

Disertační práce



České  
vysoké  
učení technické  
v Praze

**F3**

Fakulta elektrotechnická  
Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd

# Řízení výkonnosti v akademickém prostředí

**Ing. Radek Hronza**

(P2612) Elektrotechnika a informatika

(2608V003) Řízení a ekonomika podniku

Září 2016

Školitel: prof. Ing. Oldřich Starý, CSc.

Školitel specialista: Ing. Josef Pavlíček, Ph.D.



## **Poděkování**

Touto formou bych rád poděkoval svému školiteli prof. Ing. Oldřichovi Starému, CSc., školiteli specialistovi Ing. Josefovi Pavlíčkovi, Ph.D. a dalším členům katedry ekonomiky, manažerství a humanitních věd za rady, věcné připomínky a čas strávený při konzultacích této disertační práce. Mé díky také patří všem studentům, kteří se formou bakalářských / diplomových prací podíleli na níže uvedeném výzkumu a v neposlední řadě mé díky patří i všem participantům, kteří se účastnili celé řady kvalitativních uživatelských testování v laboratoři použitelnosti.





## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou disertační práci na téma *“Řízení výkonnosti v akademickém prostředí”* vypracoval samostatně a v předložené práci důsledně citoval použitou literaturu.

V Praze dne 30. 10. 2017

.....  
Ing. Radek Hronza



## Abstrakt

Vlivem globalizace, masivního rozvoje dopravy, výpočetní a komunikační techniky dochází k významným změnám v celé společnosti na celosvětové úrovni. Dochází k výrazně rychlejšímu přenosu informací, technologií, osob a zboží, než tomu bylo dříve. Dochází k nárůstu enormního množství dat, poptávky a konkurence, zkracuje se doba na výzkum, vývoj a dodání nového produktu na trh, zkracují se dodací termíny, a hlavně potřebný čas pro rozhodování v rámci řízení organizace tak, aby došlo k uspokojení požadavků trhu. Výkonnost organizací a efektivnost využití jejich zdrojů hraje stále významnější roli a do budoucna tomu nebude jinak. Výjimkou není ani oblast státní správy či akademická půda. V době značného vlivu globalizace již nelze spoléhat na setrvačnost. Z toho důvodu si tato disertační práce klade za cíl nalézt vhodné způsoby řízení výkonnosti veřejných vysokých škol v České republice a poskytuje odpověď v podobě čtyř konkrétních způsobů. Autor se blíže zaměřuje na bližší popis pouze dvou způsobů - elektronizace procesů a koncept transparentně řízené organizace. V této oblasti autor realizuje několik iterací kvalitativního výzkumu za účelem objektivního potvrzení či vyvrácení svých hypotéz.

**Klíčová slova:** Řízení výkonnosti, vysoké školy, procesní řízení, BPMN, míry kvality procesních modelů.



## Abstract

The influence of globalisation, the enormous growth of transportation, and the use of computer and communication technologies have been causing significant changes in the whole society on the global level. We are experiencing a considerable increase in the speed of transfer of information, technologies and goods, compared to previous years. There has been an enormous rise in the number of data, in demand and competition. The time needed for research, development and delivery of a new product to the market is decreasing and the delivery times are being reduced at the same time. The amount of time consumed by the decision making process within an organisation has been also decreased so that the requirements of the markets can be satisfied. The role of the organisation performance and the effective utilisation of its sources is getting more important, and will continue to do so also in the future. The areas of public administration and academic work are no exception. In this era of such a significant impact of globalisation it is not possible to rely on inertia anymore. For this reason the main aim of this dissertation thesis is to find sufficient ways of performance control of public universities in the Czech Republic, and to provide a solution in the form of four concrete methods. The author focuses on the description of only two of these methods in greater detail – the concept of process computerisation and the concept of transparently managed organisation. The author implements several of his iterations of the qualitative research in order to objectively confirm or reject his hypotheses.

**Keywords:** Performance management, universities, business process management, BPMN, quality measures of process models.



# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>1</b>
1.1	Předmluva . . . . .	1
1.2	Cíl disertační práce . . . . .	2
1.3	O autorovi . . . . .	3
1.4	Motivace . . . . .	4
1.5	Metody a přístupy k výzkumu . . . . .	5
1.6	Struktura práce . . . . .	6
<b>I</b>	<b>Teoretická část</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Popis akademického prostředí</b>	<b>9</b>
2.1	Vývoj vysokého školství od roku 1990 . . . . .	9
2.2	Specifika vysokého školství . . . . .	10
2.3	Shrnutí obsahu kapitoly . . . . .	16
<b>3</b>	<b>Řízení výkonnosti</b>	<b>19</b>
3.1	Co řízení výkonnosti není . . . . .	20
3.2	Co řízení výkonnosti je . . . . .	20
3.3	Popis oblastí řízení výkonnosti . . . . .	21
3.4	Požadavky na zavedení řízení výkonnosti v organizacích . . . . .	29
3.5	Shrnutí obsahu kapitoly . . . . .	30
<b>4</b>	<b>Procesní řízení</b>	<b>31</b>
4.1	Historie vývoje řízení organizací . . . . .	31
4.2	Důvody ke vzniku procesního řízení . . . . .	32
4.3	Procesní řízení . . . . .	35
4.4	Modelování procesů . . . . .	42
4.5	Business Process Model and Notation . . . . .	44
4.6	Shrnutí obsahu kapitoly . . . . .	55
<b>II</b>	<b>Praktická část</b>	<b>57</b>
<b>5</b>	<b>Návrh možných způsobů řízení výkonnosti vysokých škol</b>	<b>59</b>
5.1	Rekapitulace klíčových informací z teoretické části . . . . .	59
5.2	Rešerše dostupných zdrojů . . . . .	61
5.3	Autorem identifikované nedostatky vysokých škol . . . . .	64
5.4	Seznam navržených způsobů řízení výkonnosti vysokých škol . . . . .	66
5.5	Shrnutí obsahu kapitoly . . . . .	67
<b>6</b>	<b>Kompetenční centrum pro oblast řízení výkonnosti</b>	<b>69</b>
6.1	Definice kompetenčního centra . . . . .	69
6.2	Kompetenční centrum na veřejných vysokých školách . . . . .	71
6.3	Shrnutí obsahu kapitoly . . . . .	72
<b>7</b>	<b>Referenční procesní model veřejných vysokých škol</b>	<b>75</b>
7.1	Definice referenčního modelu . . . . .	75
7.2	Referenční procesní model veřejné vysoké školy . . . . .	76

7.3	Shrnutí obsahu kapitoly . . . . .	78
<b>8</b>	<b>Elektronizace procesů</b>	<b>79</b>
8.1	Definice elektronizace procesů . . . . .	79
8.2	Elektronizace procesů na vysokých školách . . . . .	81
8.3	Shrnutí obsahu kapitoly . . . . .	83
<b>9</b>	<b>Transparentně řízená organizace</b>	<b>85</b>
9.1	Definice transparentně řízené organizace . . . . .	85
9.2	Transparentně řízená veřejná vysoká škola . . . . .	87
9.3	Procesní portál . . . . .	88
9.4	Metodika tvorby procesních map a modelů . . . . .	95
9.5	Metodika zajištění aktuálnosti procesní mapy a procesních modelů . . .	101
9.6	Shrnutí obsahu kapitoly . . . . .	101
<b>III</b>	<b>Hodnotící část</b>	<b>103</b>
<b>10</b>	<b>Analýza a zhodnocení výstupů praktické části</b>	<b>105</b>
10.1	Rekapitulace klíčových informací z praktické části . . . . .	105
10.2	Analýza a zhodnocení výstupů praktické části . . . . .	106
10.3	Zhodnocení výzkumu v oblasti řízení kvality procesních modelů . . . . .	108
10.4	Analýza a zhodnocení elektronizace procesů . . . . .	115
10.5	Shrnutí obsahu kapitoly . . . . .	120
<b>11</b>	<b>Závěr</b>	<b>121</b>
11.1	Rekapitulace výzkumných otázek a hypotéz . . . . .	122
11.2	Témata pro navazující výzkum . . . . .	124
<b>Literatura</b>		<b>127</b>
	Seznam použité literatury . . . . .	127
	Seznam publikací, které byly vytvořeny autorem této práce a vztahují se k tématu disertační práce . . . . .	133
	Seznam článků, které autor této práce publikoval na internetovém blogu . . .	135
<b>IV</b>	<b>Přílohy</b>	<b>137</b>
<b>A</b>	<b>Seznam použitých zkratk</b>	<b>139</b>
<b>B</b>	<b>Fakta o vývoji českého vysokého školství od roku 1990</b>	<b>141</b>
<b>C</b>	<b>Ukázka vzhledu procesní mapy, modelu a diagramu</b>	<b>149</b>
<b>D</b>	<b>Ukázka rozdílu mezi interním procesem a službou</b>	<b>151</b>
<b>E</b>	<b>Ukázka metodiky průběhu procesního mapování</b>	<b>153</b>
<b>F</b>	<b>Seznam pravidel a chyb procesních modelů v notaci BPMN</b>	<b>157</b>
F.1	Seznam oficiálních pravidel tvorby procesních modelů dle BPMN 2.0 . .	157
F.2	Seznam osvědčených principů při modelování procesních modelů dle BPMN 2.0 . . . . .	159



F.3	Seznam nejčastěji opakovaných chyb při modelování procesních modelů dle BPMN 2.0 . . . . .	161
<b>G</b>	<b>Popis kvalitativního uživatelského testování</b>	<b>169</b>
G.1	Laboratoř použitelnosti . . . . .	169
G.2	Účel uživatelského testování . . . . .	170
G.3	Průběh uživatelského testování . . . . .	170
<b>H</b>	<b>Popis nástroje pro výpočet hodnot měř kvality</b>	<b>173</b>
H.1	Popis nástroje . . . . .	173
H.2	Přínosy nástroje . . . . .	175
H.3	Budoucí rozvoj nástroje . . . . .	175
<b>I</b>	<b>Ukázka průběhu elektronizované studentské žádosti</b>	<b>181</b>
I.1	Popis elektronizovaného procesu podání žádosti o přerušení studia . . . . .	181
I.2	Screenshoty uživatelských obrazovek . . . . .	183
<b>J</b>	<b>Průběh případové studie elektronizace procesů prostřednictvím BPMS</b>	<b>189</b>
J.1	Průběh případové studie . . . . .	189
J.2	Popis procesu sběru inovací . . . . .	197
J.3	Proces zpracování objednávky . . . . .	204



## Seznam tabulek

2.1	Seznam výhod funkčního řízení. Zdroj: [17]. . . . .	12
2.2	Seznam nevýhod funkčního řízení. Zdroj: [18]. . . . .	13
4.1	Technologie jako nástroj k bourání bariér či pravidel. Zdroj: [38] . . . . .	34
4.2	Kategorie procesů a srovnání jejich vlastností. Zdroj: [36] . . . . .	39
B.1	Throwova koncepce elitního, masového a univerzálního terciárního vzdělávání dle J. Brennana. Převzato z [11]. Prvních pět oblastí. . . . .	142
B.2	Throwova koncepce elitního, masového a univerzálního terciárního vzdělávání dle J. Brennana. Převzato z [11]. Zbývajících pět oblastí. . . . .	143
B.3	Počty vstupujících, studujících a absolvujících v českém terciárním vzdělávání v letech 1990–2011. Převzato z [7]. . . . .	144
B.4	Míra vstupu studentů do terciárního vzdělávání v % v letech 2000-2010. Převzato z [11]. . . . .	145
B.5	Vývoj počtu vysokých škol, fakult a počtu studentů. Zdroj z [15]. . . . .	146
J.1	Sumarizace časové náročnosti elektronizace vybraných procesů. Zdroj: Autor	191
J.2	Expertní odhad časové náročnosti elektronizace procesů bez použití BPMS systémů. Zdroj: Autor . . . . .	193



## Seznam obrázků

2.1	Zobecněné schéma organizační struktury vysoké školy. Zdroj: [7]. . . . .	14
3.1	Cíl řízení výkonnosti. Zdroj: Autor . . . . .	19
3.2	Základní význam řízení výkonnosti. Zdroj: Autor . . . . .	20
3.3	Seznam oblastí řízení výkonnosti. Zdroj: Autor . . . . .	21
3.4	Zjednodušený životní cyklus procesního řízení. Zdroj: Autor . . . . .	23
3.5	Existující typy výkonnostních ukazatelů. Zdroj: [47] . . . . .	25
3.6	Princip použití výkonnostních ukazatelů v organizacích. Zdroj: Autor . . . . .	28
3.7	Koncept řízení výkonnosti. Zdroj: Autor . . . . .	30
4.1	Procesní struktura a infrastruktura organizace. Zdroj: [38] . . . . .	36
4.2	Rozšířená podoba životního cyklu procesního řízení. Zdroj: Autor . . . . .	37
4.3	Ukázka různého vnímání očekávaného výstupu. Zdroj: <a href="http://projectcartoon.com/">http://projectcartoon.com/</a> . . . . .	41
4.4	Ukázka možného průběhu modelování procesů. Zdroj: Autor . . . . .	43
4.5	Ukázka procesního diagramu v notaci BPMN. Zdroj: Autor . . . . .	43
4.6	Bazén / Plavecká dráha v BPMN. Zdroj: Autor . . . . .	45
4.7	Ukázka procesu s black box poolem v notaci BPMN. Zdroj: Autor . . . . .	45
4.8	Existující typy aktivit v BPMN. Zdroj: Autor . . . . .	46
4.9	Existující typy označení podprocesů v BPMN. Zdroj: Autor . . . . .	46
4.10	Ukázka použití aktivit v BPMN. Zdroj: Autor . . . . .	47
4.11	Existující typy úloh v BPMN. Zdroj: Autor . . . . .	47
4.12	Existující typy dodatečného značení úloh v BPMN. Zdroj: Autor . . . . .	48
4.13	Existující typy událostí v BPMN. Zdroj: Autor . . . . .	49
4.14	Existující typy událostí v BPMN. Zdroj: [63] . . . . .	50
4.15	Přerušující typ boundary eventu v BPMN. Zdroj: Autor . . . . .	51
4.16	Nepřerušující typ boundary eventu v BPMN. Zdroj: Autor . . . . .	51
4.17	Typy rozhodovacích bran v BPMN. Zdroj: Autor . . . . .	52
4.18	Ukázka využití brány závislé na události v BPMN. Zdroj: Autor . . . . .	53
4.19	Typy datový objektů a uložišť v BPMN. Zdroj: Autor . . . . .	53
4.20	Typy artefaktů v BPMN. Zdroj: Autor . . . . .	53
4.21	Ukázka použití artefaktů v BPMN. Zdroj: Autor . . . . .	54
4.22	Typy propojovacích objektů v BPMN. Zdroj: Autor . . . . .	54
4.23	Ukázka způsobu využití podmíněného a defaultního toku v BPMN. Zdroj: Autor . . . . .	55
6.1	Význam kompetenčního centra. Zdroj: Autor . . . . .	70
6.2	Význam kompetenčního centra v průběhu realizace změn. Zdroj: Autor . . . . .	72
8.1	Ukázka možné struktury BPMS (jBPM6). Zdroj: [98] . . . . .	82
9.1	Ukázka vzhledu procesního portálu verze č. 1. Zdroj: Autor . . . . .	89
9.2	Ukázka vzhledu procesního portálu verze č. 2. Zdroj: Autor . . . . .	90
9.3	Ukázka vzhledu procesního portálu verze č. 3. Zdroj: Autor . . . . .	91
9.4	Ukázka vzhledu procesního portálu verze č. 4. Zdroj: Autor . . . . .	92
9.5	Ukázka vzhledu organizační struktury. Zdroj: Autor . . . . .	93
9.6	Ukázka procesu revize kvality procesních modelů na ČVUT FEL. Zdroj: Autor . . . . .	96
10.1	Ukázka graficky kvalitního a nekvalitního procesního modelu. Zdroj: Autor . . . . .	113

