysoká škola Báňská : Katedra aplikované informatiky, 2005 [cit. 2010-03-30]. Dostupné z WWW: <<http://formular-ekf.vsb.cz/formulare/F01/tsw/getfile.php?prispevekid=883>>.
- [22]Procesní modely ARIS. In *Modely ARIS*. A : A, 21.11.2005 [cit. 2010-04-02]. Dostupné z WWW: <[http://aris.upol.cz/arisup/KeStazeni/Modely\\_ARIS.doc](http://aris.upol.cz/arisup/KeStazeni/Modely_ARIS.doc)>.
- [23]VONDRÁK, Ivan. *Metody byznys modelování*. VŠB TU, [online]. c2004, [cit. 27.6.2008]. Dostupné na WWW: <[http://vondrak.cs.vsb.cz/download/Metody\\_byznys\\_modelovani.pdf](http://vondrak.cs.vsb.cz/download/Metody_byznys_modelovani.pdf)>

**Příloha 1** - Monitorovací formulář proces Edice publikací; zdroj: autor

Druh publikace:

Činnost	Datum	Doba trvání	Změny	Poznámky
Obdržení žádosti				
Zpracování žádosti				
Schvalování Ediční radou				
Výpočet autorského archu				
Dohoda recenzentům				
Dopisy recenzentům				
Tvorba licenční sml.				
Tvorba žádosti o ISBN				
Odeslání recenzí autorovi				
Tvorba tiráže				
Kontrola publikace				
Zprac. kalkulačního listu				
Předání Tisk. středisku				
Obdržení povinných výtisků				
Založení výtisku				

**Příloha 2** – Ukázka monitorování procesu Správy obsahu webu; zdroj: autor

Nový úkol							Změna		
Datum	Start_cas	Zadavatel	Typ ukolu	Zp. Pozadání	Poznamky	Stop_cas	Datum	Zadavatel	Doba vyrizeni
1.10.	10:05:00	Iva Veselá	Konzultace - akce	telefon		10:11:00			
2.10.	15:20:00	Jan Černohorský	Konzultace - aktualita	telefon		15:25:00			
6.10.	11:30:00	Petr Urbanec	Aktualita	mail-Info Path		11:50:00			
6.10.	13:50:00	Iva Veselá	Změna WWW	ústně	Nová sekce a její obsah Nutná konzultace - I. Veselá a R. Stárková	14:35:00			
6.10.	14:40:00	Petr Urbanec	Aktualita	mail-Info Path		14:55:00			
9.10.	14:10:00	Pavel Sedlák	Akce	telefon	Jen aktualizace existující konference	14:18:00			
13.10.	9:05:00	Stanislava Šimonová	Aktualita	mail		9:12:00			
13.10.	10:15:00	Bohdan Linda	Konference - nová	telefon + mail	Přidána související akce	11:10:00			
13.10.	11:29:00	Radka Stárková	aktualizace dokumentu na webu	mail	Doupřesnění telefonem	11:35:00			
14.10.	11:13:00	Radka Stárková	akreditace - aktualizace	osobní domluva + mail	rozpracováno	12:05:00			
14.10.	12:35:00		Změna zobrazování akcí	telefon + mail	konzultace s IC	12:42:00			
14.10.	12:42:00		Nový prostor pro projekt	telefon	konzultace s IC - rozpracováno	12:58:00			
14.10.	14:42:00	Hana Košnarová	Zápis z kolegia	mail		15:12:00			
15.10.	8:45:00	Radka Stárková	akreditace - aktualizace	osobní domluva + CD	dokončení	10:18:00			
15.10.	10:30:00		Nový prostor pro projekt	ICQ (IC)	rozpracováno	11:15:00			
15.10.	14:00:00		Nový prostor pro projekt	ICQ (Urbanec)	rozpracováno	16:00:00			
16.10.	8:30:00	Iva Veselá	Aktualita a akce	telefon + mail	jen PDF :-/	9:15:00			
16.10.	14:04:00	Iva Veselá	Změna WWW	mail		14:10:00			
19.10.	8:15:00		Nový prostor pro projekt		Dokončení ke schválení	10:05:00			
19.10.	12:30:00		Nový prostor pro projekt		Opravy chyb po publikaci	12:38:00			

**Příloha 3 - Konverzní tabulka: stanovení sigma-úrovně, výnosů, počtu chyb, způsobilosti procesu; zdroj:[16]**

Sigma hodnota	Hustota bez posunutí	Rozdělení bez posunutí	Výnosy bez posunutí	DPMO bez posunutí	Cp=Cpk bez posunutí
<b>0,0</b>	<b>39,90%</b>	<b>50,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>1.000.000</b>	<b>0</b>
0,1	39,70%	54,00%	8,00%	920.344	0,03
0,2	39,10%	57,90%	15,90%	841.481	0,07
0,3	38,10%	61,80%	23,60%	764.177	0,1
0,4	36,80%	65,50%	31,10%	689.157	0,13
0,5	35,20%	69,10%	38,30%	617.075	0,17
0,6	33,30%	72,60%	45,10%	548.506	0,2
0,7	31,20%	75,80%	51,60%	483.927	0,23
0,8	29,00%	78,80%	57,60%	423.711	0,27
0,9	26,60%	81,60%	63,20%	368.120	0,3
<b>1,0</b>	<b>24,20%</b>	<b>84,10%</b>	<b>8,30%</b>	<b>317.311</b>	<b>0,33</b>
1,1	21,80%	86,40%	72,90%	271.332	0,37
1,2	19,40%	88,50%	77,00%	230.139	0,4
1,3	17,10%	90,30%	80,60%	193.601	0,43
1,4	15,00%	91,90%	83,80%	161.513	0,47
1,5	13,00%	93,30%	86,60%	133.614	0,5
1,6	11,10%	94,50%	89,00%	109.599	0,53
1,7	9,40%	95,50%	91,10%	89.131	0,57
1,8	7,90%	96,40%	92,80%	71.861	0,6
1,9	6,60%	97,10%	94,30%	57.433	0,63
<b>2</b>	<b>5,40%</b>	<b>97,70%</b>	<b>95,40%</b>	<b>45.500</b>	<b>0,67</b>
2,1	4,40%	98,20%	96,40%	35.729	0,7
2,2	3,50%	98,60%	97,20%	27.807	0,73
2,3	2,80%	98,90%	97,90%	21.448	0,77
2,4	2,20%	99,20%	98,40%	16.395	0,8
2,5	1,80%	99,40%	98,80%	12.419	0,83
2,6	1,40%	99,50%	99,10%	9.322	0,87
2,7	1,00%	99,70%	99,30%	6.934	0,9
2,8	0,80%	99,70%	99,50%	5.110	0,93
2,9	0,60%	99,80%	99,60%	3.732	0,97
<b>3</b>	<b>0,40%</b>	<b>99,90%</b>	<b>99,70%</b>	<b>2.700</b>	<b>1</b>