10.2	Ukázka zápisu dílčích elementů procesního modelu v kartézské soustavě souřadnic. Zdroj: Autor . . . . .	113
10.3	Ukázka heat mapy procesního modelu. Zdroj: <a href="https://camunda.com">https://camunda.com</a> . . . . .	118
10.4	Ukázka způsobu integrace BPMS nástroje do procesního portálu. Zdroj: Autor . . . . .	119
B.1	Graf vývoje počtu studujících na veřejných i soukromých VŠ v ČR v letech 1990–2011. Převzato z [7]. . . . .	144
B.2	Graf vývoje míry vstupu studentů do terciálního vzdělávání v % v letech 2000-2010. Převzato z [7]. . . . .	145
B.3	Graf vývoje počtu studentů na ČVUT FEL v letech 2000-2012. Zdroj: Interní statistika ČVUT FEL. . . . .	147
C.1	Ukázka vzhledu procesní mapy. Zdroj: Autor . . . . .	149
C.2	Ukázka vzhledu procesního modelu. Zdroj: Autor . . . . .	150
C.3	Ukázka vzhledu procesního diagramu. Zdroj: Autor . . . . .	150
D.1	Ukázka vzhledu procesního modelu pro interní proces. Zdroj: Autor . . . . .	151
D.2	Ukázka vzhledu procesního modelu pro službu. Zdroj: Autor . . . . .	152
E.1	1. krok v průběhu procesního mapování. Zdroj: Autor . . . . .	154
E.2	2. krok v průběhu procesního mapování. Zdroj: Autor . . . . .	154
E.3	3. krok v průběhu procesního mapování. Zdroj: Autor . . . . .	154
E.4	4. krok v průběhu procesního mapování. Zdroj: Autor . . . . .	154
E.5	5. krok v průběhu procesního mapování. Zdroj: Autor . . . . .	155
F.1	Ukázka složitého jednoúrovňového procesního modelu (proces přijímacího řízení do magisterského studia). Zdroj: Autor . . . . .	163
F.2	Ukázka víceúrovňového procesního modelu (proces přijímacího řízení do magisterského studia). Zdroj: Autor . . . . .	163
F.3	Ukázka neukočeného Flow. Zdroj: Autor . . . . .	164
F.4	Ukázka samostatného startovního symbolu. Zdroj: Autor . . . . .	164
F.5	Ukázka špatně použité Event Based Gateway. Zdroj: Autor . . . . .	165
F.6	Ukázka špatně zakončeného procesu. Zdroj: Autor . . . . .	165
F.7	Ukázka nerozeznatelné vstupní/výstupní Flow. Zdroj: Autor . . . . .	165
F.8	Ukázka nesymetrického Flow. Zdroj: Autor . . . . .	166
F.9	Ukázka špatného zarovnání Poolů. Zdroj: Autor . . . . .	166
F.10	Ukázka nezakončeného procesu. Zdroj: Autor . . . . .	167
F.11	Ukázka absence Swimlanes. Zdroj: Autor . . . . .	167
G.1	Ukázka vzhledu laboratoře použitelnosti. Zdroj: <a href="http://katedry.czu.cz/hubru/laborator-pouzitelnosti/">http://katedry.czu.cz/hubru/laborator-pouzitelnosti/</a> . . . . .	169
G.2	Ukázka vzhledu kontrolní místnosti. Zdroj: <a href="http://katedry.czu.cz/hubru/laborator-pouzitelnosti/">http://katedry.czu.cz/hubru/laborator-pouzitelnosti/</a> . . . . .	170
G.3	Ukázka č.1 z průběhu uživatelských testování. Zdroj: Autor . . . . .	171
G.4	Ukázka č.2 z průběhu uživatelských testování. Zdroj: Autor . . . . .	172
G.5	Ukázka z výstupu sledování pohybu zornice (tzv. eye-tracking) po procesním diagramu. Zdroj: [91] . . . . .	172
H.1	Screenshot obrazovky, kde uživatel nahrává příslušný soubor s procesním modelem. Zdroj: Autor . . . . .	176

H.2	Screenshot obrazovky z Camunda Modeleru, kde uživatel může doplnit doprovodné detaily o procesním modelu. Zdroj: Autor . . . . .	176
H.3	Screenshot obrazovky s reportem vypočtených hodnot podporovaných měřkvality. Zdroj: Autor . . . . .	177
H.4	Screenshot obrazovky s detailem pro vybranou míru kvality. Zdroj: Autor . . . . .	177
H.5	Screenshot obrazovky s možností konfigurace měřkvality. Zdroj: Autor . . . . .	178
H.6	Screenshot obrazovky s definicí seznamu doporučení pro vybranou míru kvality. Zdroj: Autor . . . . .	178
H.7	Screenshot obrazovky s definicí vlastností nové míry kvality. Zdroj: Autor . . . . .	179
I.1	Detailní průběh elektronizovaného procesu podání žádosti o přerušění studia. Zdroj: Autor . . . . .	181
I.2	Ukázka vzhledu sekce elektronizovaných procesů v procesním portálu ČVUT. Zdroj: Autor . . . . .	183
I.3	Ukázka vzhledu elektronizovaného formuláře pro žádost o přerušění studia. Zdroj: Autor . . . . .	184
I.4	Ukázka vzhledu obrazovky, kde studijní referentka reviduje obsah žádosti a vyjadřuje se, zda žádost splňuje/nespĺňuje podmínky pro přerušění studia. Zdroj: Autor . . . . .	185
I.5	Ukázka vzhledu obrazovky, kde proděkan pro studium reviduje obsah žádosti a rozhoduje o schválení/zamítnutí žádosti. Zdroj: Autor . . . . .	186
I.6	Ukázka vzhledu obrazovky, kde studijní referentka doplňuje oficiální číslo jednací a text zdůvodnění rozhodnutí o schválení/zamítnutí žádosti. Zdroj: Autor . . . . .	187
I.7	Ukázka vzhledu obrazovky, kde studijní referentka kontroluje obsah vygenerované žádosti a rozhodnutí. Zdroj: Autor . . . . .	188
J.1	Průběh procesu sběru inovací. Zdroj: Autor . . . . .	197
J.2	Screenshot ke kroku č.1. Zdroj: Autor . . . . .	199
J.3	Screenshot ke kroku č.3. Zdroj: Autor . . . . .	200
J.4	Screenshot ke kroku č.4. Zdroj: Autor . . . . .	201
J.5	Screenshot ke kroku č.6. Zdroj: Autor . . . . .	202
J.6	Screenshot ke kroku č.8. Zdroj: Autor . . . . .	202
J.7	Screenshot ke kroku č.10. Zdroj: Autor . . . . .	203
J.8	Screenshot ke kroku č.11. Zdroj: Autor . . . . .	203
J.9	Screenshot dashboardu. Zdroj: Autor . . . . .	204
J.10	Průběh procesu zpracování objednávky. Zdroj: Autor . . . . .	205
J.11	Screenshot č.1 ke kroku č.1. Zdroj: Autor . . . . .	206
J.12	Screenshot č.2 ke kroku č.1. Zdroj: Autor . . . . .	207
J.13	Screenshot ke kroku č.3. Zdroj: Autor . . . . .	207
J.14	Screenshot ke kroku č.5. Zdroj: Autor . . . . .	208
J.15	Screenshot ke kroku č.6. Zdroj: Autor . . . . .	208
J.16	Screenshot ke kroku č.8. Zdroj: Autor . . . . .	209





# Kapitola 1

## Úvod

*“Úspěch k tobě nepřijde jen tak, musíš mu jít naproti alespoň na půl cesty.”*  
Winston Churchill

Smyslem této kapitoly je uvést čtenáře do řešené problematiky disertační práce, představit její cíle a vysvětlit motivaci autora k řešení daného tématu, dále také představit autora, popsat použité výzkumné metody, zvolený přístup k výzkumu a závěrem přiblížit strukturu této práce. Inspirace pro tvorbu textu kapitoly byla průběžně čerpána z [1, 2, 3, 4, 6, 7, 9].

### 1.1 Předmluva

Výrazný rozvoj techniky a kulturní, ekonomické a politické změny v posledních několika desetiletích měly značný dopad nejen na společnost jako takovou, ale i na všechny soukromé a veřejné organizace. Zmíněné tvrzení platí nejen pro Českou republiku, ale celý svět. Díky zlepšování dopravní infrastruktury a rychlému vývoji dopravních prostředků, nástupu a nezadržitelnému zlepšování výpočetní a komunikační techniky lze sledovat neustálé bourání bariér v cestování, výměně informací, znalostí a obchodování. Začínáme se setkávat s fenoménem známým pod pojmem globalizace. Jeho vlivem neustále dochází k větší propojenosti politických, sociokulturních a ekonomických událostí na celosvětové úrovni.

Je nezpochybnitelné, že vlivem globalizace, masivního rozvoje dopravy a výpočetní a komunikační techniky dochází k významným změnám v celé společnosti na celosvětové úrovni. Dochází k výrazně rychlejšímu přenosu informací, technologií, osob a zboží než tomu bylo dříve. Také cestování v řádech hodin (maximálně dnů) v rámci celého světa není již nic výjimečného. Dochází tak k nárůstu enormního množství dat, poptávky a konkurence, zkracuje se doba na výzkum, vývoj a dodání nového produktu na trh, zkracují se dodací termíny a hlavně potřebný čas pro rozhodování v rámci řízení organizace tak, aby došlo k uspokojení požadavků trhu. Některé organizace již musí čelit značné konkurenci v celosvětovém měřítku. V rámci této soutěže o přežití by se každá organizace měla zabývat procesem neustálého zdokonalování se. Vlivem tohoto faktu a zachování úspěchu a prosperity, musí být každá organizace schopna:

- včas identifikovat změny na trhu, z nich vyplývající hrozby a příležitosti a umět na ně rychle, flexibilně a efektivně reagovat,
- neustále se zamýšlet nad efektivitou a účelností svých aktivit a díky tomu snižovat své náklady a
- dodávat svým zákazníkům produkty v požadované kvalitě, množství a termínu.

Výkonnost organizací a efektivnost využití jejich zdrojů hraje stále významnější roli a do budoucna tomu nebude jinak. Výjimkou není ani oblast státní správy či akademická

půda. V době značného vlivu globalizace nelze spoléhat na setrvačnost. Řídit organizaci za pomoci motto *“když to fungovalo do této doby, tak to bude fungovat i nadále bez jakékoliv nutné změny”* už nestačí a vlivem výše zmíněného faktu vede tento přístup spíše k neúspěchu či zániku. Z toho důvodu by mělo být primárním cílem všech organizací zabývat se posilováním schopnosti rychle a efektivně realizovat změny ve svém fungování a zaměřit se na kvalitu, účelnost a efektivitu všech svých činností.

## 1.2 Cíl disertační práce

Výše uvedené již drtivá většina organizací v soukromém sektoru pochopila a v rámci přežití své chování přizpůsobila. Bohužel, to zcela nelze říci o vysokém školství v České republice. Je pravdou, že většina vysokých škol si problematiku uvědomuje a různými způsoby se snaží omezovat negativní dopady globalizace, ale nelze jednoznačně tvrdit, že jsou všechny tyto snahy dostatečné a efektivní. Otázkou tak zůstává zda a jakým způsobem je možné vysokým školám pomoci v procesu neustálého sebezdokonalování. Hlavním cílem této disertační práce je **navrhnout konkrétní možnosti pro efektivnější způsob řízení výkonnosti veřejných vysokých škol**. K úspěšnému splnění hlavního cíle disertační práce je žádoucí tento cíl blíže specifikovat rozpadnutím na následující dílčí cíle:

1. Popsat vysoké školství v České republice a jeho případné odlišnosti od organizací v soukromém sektoru.
2. Definovat pojem řízení výkonnosti organizace.
3. Identifikovat a blíže popsat vhodné metody efektivnějšího způsobu řízení výkonnosti vysokých škol s důrazem na procesní řízení.
4. Shrnout a popsat přínosy identifikovaných metod efektivnějšího způsobu řízení vysokých škol.

Výše zmíněné dílčí cíle budou postupně naplňovány v následujícím textu této disertační práce (viz popis struktury v kapitole č. 1.6). S ohledem na cíl disertační práce, předpokládané vhodné způsoby řízení výkonnosti vysokých škol a výchozí zkušenosti autora práce došlo ke stanovení hlavní výzkumné otázky (**VO1**) **Jaké existují nejvhodnější způsoby řízení výkonnosti veřejných vysokých škol v České republice, jež jsou založené na procesním řízení?** Tato výzkumná otázka je v průběhu disertační práce doplněna o další výzkumné otázky a hypotézy (viz níže uvedený seznam).

- (VO2) Jaké intervaly hodnot klíčových měř kvality procesních modelů jsou známkou kvalitního modelu? Za klíčové míry jsou v první iteraci považovány čtyři míry:
  - 1.a) počet elementů modelu (number of elements),
  - 1.b) hloubka procesu (scale of depth),
  - 2.a) složitost řídicího toku (CFC - Control Flow Complexity),
  - 4.a) míra srozumitelnosti (CW - cognitive weight).
- (VO<sub>PS1</sub>) Jaké jsou přínosy elektronizace procesů v souvislosti s využitím BPMS nástrojů?

- (VO<sub>PS2</sub>) V jakých případech je vhodnější využívat BPMS nástroje?
- (H1) Procesní míry je možné vnímat jako pomůcku pro automatizaci výstupní kontroly kvality vytvořeného procesního modelu v notaci BPMN.
- (H2) Na základě výše uvedeného seznamu měř a znalosti přijatelných intervalů hodnot těchto měř je možné vytvořit SW nástroj, který by ve spojení s procesním portálem automatizovaně poskytoval zpětnou vazbu ke kvalitě vzniklého procesního modelu.
- (H<sub>PS1</sub>) BPMS nástroje je možné bez vážnějších problémů integrovat do již existujícího SW řešení.
- (H<sub>PS2</sub>) Využití BPMS nástroje šetří čas potřebný pro elektronizaci procesů a jejich následnou správu či editaci.

Více detailů o těchto výzkumných otázkách a hypotézách je uvedeno v příslušných kapitolách disertační práce. Případně v závěrečné kapitole, jež je k nalezení na stránce 121.

## 1.3 O autorovi

Absolvent Fakulty elektrotechnické Českého vysokého učení technického v Praze (dále již jen ČVUT FEL), zde v rámci bakalářského studia vystudoval studijní obor Výpočetní technika a v magisterském studiu pak obor Ekonomika a řízení elektrotechniky. Od roku 2011 působí v Centru znalostního managementu<sup>1</sup> (dále již jen CZM) a od roku 2015 také ve firmě IBPM Solution s.r.o.<sup>2</sup> (dále již jen IBPM). V rámci své působnosti v obou zmíněných organizacích se autor mimo jiné podílel i na realizaci níže uvedených projektů, které souvisejí s obsahem disertační práce:

- zavádění procesního řízení na ČVUT FEL,
- procesní mapování na Západočeské univerzitě v Plzni (dále již jen ZČU),
- systémová podpora efektivního řízení institucí terciárního vzdělávání a výzkumných a vývojových organizací (zkráceně EFIN<sup>3</sup>).
- elektronizace vybraných agend doktorského studia na ČVUT,
- elektronizace vybraných procesů na Fakultě informačních technologií Českého vysokého učení technického v Praze (dále již jen ČVUT FIT),
- elektronizace studentských žádostí na ČVUT FEL,

<sup>1</sup>CZM je samostatné pracoviště děkanátu ČVUT FEL, které se zaměřuje na výuku, vědu a realizaci projektů v oblasti zlepšování výkonnosti organizací nejen pro ČVUT, ale i pro jiné akademické a komerční organizace. CZM je také považováno za kompetenční centrum v oblasti procesního řízení, které bylo vybudováno ve spolupráci s firmou IBM Česká republika, spol. s r.o. Více informací o CZM lze nalézt na webových stránkách <http://czm-cvut.cz/>

<sup>2</sup>IBPM Solution s.r.o. je firma, která se zaměřuje na zlepšování výkonnosti organizací prostřednictvím procesního řízení. Více na webových stránkách <https://ibpm.cz/>

<sup>3</sup>EFIN je projekt Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky (dále již jen MŠMT), jehož cílem je podpora a rozvoj efektivních principů řízení, především podpůrných ekonomických a administrativních procesů v institucích terciárního vzdělávání (VŠ a VOŠ) a vědecko-výzkumných institucích v České republice.

- procesní mapování na univerzitním centru energeticky efektivních budov ČVUT (dále již jen UCEEB),
- implementace požadavků normy ČSN EN ISO 9001 : 2015 do firmy TARGO PROMOTION GROUP spol. s r.o.,
- systémová podpora projektového řízení na ČVUT.

Současně autor absolvoval v roce 2011 čtyřměsíční stáž v pražské pobočce firmy IBM Česká republika a v roce 2012 pětítýdenní stáž v bruselské pobočce firmy IBM Belgium. Obě stáže byly zaměřené na oblast procesního řízení a související IBM technologie.

V průběhu svého doktorského studia, které na ČVUT FEL autor zahájil v roce 2011, se podílel na výuce (Makro a mikroekonomika a Corporate performance management) a vedení bakalářských a diplomových prací na témata související s cílem disertační práce - těch od roku vedl více než patnáct. Dále se také věnoval oponentuře u více než 100 prací, a to zejména díky účasti v soutěži “diplomová práce roku 2013” a “diplomová práce roku 2014”, kde jako porotce hodnotil závěrečné práce v kategorii “Podnikové informační systémy, ostatní IT práce”.

## 1.4 Motivace

Problematikou této práce je řízení výkonnosti v akademickém prostředí - konkrétně řízení výkonnosti vysokých škol v České republice. Výběr zmíněné problematiky a cíle disertační práce není náhodný a mezi hlavní motivační faktory autora patří níže zmíněné teze:

1. V kontextu globalizace lze pokládat vysoké školství jako nástroj ke zvyšování národní konkurenceschopnosti.
  - Vysoké školství produkuje vysoce kvalifikované odborníky. Dochází tak k významné podpoře konkurenceschopnosti místních firem a zvyšuje motivaci zahraničních firem a investorů investovat do budování nových či rozšiřování stávajících organizací. Tím také dochází k výrazné finanční podpoře státního rozpočtu (prostřednictvím daní) a zvyšování národní konkurenceschopnosti.
2. Koncept “one-size-fits-all” v oblasti řízení výkonnosti organizací nefunguje a je nutné se zabývat u každého typu organizace specifickými odlišnostmi.
  - Každý typ organizace má odlišné strategické cíle, je zaměřen na jiné tržní sektory a jiné cílové skupiny, nemluvě pak o značných rozdílech mezi soukromým či veřejným sektorem. Proto nelze převzít již vymyšlený a dobře fungující systém řízení výkonnosti pro jednu oblast bez jakékoliv modifikace na základě specifických odlišností oblasti.
3. Vysoké školy si nemohou dovolit experimentovat se zaváděním vlastního komplexního systému řízení výkonnosti, a to nejenom kvůli finančním důvodům.
4. Spolupráce s CZM, které bylo a je řešitelem/spoluřešitelem několika projektů zaměřených na zvyšování výkonnosti v oblasti vysokého školství. Dále také CZM spolupracovalo nebo stále spolupracuje, v rámci externích projektů, nejen s MŠMT,

několika významnými univerzitami v České republice, ale i nadnárodními firmami. Díky tomu měl autor příležitost získat přehled o fungování akademického prostředí a identifikovat jeho slabé a silné stránky.

## 1.5 Metody a přístupy k výzkumu

Aby mohlo dojít k naplnění výše zmíněného cíle, klíčovým okamžikem je volba výzkumných metod a přístupu k výzkumu. Výzkumné metody lze (dle [1]) rozdělit do dvou hlavních kategorií na **metody empirické a logické**. Samozřejmě existují i další metody pro specifické výzkumné úkoly, ale pro účely této disertační práce plně postačí dvě zvolené metody.

Z pohledu přístupu k výzkumu a zejména z pohledu struktury vědecké práce je (dle [1, 2]) možné zvolit mezi **kvalitativním a kvantitativním výzkumem**.

Výše zmíněné metody a přístupy mají své výhody i nevýhody a nelze obecně říci, co je vhodnější či méně vhodné, vždy záleží na konkrétní situaci a potřebě. Z toho důvodu je žádoucí výzkumné metody a přístupy různě kombinovat dle konkrétní potřeby. Přístup k výzkumu této disertační práce bude primárně založen na kvalitativním výzkumu a různé kombinaci empirických a logických metod výzkumu. V níže uvedených podkapitolách budou všechny metody stručně popsány. Bližší popis však lze nalézt v [1, 2].

### 1.5.1 Metody empirické

Tyto metody jsou založeny na bezprostředním živém obrazu reality. Jedná se tedy o přístup, kterým je možné zjistit konkrétní vlastnosti nějakého objektu či jevu v realitě (vždy se tedy pracuje s konkrétními daty). Empirické metody lze rozčlenit do následujících podskupin:

- pozorování,
- měření,
- experimentování.

### 1.5.2 Metody logické

Logické metody, jak název napovídá, využívají základní principy logického myšlení a patří sem následující trojice základních párových metod:

- abstrakce –konkretizace,
- analýza –syntéza,
- indukce –dedukce.

### 1.5.3 Kvantitativní výzkum

Logika kvantitativního výzkumu využívá primárně dedukce a struktura práce bývá založena na principu: *teorie -> formulace hypotéz -> pozorování -> testování hypotéz -> interpretace a zobecnění*. U kvantitativního výzkumu lze očekávat (dle [2]) vysokou reliabilitu za cenu nízké validity.

## ■ 1.5.4 Kvalitativní výzkum

Logika kvalitativního výzkumu využívá primárně indukce a struktura práce bývá založena na principu: *pozorování -> zjištění pravidelností a závislostí -> formulace závěrů -> zobecnění ve formě teorie*. U kvalitativního výzkumu lze očekávat (dle [2]) vysokou validitu za cenu nízké reliability.

## ■ 1.6 Struktura práce

Struktura disertační práce reflektuje stanovený cíl a jeho následný rozpad na dílčí cíle. Celou práci je možné rozdělit do tří částí. První část tvoří teorie, jejíž smyslem je blíže analyzovat oblast řešené problematiky a vytvořit tak výchozí znalosti o ní. Druhá část se zabývá praxí, kde v souladu s teoretickou částí dochází k naplnění stanoveného cíle. Ve třetí části autor analyzuje a hodnotí výsledky praktické části. Bližší detaily o struktuře práce popisuje následující souhrn:

### ■ 1.6.1 Teoretická část

- Popis akademického prostředí (viz kapitola č. 2),
- definice pojmu řízení výkonnosti (viz kapitola č. 3),
- popis procesního řízení a souvisejících pojmů (viz kapitola č. 4).

### ■ 1.6.2 Praktická část

- Návrh možných způsobů řízení výkonnosti vysokých škol (viz kapitola č. 5),
- kompetenční centrum pro oblast řízení výkonnosti vysokých škol (viz kapitola č. 6),
- referenční procesní model veřejných vysokých škol (viz kapitola č. 7),
- elektronizace procesů (viz kapitola č. 8),
- princip transparentně řízené organizace (viz kapitola č. 9).

### ■ 1.6.3 Hodnotící část

- Analýza a zhodnocení výstupů praktické části (viz kapitola č. 10),
- závěr (viz kapitola č. 11).

Část I  
Teoretická část





## Kapitola 2

### Popis akademického prostředí

*“Čím lepší budou naše školy, tím budeme lepší my jako národ.”*  
Tradiční přísloví

Na cestě k hlavnímu cíli této práce je prvním a nezbytným krokem se seznámit a dostatečně pochopit akademické prostředí (lépe řečeno oblast vysokého školství v České republice) a jeho specifika oproti jiným odvětvím lidské činnosti. Cílem této kapitoly popsat vývoj vysokého školství v České republice a identifikovat jeho specifika oproti soukromému sektoru. Při tvorbě textu této kapitoly bylo čerpáno z [7, 11, 13, 14].

### 2.1 Vývoj vysokého školství od roku 1990

Pro získání představy o tom, v jakém stavu se vysoké školství v České republice nachází a jakým směrem se bude do budoucna pravděpodobně ubírat, je vhodné se nejdříve zaměřit na jeho historický vývoj. Popisovat vývoj již od dob jeho počátku nemá v tomto případě žádný smysl, a proto bude popsán pouze vývoj od roku 1990. Tento datum odstartoval v České republice zásadní změny, které měly dopad nejen na společnost jako takovou, ale i na vysoké školství.

Dle [11, 13, 14] je možné rozdělit vývoj vysokého školství a obecně terciární vzdělávání<sup>1</sup> do tří fází. Ty jsou definovány na základě procentuálního podílu studujících z příslušné věkové skupiny, kteří vstupují do systému terciárního vzdělávání. Jedná se o následující vývojové fáze:

1. **Elitní** - podíl studujících z příslušné věkové skupiny je **max. 15%**.
2. **Masové** - podíl studujících z příslušné věkové skupiny se nachází **mezi 15-50%**.
3. **Univerzální** - podíl studujících z příslušné věkové skupiny je **více než 50%**.

Jak je patrné z narůstajícího podílu studujících, jedná se o vývoj založený na masifikaci terciárního vzdělávání. S narůstajícím počtem studujících dochází k ovlivnění mnoha aspektů terciárního vzdělávání. Ať už se jedná o obsah a formy výuky přes způsoby a formy studia až po standardy kvality. Je tedy možné říci, že vlivem vývoje dochází k charakteristickým odlišnostem mezi jednotlivými fázemi. Tyto odlišnosti jsou shrnuty do tabulek č. B.1 (str. 142) a B.2 (str. 143), které jsou uvedeny v příloze B. V těchto tabulkách je k nalezení specifikace deseti oblastí a charakteristických odlišností zmíněných vývojových fází.

<sup>1</sup> Terciární sektor vzdělávání se člení na vzdělávání vysokoškolské a vyšší odborné. Vysokoškolské vzdělávání poskytují tradičně vysoké školy, a to na úrovni ISCED 5A a 6, vyšší odborné vzdělávání organizují prakticky zaměřené vyšší odborné školy na úrovni ISCED 5B. Vyšší odborné vzdělávání poskytují také konzervatoře. Zdroj: <http://www.nuov.cz/terciarni-vzdelavani>.

Nyní jsou popsány vývojové fáze a jejich specifika. Pro určení v jaké fázi se nacházelo a nachází české vysoké školství, je zapotřebí se zabývat počtem vysokoškolských studentů. Tyto údaje jsou shrnuty v tabulce č. B.3 (str. 144) a v grafu č. B.1 (str. 144), které jsou uvedeny v příloze B.

Aby však bylo možné české vysoké školství klasifikovat dle výše zmíněné klasifikace vývojových fází, je nutné ještě definovat poměr mezi studenty zapisujícími se poprvé do vysokoškolského studia a počtem všech lidí ve věku 19–20 let. Toto procentuální zastoupení je shrnuto v tabulce č. B.4 (str. 145) a grafu č. B.2 (str. 145), které jsou uvedeny v příloze B.

Na základě výše zmíněné klasifikace a dat v uvedených tabulkách a grafech je tedy patrné, že aktuální české vysoké školství je možné zařadit do třetí **univerzální fáze**. Podle [11] se však ještě na přelomu let 1990 a 1991 pohyboval zmíněný podíl okolo 16–17%. Tudíž české vysoké školství mělo velmi blízko k první **elitní** fázi.

Již tento fakt jednoznačně dokazuje výrazné změny českého vysokého školství v průběhu posledních dvou dekad. Ostatně to dokazuje i vývoj počtu vysokých škol a počtu jejich fakult, který je uveden v tabulce č. B.5 (str. 146). Z této tabulky je zřejmé, že celkový počet vysokých škol a celkový počet fakult výrazně narostl.

Všechny výše uvedené změny dané vývojem se samozřejmě promítají do fungování a správy vysoké školy. Například zdroj [11] poukazuje na neustále rostoucí nároky na manažerské dovednosti pro řízení vysoké školy. Paradoxem ovšem je, že na českých vysokých školách se u vedoucích pracovníků stále dbá na akademický původ a akademické výsledky. Z toho důvodu nelze u těchto řídicích pracovníků očekávat bohaté znalosti a zkušenosti z oblasti řízení institucí.

## 2.2 Specifika vysokého školství

České vysoké školství má mnoho charakteristických rysů. Specifika jsou do jisté míry určena veřejnoprávním charakterem vysokých škol a jejich napojením (skrže financování z veřejných rozpočtů) na veřejnou správu. V zákoně o vysokých školách č. 111/1998 Sb. se hovoří o vysokých školách jako o nejvyšším článku třístupňové vzdělávací soustavy v ČR. Vysoké školy lze chápat jako *“vrcholná centra vzdělanosti, nezávislého poznání a tvůrčí činnosti a mají klíčovou úlohu ve vědeckém, kulturním, sociálním a ekonomickém rozvoji společnosti”*. Klíčový je zejména přínos vysokého školství pro společnost. Cílem vysokých škol (s výjimkou těch soukromých) není tedy maximalizace ekonomického zisku, nýbrž poskytovat společnosti určitou veřejnou službu, respektive služby. Dle [16] lze rozdělit všechny tyto poskytované služby do následujících rolí:

1. vzdělávací role,
2. Vědecko-výzkumná role,
3. třetí role.

Obsah role vzdělávací a vědecko-výzkumné je víceméně zřejmá. Nejasně však může působit třetí role. Pod tímto pojmem se nalézají užší spolupráce vysokých škol a průmyslu. Jako příklad lze uvést případy, kdy vysoké školy realizují komerční výzkum,

vývoj pro konkrétní firmu nebo se jen na realizaci podílí částečně.

Cílem následujícího textu bude specifikovat dílčí oblasti vysokého školství, které mají značný vliv na zajištění efektivního chodu.

## ■ 2.2.1 Organizační struktura

Organizační strukturu vysoké školy lze do určité míry přirovnat k parlamentní demokracii. V čele univerzity stojí rektor, jež představuje “výkonnou moc”. Ten může jmenovat své zástupce (tzv. prorektory) pro specifické oblasti. “Zákonodárnou moc” reprezentuje akademický senát. Identická struktura je zachována i na úrovni fakult v podobě děkana, proděkanů a akademického senátu. Z hlediska této struktury, statutem univerzity či fakult, případně organizačním řádem a dalšími vnitřními předpisy, lze řízení vysokých škol popsat modelem, který se nazývá funkční řízení. Jedná se o jeden z hlavních manažerských přístupů k řízení instituce jako celku.

### Funkční řízení

Za jednoho z průkopníků funkčního řízení je považován skotský filozof a ekonom Adam Smith. Ten položil základy funkčního řízení, které je postaveno na dělbě práce. Podle Smitha filozofie dělby práce spočívá v rozložení práce na drobné a jednoduché činnosti, které zvládne provést i nekvalifikovaná pracovní síla.

Veškeré další pokusy o unifikaci a normalizaci výroby vyústily v zavedení hierarchického, funkčně-liniového řízení. Organizační struktura takového podniku je hierarchicky rozdělena a svým vzhledem připomíná pyramidu. Podnik je tedy rozdělen do jednotlivých organizačních jednotek (provozoven, oddělení, úseků, dílen, apod.) a v těchto jednotkách se sdružují zaměstnanci se stejnými nebo podobnými úkoly a schopnostmi. Každý útvar pracuje samostatně a je podřízen jednomu vedoucímu pracovníkovi, jemuž se jednotliví pracovníci zodpovídají. Rozhodování je pak přesouváno směrem vzhůru na vyšší pozice dle jeho závažnosti.

V tomto modelu mají jednotlivé jednotky tendenci vytvářet kolem sebe bariéry (zejména komunikační a informační) a veškeré procesy jsou zatlačeny do pozadí, nejsou identifikovány a nejsou dokonce ani popsány. Nesleduje se tedy výkonnost procesu jako takového, pouze výkonnost samotné organizační jednotky.

Praktické využití funkčního řízení je například u organizací se zaměstnanci s úzkou specializací. Seznam výhod a nevýhod funkčního řízení je popsán v tabulce č. 2.1 (str. 12) a č. 2.2 (str. 13).

<b>Efektivní využití zdrojů</b>	Úlohy seskupené na jedno místo šetří náklady a čas. Oddělení specializující se na jednu činnost je schopno proniknout více do hloubky a poskytnout více odborných znalostí při řešení problému.
<b>Jednotný odborný vývoj dovedností</b>	Pracovníci v jednom úseku se zaobírají podobnou činností, která je pro ně prioritou a mají možnost se specializovat na danou činnost ve větší míře.
<b>Zřetelný kariéerní postup</b>	Je jednoznačně dané, jaké aktivity vedou pracovníka k povýšení. Pochopí-li pracovník principy kariéry v podniku, na co se zaměřit a v čem se zdokonalovat, může předpokládat, jaký postup jej čeká.
<b>Strategické rozhodování shora</b>	Podnik je řízen centrálně a vedení určuje směr rozhodování. Všechny útvary jsou v pyramidové struktuře, je zajištěno jednotné vedení sledující strategii celé organizace.
<b>Dokonalejší koordinace práce v oddělení</b>	Společné cíle zaměstnanců v rámci jednoho oddělení, jejich semknutost při řešení problému vytváří větší kolegalitu. Členové týmu jsou více ochotni pracovat v týmu a plnit cíle podniku.

Tabulka 2.1: Seznam výhod funkčního řízení. Zdroj: [17].

<b>Funkce neřeší problémy ostatních</b>	Funkce se často zaobírají jen sami sebou a věci, které se jich přímo netýkají, je nezajímají.
<b>Rozdílné zájmy</b>	Zájmy funkcí nemusí být v souladu se strategickými funkcemi podniku.
<b>Soupeření na nesprávném místě</b>	Lidé často věnují mnoho energie při soupeření uvnitř organizace namísto soupeření s konkurencí.
<b>Větší byrokracie</b>	Při rozhodování musí být informace předávány lineárně vzhůru, což prodlužuje komunikaci. Je nutno dodržovat byrokratická pravidla.
<b>Schází nadhled</b>	Lidé jsou mnohdy zaujati vlastní funkcí nebo oddělením a uniká jim systém jako celek. Nejsou si vědomi, že jejich činnost ve výsledku nemusí být pro podnik přínosem.
<b>Přílišná centralizace</b>	Pravomoci se nepřesouvají níže, což zpomaluje fungování celého systému.
<b>Zákazník není na prvním místě</b>	Vrcholový management je orientován na administrativně operativní činnosti, nikoliv na zákazníka.
<b>Strategické řízení funkcí</b>	Neexistuje.
<b>Nejasné rozdělení kompetencí podle funkcí</b>	Za jeden proces odpovídá více lidí, zodpovědnost je nejasná a rozhodnutí se přesouvá na vrcholového manažera.
<b>Neměřitelné náklady</b>	Nemožnost měřit jednotlivé činnosti a vyčíslovat náklady na ně.
<b>Málo účinná motivace pracovníků</b>	Odměny nejsou přímo závislé na podílu na výsledku.
<b>Vytváření komunikační a informační bariéry</b>	Mohou ohrozit prosperitu celé organizace.
<b>Vertikální organizační struktura</b>	Při řízení se uplatňují tvrdší prvky pomocí příkazů a kontroly práce.
<b>Zaměření na důsledky jevů</b>	Zaměření na důsledky jevů, nikoliv na příčiny.

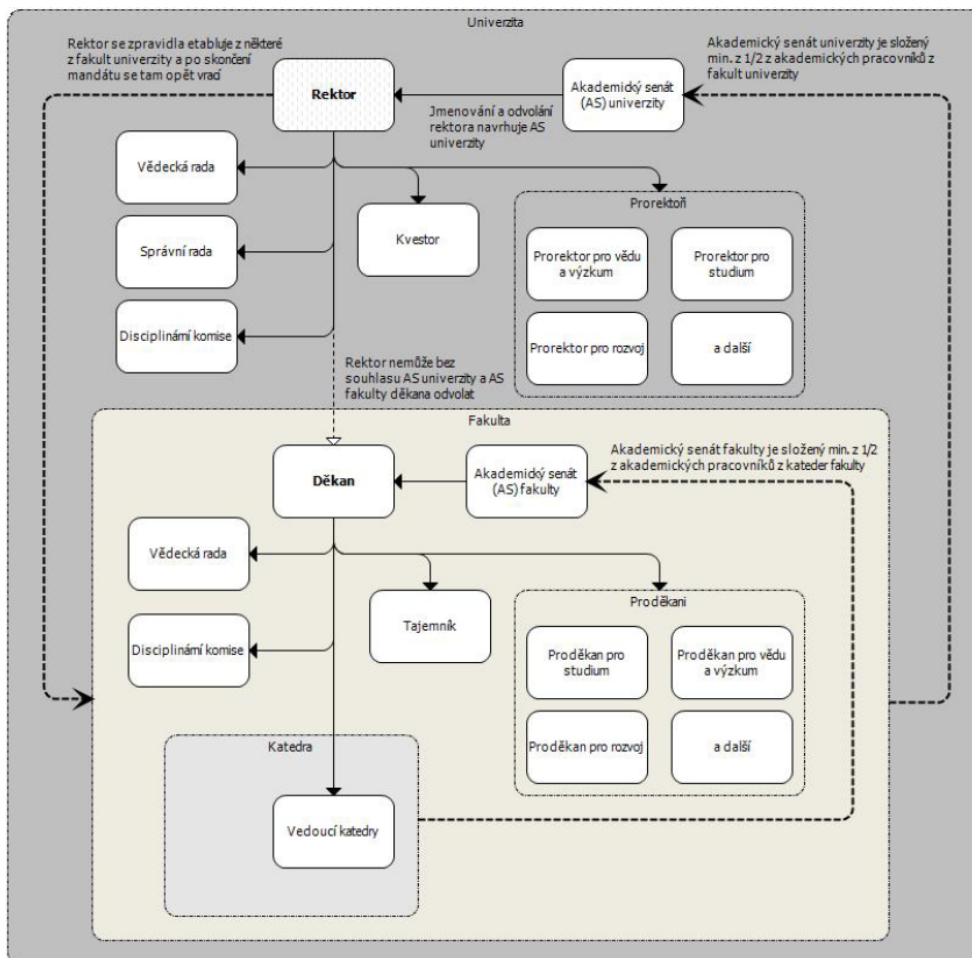
Tabulka 2.2: Seznam nevýhod funkčního řízení. Zdroj: [18].

### **Funkční řízení na vysokých školách**

Podoba organizační struktury vysoké školy je znázorněna na obrázku č. 2.1 (str. 14) . Tato organizační struktura vychází z organizační struktury ČVUT a ČVUT FEL. Jedná se tedy o jakési zobecnění i pro ostatní vysoké školy (schéma nemusí být úplné).

Z hlediska řízení a organizačního uspořádání však existují problémy, které mohou vést k nepřilíživému fungování vysoké školy. Dle [16] to jsou zejména:

- Překrývání pravomocí a kompetencí jednotlivých subjektů participujících na řízení vysoké školy.
- Udržení zásadních rozhodovacích pravomocí na úrovni fakult, kde není možné dosáhnout profesionální úrovně řízení.
- Minimální participace externích subjektů na řízení a strategickém plánování rozvoje vysokých škol.



Obrázek 2.1: Zobecněné schéma organizační struktury vysoké školy. Zdroj: [7].

## 2.2.2 Legislativa

Kromě výše zmíněného zákona o vysokých školách existuje mnoho dalších relevantních legislativních norem, které vymezují pole působnosti vysokých škol. Například Deloitte vymezuje (na základě vysokoškolského zákona) následující oblasti [16]:

- Vnitřní organizace.
- Počet přijímaných uchazečů o studium, podmínky pro přijetí ke studiu a rozhodování v přijímacím řízení.
- Tvorba a uskutečňování studijních programů.
- Organizace studia.
- Práva a povinnosti studentů.
- Zaměření a organizace vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké nebo další tvůrčí činnosti.
- Pracovněprávní vztahy a určování počtu akademických pracovníků a ostatních zaměstnanců.

- Habilitační řízení a řízení ke jmenování profesorem.
- Spolupráce s jinými vysokými školami a právníckými osobami a zahraniční styky.
- Ustavování samosprávných akademických orgánů vysoké školy.
- Hospodaření vysoké školy a nakládání s majetkem v souladu se zvláštními předpisy.
- Doplňková činnost a nakládání s prostředky získanými z této činnosti.
- Stanovení výše poplatků spojených se studiem.

### ■ 2.2.3 Finance

České vysoké školství je z převážné části financováno z veřejných zdrojů. Z hlediska celkového rozpočtu má vysoká škola povinnost sestavovat tzv. vyrovnané rozpočty, k nimž se na základě ustanovení vysokoškolského zákona vyjadřuje správní rada vysoké školy. V následujícím seznamu jsou uvedeny položky na příjmové straně, které se mohou v rozpočtu vysoké školy objevit [16]:

- Příspěvek ze státního rozpočtu na vzdělávací, vědeckou, výzkumnou, vývojovou a inovační, uměleckou nebo další tvůrčí činnost.
- Podpora výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků podle zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Dotace ze státního rozpočtu.
- Poplatky spojené se studiem.
- Výnosy z majetku.
- Jiné příjmy nebo jiné příspěvky ze státního rozpočtu, ze státních fondů, z Národního fondu a z rozpočtů obcí a krajů.
- Výnosy z doplňkové činnosti.
- Příjmy z darů a dědictví.

V posledních několika letech mají rozpočty veřejných vysokých škol klesající trend. Hlavní příčinou je především úbytek financí z veřejných zdrojů. Jako dílčí příčiny lze uvést jednak úbytek studentů (viz graf č. B.3, příloha B, str. 147), ale i horší stav veřejných financí, který je do určité míry ovlivněn finanční krizí.

[19] uvádí, že *“hospodaření vysokých škol do černých čísel může v současné době posunout jediné doplňková činnost, ideálně doprovázená systematickým snižováním nákladů.”* Jako potenciální oblasti pro úspory lze považovat:

- Redukování počtu technicko-hospodářských a ostatních pracovníků.
- Sdílený nákup energií, materiálu a služeb.
- Vyjednání výhodnějších podmínek v uzavřených nájemních smlouvách apod.

## ■ 2.2.4 Věda a výzkum

Vysokoškolské prostředí patří od nepaměti k místům, kde docházelo k průlomovým vědeckým objevům. Není tedy divu, že vědecká činnost patří mezi jednu ze tří hlavních rolí, které vysoké školství plní.

Z výše uvedeného textu je patrné, že financování veřejných vysokých škol nelze postavit pouze na vzdělávací roli, kdy je v mnoha případech tato činnost ztrátová. Tuto ztrátu pak vysoké školy do určité míry kompenzují výnosy z vědecké činnosti (především z grantů a jiných vědeckých projektů). Roste tak důležitost na kvalitní a efektivní administrativní podporu řešitelům vědeckých projektů. Zejména v tom, aby byli úspěšnější v získávání grantů a měli odpovídající infrastrukturu pro svoji vědeckou činnost.

Ani zdroje z vědy nemusí být pro řešení problémů financování vysoké školy mnohdy dostačující. Je potřeba se současně poohlížet i po dalších řešeních. Potenciální zdroje příjmů lze hledat také v již zmíněné třetí roli. Zde leží pravděpodobně největší potenciál ve zvyšování příjmů vysokých škol. Může se tedy jednat o doplňkovou činnost, zakázkový výzkum či komercializace vědeckých výsledků.

## ■ 2.2.5 Akademické svobody

Akademickou svobodu popisuje § 4 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách [12]. Dále Kubera v [6] popisuje akademické svobody jako *“nekontrolované království profesorů”* a přisuzuje jim další problémy. Například velké plýtvání zdroji kvůli častým duplicitně vykonávaným činnostem a slabou spoluprací a týmovostí jednotlivých pracovišť.

## ■ 2.3 Shrnutí obsahu kapitoly

Při bližší analýze výše zmíněného textu a veškerých informacích uvedených v příloze B je patrné, že od roku 1990 došlo ve vysokém školství k výrazným změnám, které nelze přehlížet a mají na vysoké školy výrazný vliv.

Došlo k přibližně trojnásobnému nárůstu počtu vysokoškolských studentů a výraznému nárůstu míry vstupu studentů do terciálního vzdělávání (více viz tabulka č. B.4 na str. 145 nebo graf č. B.2 na str. 145). Tím dochází k posunu na třetí vývojovou fázi vysokého školství (k tzv. univerzální vývojové fázi). To s sebou přináší i určité změny, které jsou shrnuty v tabulkách č. B.1 (str. 142) a č. B.2 (str. 143). Za zmínku stojí především změny ve formě administrativy, kdy dochází spíše k preferování specializovaných odborníků a přebírání manažerských postupů z neakademické sféry.

K výraznému zvýšení konkurenčního prostředí mezi jednotlivými vysokými školami dochází kvůli přibližně trojnásobnému nárůstu počtu vysokých škol a nárůstu počtu fakult. (více viz tabulka č. B.5, str. 146). Tím dochází k výraznému zvýšení konkurenčního prostředí mezi jednotlivými vysokými školami. To je navíc ještě prohlubováno díky změnám ve společnosti a globalizaci, kdy je pro vysokoškolské studenty výrazně jednodušší a dostupnější varianta studia na zahraničních vysokých školách.

Nárůst počtu vysokých škol (zejména těch veřejných) a omezenost státního rozpočtu má výrazný vliv na výši příjmů vysokých škol. Dochází tak k vysokému tlaku na hledání dalších zdrojů příjmů. Například prostřednictvím vědy, výzkumu a dalších doplňkových



činností. V neposlední řadě dochází i k tlaku na efektivní hospodaření vysokých škol.

Vysoké školství v České republice je založeno na principu funkčního řízení, který s sebou přináší i určité nevýhody (viz výše zmíněná tabulka č. 2.2, str. 13). S ohledem na efektivní hospodaření vysokých škol to může působit nemalé problémy, které se mohou projevat především ve výrazných komunikačních a informačních bariérách doprovázených zvýšenou byrokracií, rozdílností zájmů a určitého druhu soupeření mezi jednotlivými funkčními součástmi, ale také neřešením problémů ostatních funkčních součástí. Jedná se tedy o prvek, kde lze nalézt výrazný prostor pro zlepšování. Ale o tom více až v následujících kapitolách této práce.

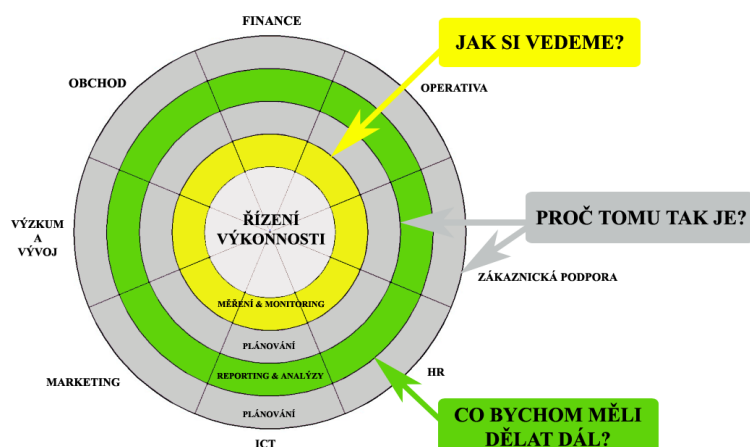


# Kapitola 3

## Řízení výkonnosti

*“Nehledejte lehké cesty. Ty hledá tolik lidí, že se po nich nedá dojít nikam”*  
Tomáš Baťa

Druhým a nezbytným krokem na cestě k hlavnímu cíli této práce je upřesnění pojmu řízení výkonnosti. Též nazývaného jako Performance Management, Corporate Performance Management, Enterprise Performance management, Business Performance Management nebo dokonce i Strategic Performance Management. Jelikož existuje velké množství (často až protichůdných) definic tohoto pojmu, cílem této kapitoly bude popsat a blíže vysvětlit co je pod pojmem řízení výkonnosti v této práci chápáno jejím autorem. Jedná se o kompilát, který autor vytvořil na základě analýzi dostupných zdrojů, které se tomuto tématu věnují. Konkrétně se jedná o [5, 33, 34, 35, 38, 46, 101, 102] a další, které jsou dále zmíněny v rámci příslušné podkapitoly.



Obrázek 3.1: Cíl řízení výkonnosti. Zdroj: Autor

Stručně řečeno, řízení výkonnosti představuje holistický přístup ke zvyšování výkonnosti a efektivnosti organizace na všech úrovních. Jak je naznačeno na obrázku č. 3.1, do řízení výkonnosti jsou zahrnuty všechny součásti organizace a jeho primárním smyslem je naleznout odpovědi na tři nejdůležitější otázky, které jsou nezbytné pro úspěšný chod jakékoliv organizace. Jedná se o tyto tři na sebe navazující otázky:

1. Jak si vedeme?
2. Proč tomu tak je?
3. Co bychom měli dělat dál?

Výše zmíněná definice pojmu řízení výkonnosti bude v následujících podkapitolách blíže upřesněna a doplněna o dílčí detaily.

## 3.1 Co řízení výkonnosti není

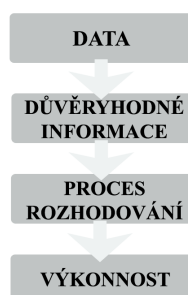
Ještě než bude blíže upřesněn pojem řízení výkonnosti, je žádoucí upřesnit co si pod tímto pojmem nepředstavovat. Jedná se o následující výčet:

1. **Software.** Koncept řízení výkonnosti organizací vznikl ještě dříve než došlo k vynalezení počítačů. Software je v tomto kontextu chápán pouze jako technický prostředek, který pomáhá rychleji a efektivněji nalézt odpovědi na tři výše zmíněné otázky.
2. **Principy pro řízení lidských zdrojů.** Řízení výkonnosti nelze zaměňovat za principy pro řízení lidských zdrojů, které se zaměřují na individuální rozvoj pracovníků organizace a tím i zvyšování výkonnosti celé organizace.
3. **Procesní řízení.** Též nazývaného jako business process management (zkráceně BPM), jehož cílem je zlepšování výkonnosti organizace prostřednictvím neustálé optimalizace business procesů organizace.
4. **Měření výkonnosti.** Též nazývané jako performance measurement (zkráceně PM), jehož cílem je měření výkonnosti organizace prostřednictvím klíčových ukazatelů.

Jak již bylo řečeno výše, řízení výkonnosti představuje holistický přístup a zde zmíněný výčet představuje pouze dílčí prvky celé skládačky. Proto je nutné tyto dílčí prvky nezaměňovat za pojem řízení výkonnosti.

## 3.2 Co řízení výkonnosti je

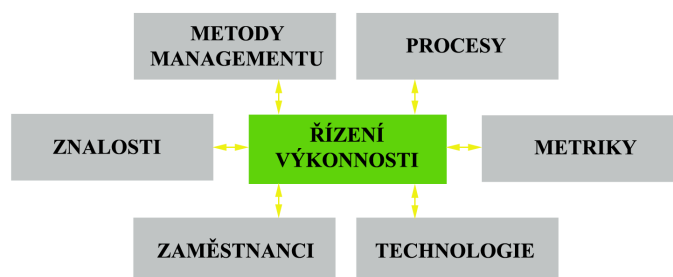
I přesto, že je mnoho organizací přehlceno daty (a to nejen díky výraznému rozmachu informačních a komunikačních technologií) se lze setkávat s paradoxem v podobě nedostatku vhodných informací pro potřeby vrcholového vedení organizací. Z toho důvodu je základním smyslem řízení výkonnosti transformace dat do podoby důvěryhodných informací, které je možné využívat pro účely řízení organizace. Tento základní smysl je zachycen na obrázku č. 3.2



Obrázek 3.2: Základní význam řízení výkonnosti. Zdroj: Autor

Řízení výkonnosti je dále možné chápat jako zastřešující koncept postavený na principu kontinuálního zlepšování. Tento princip je založen na cyklu řízení výkonnosti, který vychází z PDCA cyklu - tj. PLAN - DO - CHECK - ACT. Jednotlivé fáze tohoto cyklu je možné popsat následovně:

- **Naplánuj.** V této fázi dochází k analýze faktorů ovlivňující výkonnost organizace a navržení plánu žádoucích změn (dochází tedy ke stanovení záměrů a cílů na základě výchozí vize a strategie organizace).
- **Realizuj.** V této fázi dochází k implementaci navrženého plánu (stanovených záměrů a cílů organizace).
- **Ověřuj.** V této fázi dochází k porovnání současné situace s očekávanými výsledky, které vznikly na základě realizovaných záměrů a cílů organizace. Identifikované rozdíly jsou podrobně analyzovány a výstupy analýz jsou použity jako výchozí materiál pro následující fázi cyklu.
- **Jednej.** V této fázi se vychází z dat získaných v předchozí fázi a dochází k případné korekci ve stanovené vizi a strategii organizace.



Obrázek 3.3: Seznam oblastí řízení výkonnosti. Zdroj: Autor

Ve své podstatě je možné řízení výkonnosti v širším kontextu chápat jako komplex metod managementu, procesů, metrik, technologií, zaměstnanců a znalostí (viz obrázek č. 3.3). Je však nutné si uvědomit, že řízení výkonnosti není pouhou individuální implementací zmíněných oblastí, jako není těstem mouka, voda, sůl a kvasnice dohromady naházené. Jednotlivé oblasti musejí být vzájemně provázané a změny v jedné části se musejí projevit i v těch ostatních. Jedině tak bude možné kontinuálně, rychle a efektivně získávat odpovědi na tři klíčové otázky nezbytné pro řízení výkonnosti organizace (viz obrázek č. 3.1, str. 19). Tento komplex a jeho skladbu je pro konkrétní potřeby a možnosti organizace nezbytné vždy přiměřeně přizpůsobit a upravit přímo na míru. Na druhé straně je ale zřejmé, že je tento koncept aplikovatelný pro jakékoliv organizace bez ohledu na jejich velikost, typ nebo zaměření.

### 3.3 Popis oblastí řízení výkonnosti

Z obrázku č. 3.3 je již zřejmé, že řízení výkonnosti je založeno na metodách managementu, procesech, metrikách, zaměstnancích a technologiích. Tyto jednotlivé oblasti jsou v následujících podkapitolách blíže popsány. S ohledem na rozsah problematiky, její složitost a hlavní cíle této práce není smyslem této sekce detailní popis oblastí, nýbrž jen stručný popis pro vytvoření základní představy.

#### 3.3.1 Metody managementu

Jedná se o různé metody a standardy, které jsou využívány pro snižování nákladů a cíleného zlepšování efektivnosti chodu organizace. I přes společný cíl se jednotlivé metody

různě odlišují. Některé se výrazně přibližují výše popsanému konceptu řízení výkonnosti a některé je možné považovat jen jako dílčí prvek z konceptu řízení výkonnosti. Jako příklad metod, které je možné využít pro řízení výkonnosti, lze uvést následující metody.

### **Balanced Scorecard**

Autoři této metody (Robert S. Kaplan a David P. Norton) vycházejí z identifikovaného faktu, že řada organizací má problémy s reálným propojením strategických záměrů s operativními činnostmi. Z toho důvodu je metoda založena na vazbě mezi strategickými záměry a operativními činnostmi organizace s důrazem na měření jejího výkonu prostřednictvím sady finančních a nefinančních ukazatelů, jež se zaměřují na zákazníky, firemní procesy a zaměstnance.

Nezbytnou podmínkou je tedy existence strategického záměru organizace, jeho rozpad na dílčí cíle a úkoly, jejich implementaci do operativní činnosti organizace a sestavení sady finančních a nefinančních ukazatelů. Hodnoty ukazatelů z pravidleného měření a vyhodnocování následně pomáhají sledovat naplňování strategie v praxi a tím i měřit výkonnost celé organizace. Díky tomu je umožněno vyvodit závěry pro realizaci případných změn strategického záměru organizace. Více o této metodě lze dohledat např. v [37].

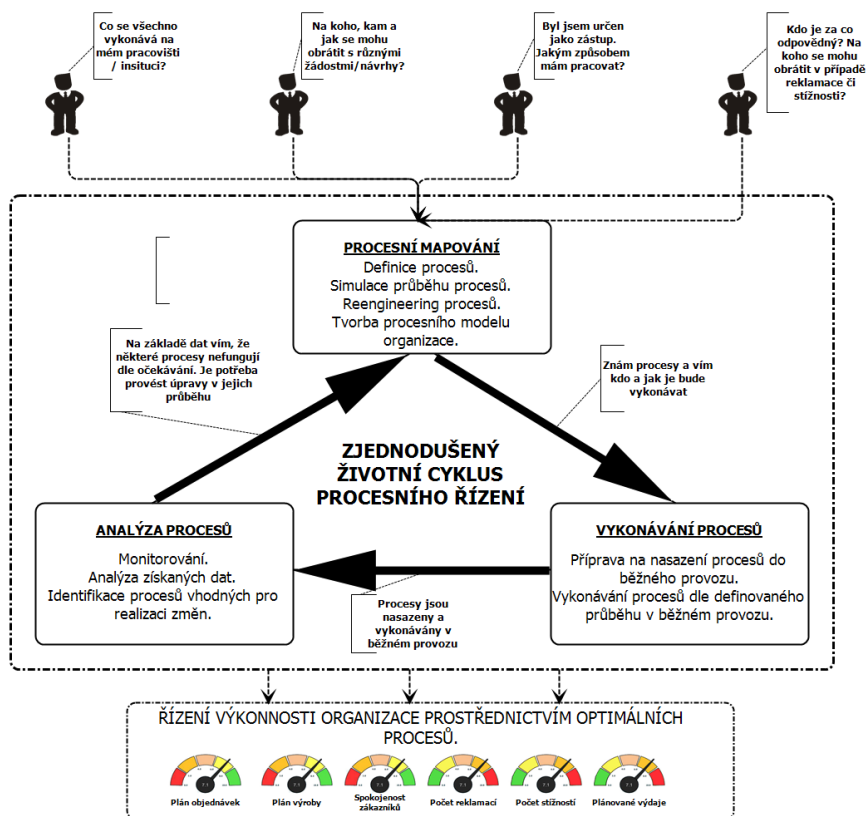
### **Business Process Management**

Business Process Management (neboli procesní řízení) je založeno na principu řízení organizace takovým způsobem, v němž hrají procesy organizace klíčovou roli. Tento přístup je založen na tzv. „životním cyklu procesního řízení“ (viz obrázek č. 3.4, str. 23). Obecně řečeno, procesní řízení představuje sadu metod, postupů a nástrojů pro zajištění očekávané výkonnosti a možnosti neustálého zlepšování procesů, které vycházejí ze strategie organizace. Hlavním cílem procesního řízení je tedy naplnění stanovených strategických cílů organizace. Více o této metodě lze dohledat např. v [38] nebo v níže uvedené kapitole č. 4

### **Activity Based Cost Management**

Activity Based Management je relativně nová metoda v oblasti kalkulace nákladů. Jejím cílem je identifikovat a kalkulovat náklady jednotlivých činností organizace prostřednictvím tzv. Activity Based Costing metodiky. Díky tomu je možné redukovat nadbytečné a neefektivní aktivity a cíleně zlepšovat strategické a operativní rozhodování organizace. Na rozdíl od tradičních metod kalkulace nákladů, Activity Based Costing nevyužívá alokaci nákladů na kalkulační jednici (např. produkt) přes nákladová střediska. Naopak využívá činnosti podpůrných a řídicích procesů, které jsou pro tvorbu výkonů organizace nezbytné. Základním smyslem této kalkulace je co nejpřesněji vyjádřit vztah nákladů k příčině jejich vzniku. A to zejména v případě, kdy příčinou růstu nákladů není zvýšený objem prováděných finálních výkonů.

Důvody, iniciující vznik této metody lze nalézt ve změnách činností jednotlivých organizací. Jedná se například o změny v nárůstu diverzifikace produktů, zkracování jejich životního cyklu a rostoucích požadavků zákazníků na rozmanitost a kvalitu nabízených produktů. Tradiční kalkulace nákladů přestávají v těchto nestabilních podmínkách po-



Obrázek 3.4: Zjednodušený životní cyklus procesního řízení. Zdroj: Autor

skytovat relevantní informace pro řízení. Více o této metodě lze dohledat např. v [41, 42].

## Six Sigma

Jedná se o metodu, kterou zavedla firma Motorola za účelem zlepšení vlastního systému řízení. Její vznik se datuje k roku 1987. Jejím hlavním smyslem je systematické odstranění plýtvání ve všech procesech organizace prostřednictvím eliminace defektů, neshod, ztrát, reklamací či problémů v řízení kvality. Lze ji aplikovat ve všech oborech lidské činnosti. Není tedy omezena jen na výrobní sféru. Metoda je založena na kombinaci ustálených technik statistického řízení kvality, jednoduchých i pokročilých metod analýzy dat a systematického tréninku příslušných osob v organizaci.

Six Sigma získává stále více na popularitě, jelikož se ukazuje, že zlepšuje kvalitu a také se díky ní dosahuje velkých úspor. Více o této metodě lze dohledat např. v [43].

## Lean Management

Tato metoda má kořeny v poválečném Japonsku, kde díky firmě Toyota vzniká v 50. letech 20. století. Jejím hlavním smyslem je snaha trvale zvyšovat přidanou hodnotu veškerých činností organizace, zamezit zbytečnému a neproduktivnímu plýtvání jejími zdroji (např. finanční prostředky, lidskou práci, čas, materiál či skladové zásoby, apod.) a co nejlépe uspokojit potřeby zákazníků. Díky tomu v organizaci dochází ke zvýšení

přidané hodnoty pro zákazníka, nebo snížení nákladů organizace. Lean management lze uplatnit jak ve výrobě, tak i v administrativních odděleních. Lean se často používá s různými přívlasky, podle toho na jakou oblast se metoda uplatňuje. Např. Lean Production, Lean Administration, Lean Marketing, Lean Integration, Lean Programming, Lean Services, Lean Six Sigma, Lean Audit, apod.

Metoda staví na kultuře neustálého zlepšování, podpoře zaměstnanců, soustředění se na tok hodnoty (tzv. Value Stream) a jejího zvyšování. Je synonymem pro rychlost, jednoduchost, přehlednost, vytváření produktů a služeb bez zbytečných činností a zásob, omezení plýtvání a optimalizace procesů s primárním ohledem na zákazníka. Více o této metodě lze dohledat např. v [44].

### **Požadavky různých norem/standardů**

I v legislativní rovině je možné se setkat se snahami o standardizaci systémů managementu kvality organizací. Díky tomu vznikla celá řada (mnohdy i celosvětově uznávaných) norem, jejichž smyslem je řízení výkonnosti firem. Tyto normy vycházejí ze zásady, že organizace, uvnitř kterých je pořádek, které neustále hodnotí účelnost a optimalizuje své činnosti, bude s největší pravděpodobností produkovat kvalitní výstupy a bude mít dobré výsledky na trhu. Jedná se například o následující normy:

**Normy řady ISO 9000** - ty jsou určeny pro všechny organizace bez ohledu na jejich velikost, složitost nebo podnikatelský model. Jejich cílem je zvýšit povědomí organizací o povinnostech a závazcích při plnění potřeb a očekávání zákazníků a zainteresovaných stran a také při dosahování spokojenosti s jejich produkty a službami.

**Normy řady ISO 10000** - jedná se o normy, které navazují na systém managementu kvality dle norem ISO řady 9000. Na rozdíl od těchto norem se však netýkají celého systému managementu kvality organizace, nýbrž se zaměřují pouze na vybrané oblasti. Tyto normy jsou koncipovány jako návod a samostatně mohou být implementovány v jakékoliv organizaci.

**Norma ISO/TS 16949** - jedná se o oborovou normu, jež sjednocuje celosvětové požadavky na systémy managementu kvality v automobilovém průmyslu. Smyslem této normy je důraz na neustálé zlepšování, prevence vad, snižování variability a ztrát v dodavatelském řetězci za podpory procesního přístupu řízení organizace. Norma obsahuje plné znění normy ISO 9001 (norma z řady norem ISO 9000), kterou doplňuje o specifické požadavky automobilového průmyslu.

### **Business Intelligence**

Jedná se o metodu, kterou lze hápat jako ucelený přístup k práci s daty, který má vliv především na správnost strategických rozhodnutí organizace. A tím i na její úspěšnost na trhu. Za tímto účelem je metoda postavena na sběru, integraci, analýze, interpretaci a prezentaci potřebných informací všem příslušným osobám na různých úrovních v rámci celé organizace. Hlavním smyslem této metody je tedy podpora rozhodování (nejen na operativní úrovni, ale i na té strategické) na základě relevantních dat. Díky této metodě vznikla celá řada systémů (lépe řečeno SW aplikací) pro podporu rozhodování organizace. Více o této metodě lze dohledat např. v [45, 46].



### ■ 3.3.2 Procesy

V souvislosti s řízením výkonnosti jsou pod oblastí procesů myšleny především procesy neustálého zlepšování, které vycházejí z PDCA cyklu, jež byl popsán v kapitole č. 3.1. Konkrétně se jedná o následující procesy:

- monitoring výkonnosti organizace,
- analýza výstupních informací z monitoringu výkonnosti,
- plánování nezbytných změn v organizaci,
- realizace naplánovaných změn v organizaci.

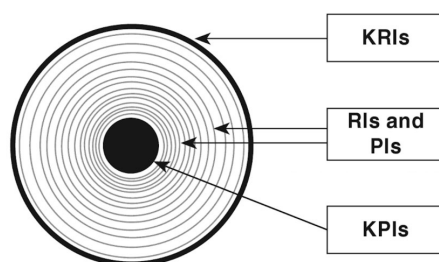
Kromě těchto procesů je však nutné pamatovat i na všechny ostatní procesy organizace. Jedná se o všechny hlavní, řídicí a podpůrné procesy organizace, které se výrazným způsobem podílejí na výkonnosti organizace. Tento fakt je postaven na předpokladu, že výkonnost organizace je možné řídit díky transparentním, efektivním a flexibilním procesům. Pouze takto nastavené procesy lze přizpůsobit měnícímu se prostředí uvnitř a vně organizace a tím řídit její výkonnost. Bližší popis této oblasti bude ještě uveden v následujících kapitolách (zejména kapitole č. 4).

### ■ 3.3.3 Metriky

Metriky, představují množinu výkonnostních ukazatelů organizace, které jsou měřitelné a mají pro budoucí úspěšnost organizace výrazný význam. Dle [47] existují čtyři typy výkonnostních ukazatelů:

- Result Indicators (RIs) – ukazatele výsledků organizace.
- Key Result Indicators (KRIs) – klíčové ukazatele výsledků organizace.
- Performance Indicators (PIs) – ukazatele výkonnosti.
- Key Performance Indicators (KPIs) – klíčové ukazatele výkonnosti.

Rozdíl mezi těmito ukazateli je dle [47] možné vysvětlit např. prostřednictvím cibule (viz obrázek č. 3.5). Vnější slupka cibule (KRIs) reprezentuje její celkový stav. Slupka tak vyjadřuje jaké množství slunce, vody a dalších výživných látek se cibuli dostalo a také jak s ní bylo zacházeno v průběhu přepravy. Další vrstvy obsahují více informací. Tyto vrstvy představují ukazatele RIs a PIs. Střed cibule pak představuje ukazatele KPIs.



Obrázek 3.5: Existující typy výkonnostních ukazatelů. Zdroj: [47]

## **Result Indicators (RIs) - ukazatele výsledků organizace**

Jedná se o ukazatele výsledků organizace, které shrnují a vyjadřují celkovou činnost dané organizace. RIs informují o tom co se již stalo, ale již nepodávají detailní informace o příčině vzniku. Navíc nic neříkají o tom, jak dané výsledky zlepšit. Hodnoty RIs jsou spíše měřeny ve větších časových intervalech (např. týdně, měsíčně, ročně). Typickými představiteli RIs jsou především finanční ukazatele, byť jimi mohou být i nefinanční. Tyto ukazatele jsou tedy výsledkem více než jedné aktivity, která byla provedena v minulosti. Představitelem tohoto typu ukazatele může být například:

- Obrat z prodeje určitého produktu za poslední týden.
- Obrat z prodeje určitého produktu za poslední měsíc.
- Zisk z prodeje určitého produktu za poslední týden.
- Zisk z prodeje určitého produktu za poslední měsíc.
- Průměrné náklady na vytvoření jednoho kusu určitého produktu za poslední týden.
- Průměrné náklady na vytvoření jednoho kusu určitého produktu za poslední měsíc.
- Spokojenost všech zákazníků za poslední měsíc.
- Spokojenost všech zaměstnanců za poslední měsíc.

V organizacích může existovat velmi vysoké množství ukazatelů tohoto typu. RIs jsou vhodné pro to, aby podávali informace všem příslušným zaměstnancům organizace na všech úrovních. Více informací lze dohledat např. v [47, 48].

## **Key Result Indicators (KRIs) – klíčové ukazatele výsledků organizace**

Jak již bylo zmíněno výše, v organizacích může existovat velmi vysoké množství RIs ukazatelů. Z toho důvodu jsou zavedeny KRIs, které se zaměřují pouze na klíčové oblasti, které jsou pro organizaci kritické pro to, aby mohlo dojít k dosažení stanovených cílů. KRIs tak lze považovat pouze za podmnožinu RIs. Představitelem tohoto typu ukazatele může být například:

- Celkový obrat organizace.
- Celkový zisk organizace před zdaněním.
- Celková spokojenost zákazníků.
- Spokojenost zaměstnanců.

Často bývají mylně pokládány za KPIs, ale jak již bylo řečeno, KRIs (respektive RIs) neříkají vůbec nic o tom, jak dané výsledky vylepšit. KRIs jsou vhodné pro to, aby podávali informace především vedení organizace. Více informací lze dohledat např. v [47, 48].

## **Performance Indicators (PIs) – ukazatele výkonnosti**

Jedná se o ukazatele pouze nefinančního charakteru a jsou vždy přiřazeny konkrétní aktivitě, tedy i konkrétnímu týmu nebo jednotlivci. PIs se orientují na současný nebo budoucí stav (na rozdíl od RIs) a současně i poskytují informace o tom, jak dané výsledky zlepšit. Hodnoty PIs jsou měřeny velmi často (např. online, denně, týdně) tak, aby mohlo dojít k případným změnám v konkrétních činnostech/procesech organizace co nejdříve. Jejich účelem je převést strategii organizace do takové podoby, aby jí jednoznačně porozuměli i jednotlivý zaměstnanci. Představitelem tohoto typu ukazatele může být například:

- Počet reklamací konkrétního produktu.
- Počet stížností klíčových zákazníků.
- Spokojenost zákazníků konkrétního produktu.
- Spokojenost zaměstnanců konkrétního oddělení.

V organizacích může existovat velmi vysoké množství ukazatelů tohoto typu. PIs jsou vhodné pro to, aby podávali informace všem příslušným zaměstnancům organizace na všech úrovních. Tito zaměstnanci daným PIs rozumí. Zodpovědní zaměstnanci ví jaké kroky musí být provedeny, aby došlo ke korekci hodnoty PIs k cílové hodnotě. Více informací lze dohledat např. v [47, 48].

## **Key Performance Indicators (KPIs) – klíčové ukazatele výkonnosti**

Jak již bylo zmíněno výše, v organizacích může existovat velmi vysoké množství PIs ukazatelů. Z toho důvodu jsou zavedeny KPIs, které se zaměřují pouze na klíčové oblasti, které jsou pro organizaci kritické pro to, aby mohlo dojít k dosažení stanovených strategických cílů. KPIs tak lze považovat pouze za podmnožinu PIs.

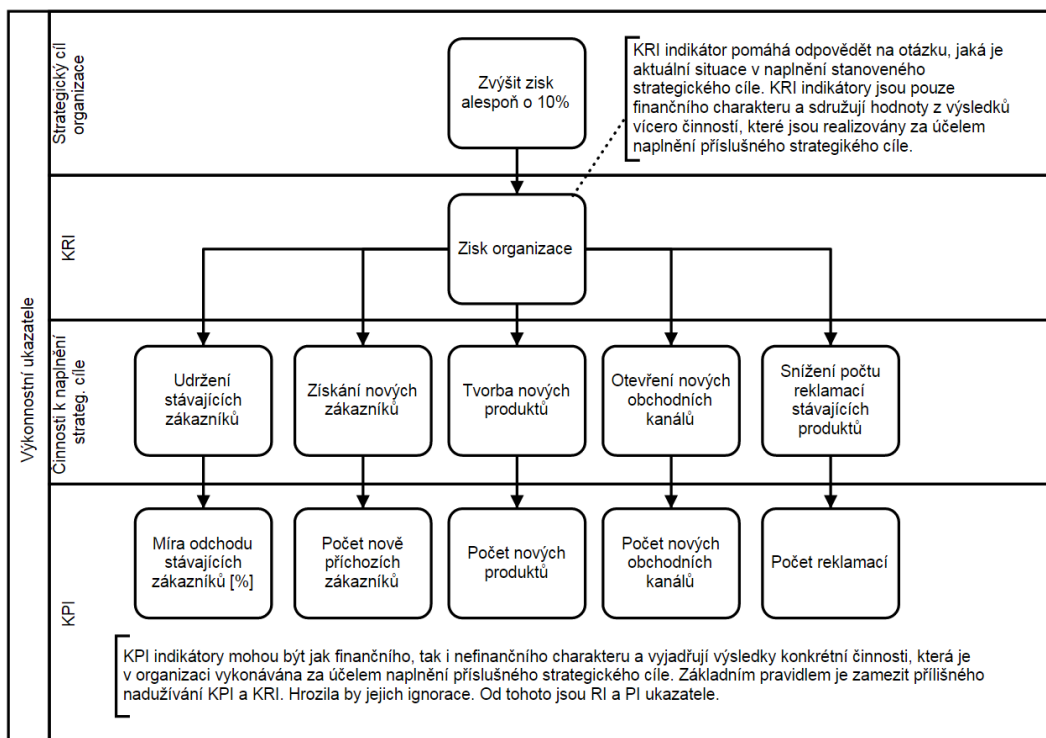
Je důležité nezaměňovat KRIs s KPIs. Hlavní rozdíl mezi těmito ukazateli a celkově princip použití výkonnostních ukazatelů v organizaci je zachycen na obrázku č. 3.6 (str. 28).

### **■ 3.3.4 Technologie**

Pod pojmem technologie je v oblasti řízení výkonnosti myšlena oblast ICT. Do této oblasti je zahrnut jak HW (např. osobní počítače, servery, komunikační zařízení, atd.), tak i SW (např. používané operační systémy, informační a komunikační software, analytický a prediktivní software, atd.).

V dnešní době se ICT stala velmi důležitou a již nepostradatelnou součástí každé organizace. Jak již bylo zmíněno v úvodu této práce, díky globalizaci a neustálému zlepšování technologií dochází stále ke zkracování potřebného času na výzkum, vývoj a dodání nového produktu na trh, zkracují se dodací termíny a hlavně se zkracuje potřebný čas pro rozhodování v rámci řízení organizace tak, aby došlo k uspokojení požadavků trhu.

Díky tomuto faktu se technologie staly kritickou oblastí, která zásadně ovlivňuje celkovou výkonnost organizace. Každá organizace by měla věnovat výraznou pozornost



Obrázek 3.6: Princip použití výkonnostních ukazatelů v organizacích. Zdroj: Autor

používaným technologiím, rozumně je zavádět do běžného používání a školit své zaměstnance v jejich používání. Technologie v rozumných intervalech obměňovat a současně i zlepšovat jejich kapacitu, schopnosti a možnosti. Díky tomu lze získat a udržovat konkurenční výhodu, efektivně přetvářet velké množství dat na potřebné informace, snižovat operativní náklady, zrychlovat činnosti a rozhodování zaměstnanců organizace, flexibilně realizovat potřebné změny v organizaci, udržovat know-how organizace a umožnit klíčovým zaměstnancům se věnovat strategickým činnostem než těm operativním.

### ■ 3.3.5 Zaměstnanci

Zaměstnanci jsou hybnou silou jakékoliv organizace. Pokud organizace nemá dostatek kompetentních zaměstnanců, je jí k ničemu, že využívá sebelepší metody managementu, má dokonale optimalizované procesy, je zaveden monitoring těch nejideálnějších výkonnostních ukazatelů a má k dispozici jen ty nejlepší znalosti. Organizace musí věnovat dostatečné úsilí rozvoji znalostí a schopností zaměstnanců. Také nesmí docházet na opomenutí jejich spokojenosti a motivace. Z toho důvodu je kromě jiného nutné věnovat pozornost i procesům identifikace a náborem nových zaměstnanců, rozvoji jejich kompetencí, zvyšování jejich spokojenosti a zejména motivace pracovat v dané organizaci.

### ■ 3.3.6 Znalosti

Dle [5] jsou znalosti a jejich způsob uchování v organizacích významnou oblastí, která má bezpochyby výrazný dopad na výkonnost organizace. Z toho důvodu je nutné znalosti organizace identifikovat, ukládat a dále distribuovat. Dle [49] je znalost složena ze dvou složek. A to z explicitní a tacitní složky. Toto členění má výrazný význam z hlediska způsobů ukládání a distribuce znalostí, jelikož explicitní část od té tacitní lze

oddělit s velkými obtížemi, či vůbec.

Explicitní složka znalosti je ta, kterou lze vyjádřit pomocí jazyka, písma, obrázku anebo v digitální podobě. Explicitní znalost lze bez problémů ukládat a také distribuovat. Lze je skladovat v digitální podobě v informačních systémech nebo v klasické podobě v kartotékách. Dále je lze spolu kombinovat a tím vytvářet novou explicitní znalost.

Tacitní složka znalosti je ta, kterou lze vyjádřit pomocí souboru dovedností, intuice, pravidel, principů a osobních představ konkrétního člověka nebo skupiny lidí. Je tedy vždy propojena s činnostmi, postupy, rutinami, ideami, nápady, hodnotami a emocemi jedince či skupiny. Je natolik svázána s osobností nositele znalosti a činnostmi, které provádí, že ji při pokusu o externalizaci lze zničit. Tacitní znalosti tak mají vysoce osobní charakter a zaměstnanec, jež je jejím nositelem, nemusí o její existenci vůbec vědět. Jsou to právě tacitní znalosti, které jsou těžko přenositelné.

Na tacitních znalostech jsou založeny téměř všechny praktické činnosti (např. vaření, jízda autem, apod.), které vytvářejí hodnoty a tím rozhodují o výkonech organizace. Z toho důvodu jsou znalosti a zaměstnanci do určité míry neoddělitelné a každá organizace by měla udržovat vhodný systém na sdílení a předávání znalostí. Především těch tacitních. Organizace mají v tacitních znalostech obrovský potenciál a konkurenční výhodu, protože je velmi těžké je napodobit.

Příkladem, co se stane organizaci, která včas nedocení tacitní znalosti svých zaměstnanců byly americké zbrojařské firmy, které v 90. letech 20. století propustily velké množství expertů. Experti sice ponechali v databázích organizací své explicitní znalosti (tj. plány raket, složení chemikálií, procesy řešení speciálních situací). Své tacitní znalosti si však odnesli s sebou. V polovině 90. let zbrojařské firmy zjistily, že explicitní znalosti jsou samy o sobě bez tacitních znalostí propuštěných odborníků do určité míry k ničemu [49].

Budoucím kritériem úspěšnosti organizace nebudou znalosti jako takové, ale umění je kumulovat, propojovat, rozvíjet, využívat a zúročovat. Jelikož nositeli a majiteli znalostí jsou lidé, bude to o spojování lidí a managementu [5].

### ■ 3.4 Požadavky na zavedení řízení výkonnosti v organizacích

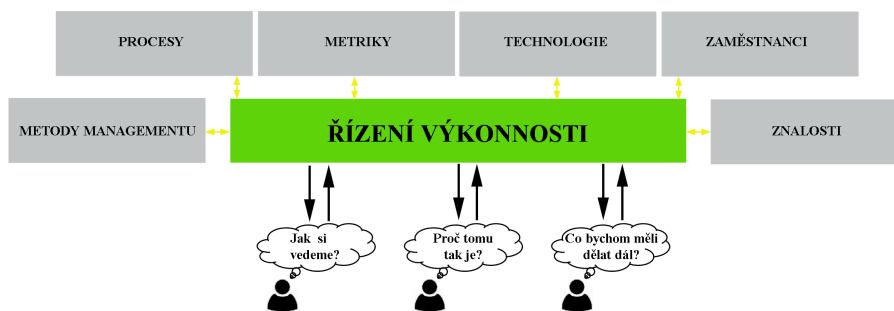
V každé organizaci existuje silná setrvačnost lidského faktoru a určité neochoty ke změnám, což jde proti smyslu řízení výkonnosti. To je postaveno zejména na časté realizaci potřebných změn. Důležité a hlavní požadavky pro úspěšné zavedení řízení výkonnosti v dané organizace tedy nejsou technického charakteru, jak by se dalo očekávat, nýbrž ty netechnické:

- Podpora top managementu při zavádění řízení výkonnosti. Tj. ochota vedení k jakémukoli změně v řízení organizace.
- Klíčová osoba v zavádění řízení výkonnosti by měla být zaměstnancem organizace a musí mít dostatečné kompetence pro realizaci potřebných změn.

- Existence strategie pro snížení odporu zaměstnanců vůči zavádění řízení výkonnosti. Zde mohou být rozhodující následující faktory:
  - Existence dobře promyšlených důvodů a přínosů pro zavedení řízení výkonnosti.
  - Přiměřená prezentace důvodů a přínosů pro zavedení řízení výkonnosti.
  - Způsob motivování zaměstnanců pro realizaci změn ze strany vedení.
- Mít dostatečné a dokumentované znalosti o organizaci a jejích procesech. To je nezbytnou podmínkou pro možnost realizace jakékoliv změny.
- Každá změna, která je v organizaci provedena, musí být vztažena k původnímu stavu. Bez vymezení změny nemusí být zřejmý rozdíl mezi původním a novým, což v konečném důsledku snižuje míru akceptace jakýchkoliv dalších změn ze strany zaměstnanců.
- Stanovit vhodné manažerské metody, metriky a technologie, v závislosti na velikosti, potřebě a možnostech organizace.
- Neustále monitorovat a vyhodnocovat ukazatele výkonnosti. Díky tomu realizovat příslušné změny v procesech a činnostech organizace.

### 3.5 Shrnutí obsahu kapitoly

V rámci této kapitoly došlo k vysvětlení toho, co si autor této disertační práce představuje pod pojmem řízení výkonnosti. Jak bylo uvedeno, jedná se o holistický přístup, jež je postaven na šesti oblastech. Metody managementu, procesy, metriky, technologie, zaměstnanci a znalosti. Tento přístup pomáhá příslušným zaměstnancům organizace (na všech úrovních řízení) získávat odpovědi na tři hlavní nejdůležitější otázky. Tento princip je zachycen na obrázku č. 3.7.



Obrázek 3.7: Koncept řízení výkonnosti. Zdroj: Autor

S ohledem na obsah předchozích kapitol, znalosti a zkušenosti autora této disertační práce (včetně znalostí a zkušeností jeho nejbližšího kolektivu) je autor přesvědčen, že nejhodnějším výchozím konceptem, jež je s drobnými úpravami a určitými doplňky vhodný právě pro řízení výkonnosti jakékoliv organizace, je právě procesní řízení. Z toho důvodu se autor omezí již jen na procesní řízení a bude rozvíjet návrh způsobu řízení výkonnosti v akademickém prostředí právě jen v oblasti procesního řízení. Tudíž v následující kapitole dojde k bližšímu popisu procesního řízení a všech souvisejících pojmů.

## Kapitola 4

### Procesní řízení

*“Je daleko důležitější dělat správnou věc než dělat věc správně.”*  
Peter F. Drucker

Dalším krokem na cestě k hlavnímu cíli této práce je seznámení se s procesním řízením. Procesní řízení, nazývané též jako Business Process Management, bylo již částečně popsáno v kapitole č. 3.3. Nyní však dojde k jeho bližšímu popisu s důrazem na upřesnění dalších souvisejících pojmů. Opět se bude jednat o kompilát, který autor vytvořil na základě analýzy dostupných zdrojů, které se tomuto tématu věnují. Konkrétně se jedná o [38, 39, 40, 50, 51] a další, které jsou dále zmíněny v rámci příslušné podkapitoly. Některé části textů této kapitoly jsou převzaty z článků, které autor disertační práce sepsal pro internetové blogy [112, 113, 114] nebo recenzovaných časopisů [100].

#### 4.1 Historie vývoje řízení organizací

Před upřesněním významu procesního řízení je žádoucí se podívat na historii vývoje způsobu řízení organizací. Dle [52] lze historii rozdělit do pěti vývojových etap, které budou popsány v následujících podkapitolách.

##### 4.1.1 1. etapa - dělba práce

První etapa se datuje ke konci 18. stolní a za jejího iniciátora je považován Adam Smith. Toto období je charakterizováno kritickým nedostatkem kvalifikovaných dělníků. Aby mohlo dojít ke zrychlení, zefektivnění a zkvalitnění výrobků, bylo nezbytné realizovat změny ve výrobě. Z toho důvodu došlo k rozdělení celého procesu výroby na co nejjednodušší úkony umožňující úzkou specializaci zaměstnanců. Ty již nevyrobili výrobky zcela samostatně, nýbrž se specializovali na dílčí úkony. Díky této změně došlo k minimalizaci potřeby vysokého počtu kvalifikovaných dělníků a bylo umožněno realizovat změny ve vnitřním uspořádání organizace. Posléze dochází i ke změnám ve vztazích mezi jednotlivými organizacemi (specializace organizací na výrobu polotovarů, které následně prodávají jiným organizacím) a v konečném důsledku až k uspořádání celého trhu.

##### 4.1.2 2. etapa - pásová výroba

Druhá etapa se datuje k začátku 20. stolní a za jejího iniciátora je považován Henry Ford. V tomto období dochází k zavedení pohyblivých pásů do výroby a organizace výroby dle úkonů. Díky tomu práce přicházela k dělníkům místo toho, aby dělníci přicházeli k práci. Vzniká tak statická role pracovníků. Zlepšení však nemělo takový efekt, jako změny v předchozí etapě. Nicméně se stále jednalo o výrazné zrychlení výroby. Udává se stonásobné až tisícinásobné zvýšení produktivity oproti přístupu, kdy celý výrobek vyrobí jeden člověk sám.

### ■ 4.1.3 3. etapa - dělba řídicí práce

Třetí etapa se datuje k první polovině 20. století a za jejího iniciátora je považován Alfred Pritchard Sloan. V tomto období dochází k aplikaci principu dělby práce Adama Smitha z první etapy na oblast managementu. Vytváří se tak nezávislé divize organizace. To na jedné straně zvýšilo možnosti v jednodušším řízení efektivnosti divizí, na druhé straně to mnohdy přinášelo zničující hlediska celé společnosti. Například cíle jednotlivých divizí mohly být ve vzájemném rozporu anebo jednotlivé divize mohly dosahovat své efektivnosti na úkor organizace jako celku.

### ■ 4.1.4 4. etapa - období růstu

Čtvrtá etapa se datuje ke 40. - 80. letům 20. století. Toto období je charakterizováno nenasyceností trhu, růstem produkčních kapacit organizací a tím i jejich celkovému růstu, potažmo i růstu vývoje technologií. Díky tomu dochází i k růstu organizační struktury. Vznikají tak pyramidové organizační struktury o velkém počtu úrovní.

### ■ 4.1.5 5. etapa - konec období růstu

Pátá etapa se začíná objevovat v průběhu 80. let 20. století a dá se říci, že v určité formě stále přetrvává. Toto období je charakterizováno nasyceností poptávky, změnou role zákazníka a konkurence, odtržeností řízení organizací od potřeb zákazníka a těžkopádnosti řízení organizací. Těžkopádnost řízení organizací se projevuje například prostřednictvím problémů ve sladění dílčích cílů decentralizovaných pracovišť s globálními cíly celé organizace.

Svět se od 18. století výrazně liší. Informace a výrobky jsou díky rozvoji dopravy distribuovány velmi rychle. Produkční schopnosti organizací jsou vyšší, než kolik zákazníci vůbec stíhají zkonsumovat. Poptávka se již nasytila, čímž se zhroutil základní pilíř období růstu. **Tím vzniká potřeba realizace změn a otevírá se tak prostor pro vznik procesního řízení.** V čem však spočívá hlavní rozdíl prostředí nenasycené poptávky (industriální éra) a dnešního prostředí (postindustriální éra)? Tato otázka bude zodpovězena v následující kapitole.

## ■ 4.2 Důvody ke vzniku procesního řízení

Dle [52] existují v současném světě tři hlavní fenomény, které určují odlišnost dob minulých a podněcují ke změnám v přístupu k řízení organizace. Díky tomu dochází ke vzniku procesního řízení. Jedná se o následující fenomény:

1. **Zákazníci.** V dřívějších dobách byl zákazníků dostatek a organizace nedokázali jejich zájem uspokojit. Stačilo vyrobit produkt a kupec se našel sám. Zákazník neměl na výběr a mohl se rozhodnout pouze zda koupí nebo ne. Zákazník byl jednoduše nahraditelný. To umožňovalo organizacím vyrábět unifikovaný produkt, který je ideální pro výrobu pomocí dělby práce, jež vznikla právě v 1. etapě řízení organizací. Tento způsob umožňoval organizacím porážet konkurenci nižší cenou. V dnešní době je trh nasycen a zákazník se stává pánem. Organizace již na trhu neobstojí s unifikovaným produktem. V souvislosti s nárůstem konkurence (druhý fenomén dnešní doby) si zákazník může začít vybírat. Pokud mu daný produkt nenabízí požadované vlastnosti, přechází ke konkurenci. Organizace jsou nuceny



vytvářet produkty ve značném množství modifikací. To však činí výrobu složitější a dělba práce (stejným způsobem jako tomu bylo dříve) přestává být efektivní. Převaha zákazníka zapříčinila růst významu nevýrobních profesí. Dnes je pro organizaci rozhodující práce obchodníků, marketingových specialistů a průzkumníků trhu. Jejich činnosti však nelze jednoduše a efektivně rozdělit na dílčí činnosti jako tomu bylo dříve.

2. **Konkurence.** Díky rozvoji technologií, dopravy a neustále narůstající globalizaci, dochází k výraznému nárůstu počtu vzájemně si konkurujících organizací. Mnohdy až v celosvětovém měřítku. Dříve si organizace konkurovali především cenou. V dnešním prostředí s nedostatkem zákazníků je však třeba hledat další formy konkurence. Na některých trzích rozhoduje kvalita, jinde variantní provedení, nebo třeba i doprovodné služby. Cena již tak není konkurenčním faktorem a paradigma kladoucí největší důležitost na stlačení cen dolů je již mnohdy neobhajitelné. Další konkurenční problém způsobuje nepřizpůsobivost organizací s tradiční organizací práce. Na trhu se začínají objevovat nové organizace, které nejsou zatíženy historickým vývojem a jemu uzpůsobenými organizačními strukturami. Existujícím organizacím trvá přizpůsobení mnohdy velmi dlouho. Proto ani velké a zavedené organizace nemají nic jistého. Kvalitní produkt již nestačí. To co bylo výborné včera, dnes již nemusí být dost dobré a zítra to bude úplně zastaralé. Nedávná historie je plná potvrzujících důkazů. Jako příklad lze uvést organizaci Nokia a její produkty, které ve své době bylo možné považovat za nejkvalitnější a cenově dostupné. I přesto zákazníci upřednostnili jiné produkty, které sice byly méně kvalitní, ale nabízeli další doplňkové funkce.
3. **Změna.** S ohledem na dva výše zmíněné fenomény se změna stává stále více klíčovější. Již nestačí provádět změny jednou za čas. V dnešním prostředí je realizace změn (také i rychlost realizace změn) zcela klíčovou dovedností. Doba vývoje produktů se neustále zkracuje. Na trhu se stále častěji objevují nové produkty. Organizace se nemohou spoléhat na osvědčené postupy. Musí být daleko flexibilnější. Změna již neznamená jednorázovou záležitost, ale musí být nezbytnou a permanentní součástí organizace.

Kromě změn povahy výše zmíněných fenoménů došlo i k mnoha dalším změnám. Jak například uvádí, respektive cituje, Václav Řepa [38], došlo díky rozvoji školství k překonání problémů s kritickým nedostatkem kvalifikovaných zaměstnanců. Dále došlo k rozvoji komunikačních a dopravních technologií, které umožnili na centrální úrovni jednoduše řídit a koordinovat vzdálené pobočky a divize, které se díky 3. etapě stávali více autonomní. Také dle [52] je úloha informačních a komunikačních technologií klíčová při realizaci nutných změn v konceptu řízení organizací. To je ostatně doloženo i v tabulce č. 4.1 (str. 34).

V průběhu 5. etapy se ukázalo, že starý způsob řízení je v nových podmínkách již nevyhovující. Takové řízení předpokládá pevně definovanou strukturu činností a jejich návazností, která je z důvodu efektivity neměnná. Od takto řízené organizace nelze předpokládat požadovanou flexibilitu a variantnost v postupech, které by zajistily produkci konkurence schopných produktů. Ostatně ani realizace změn v takovémto prostředí není jednoduchou záležitostí.

V tradičním pojetí organizace jsou jednotlivé procesy nebo jejich dílčí části konzervovány v jednotlivých funkčních místech organizační struktury. Jejich vzájemné vztahy

<b>Původní pravidlo</b>	<b>Bourací technologie</b>	<b>Nové pravidlo</b>
Informace se vyskytuje v jistém čase na jistém místě	Sdílené databáze	Informace se vyskytuje v jednom čase na těch místech, kde je potřeba
Složitou práci může dělat jen expert	Expertní systémy	Všestranný pracovník je schopen nahradit i experta
Je nutno se vždy rozhodnout mezi centralizací a decentralizací	Telekomunikační nástroje, sítě	Lze souběžně těžit z výhod centralizace i decentralizace (centralizace s distribucí dat a zpracování)
Vše rozhodují manažeři	Nástroje na podporu rozhodování (databáze, repositáře a modelovací nástroje)	Rozhodování je běžnou součástí práce každého
Terénní pracovníci potřebují kanceláře pro příjem, ukládání a rozesílání informací	Bezdrátová komunikace, přenosné počítače	Terénní pracovníci mohou přijímat ukládat a rozesílat informace, ať jsou kdekoliv
Nejlepší kontakt s potenciálním zákazníkem je osobní kontakt	Interaktivní videodisky, WWW stránky	Nejlepší kontakt s potenciálním zákazníkem je ten efektivní kontakt
Lidé musí hledat věci	Automatická identifikace, sledování pohybu, ...	Věci samy řeknou, kde jsou
Plány je nutno revidovat periodicky	Výkonná výpočetní technika a plánovací nástroje	Plány jsou revidovány permanentně

Tabulka 4.1: Technologie jako nástroj k bourání bariér či pravidel. Zdroj: [38]

jsou pak “natvrdo” předurčeny hierarchií organizační struktury. Dochází tak k fragmentaci procesů na jednotlivé dílčí části, které vykonávají zaměstnanci podřízení jednotlivým funkčním místům v organizaci. Tím se ztrácí celkový kontext procesů. To je problém hlavně u tzv. hlavních procesů (viz kapitola č. 4.3.2), které probíhají napříč celou organizací. Z tohoto pohledu by pak jejich řízení mělo být záležitostí hierarchicky nejvyššího prvku organizace (top managementu). To je však zjevný nesmysl. Zejména když hlavní procesy vždy obsahují přímou komunikaci se zákazníkem. Logickým důsledkem pak je to, že se o řízení procesů v celkovém kontextu nestará prakticky nikdo a jsou řízeny pouze dílčí fragmenty [38].

Pro ilustraci neschopnosti tradičních organizací řídit procesy uvádí [38] příklad, kdy zákazník velké výrobní firmy považuje zpracování jeho objednávky za nepřiměřeně dlouhé a pokouší se zjistit aktuální stav. V místě příjmu objednávek se dozví, že objednávka byla předána účetnímu oddělení. Na účetním oddělení se podaří zákazníkovi zjistit, že objednávka byla již zaúčtována a předána do přípravy výroby. Zde se zákazník možná dozví ... Tímto způsobem lze pokračovat dál a dál. Na jednotlivé zaměstnance se však v tomto příkladu nelze zlobit. Oni udělali vše jak měli a zakázku jako celek nemají v kompetenci. Zřejmě ani nebudou mít čas individuálně zjišťovat detailní informace o stavu objednávek pro zákazníky a zřejmě ani nebudou mít pravomoce ji urychlit.

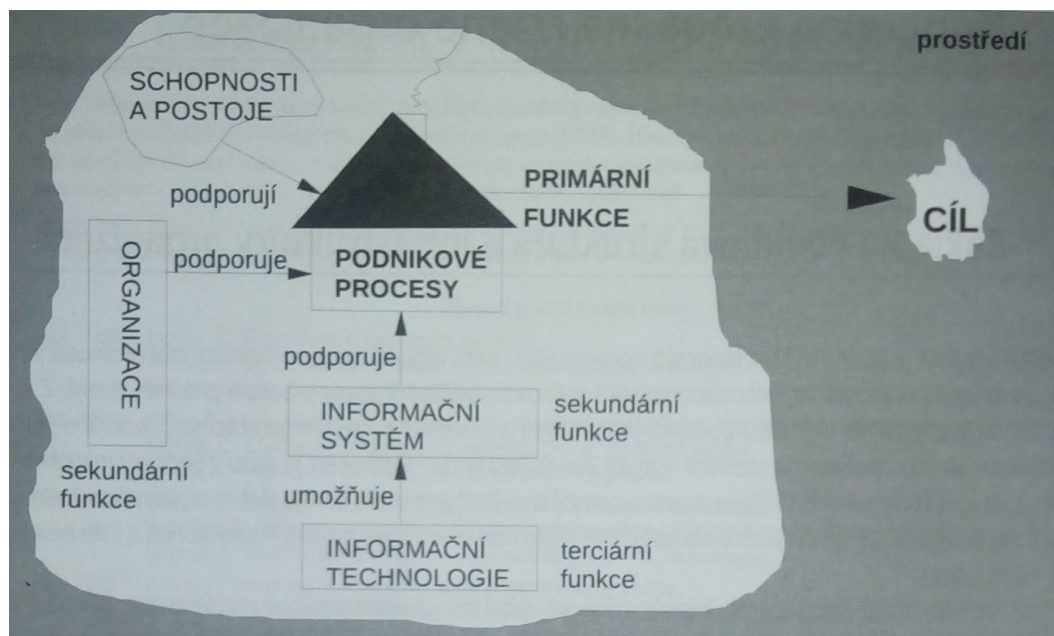
### 4.3 Procesní řízení

Vznik procesního řízení je datován k počátku devadesátých let dvacátého století. Dle [38] je nejslavnějším dílem o procesním řízení (tehdy ještě nazývaným procesním reengineeringem) kniha **Reengineering the corporation: a manifesto for business revolution** z roku 1993, jejíž autory jsou Michael Hammer a James Champy [52]. Ti také uvádějí, že **procesní řízení lze považovat za nový způsob řízení organizace**. Autoři v knize také doplňují ukázky ze své praxe, kdy přední světové organizace ušetřili díky procesnímu řízení stovky milionů dolarů ročně, dosahovali nebyvalých úspěchů v zákaznické spokojenosti a zvýšili flexibilitu provozu organizace. Procesní řízení je dle zmíněných autorů postaveno na změnách organizační struktury, kultury organizace a zejména na změnách v přístupu k procesům organizace. A to tak, aby všechny procesy byly:

1. rychlé,
2. stabilně podávající vysokou kvalitu výstupů,
3. flexibilní,
4. nízkonákladové.

Dle [38] lze procesní řízení definovat následovně: *“Procesním řízením se rozumí řízení firmy takovým způsobem, v němž business (podnikové) procesy hrají klíčovou roli”*. Za touto stručnou definicí se však ukrývá mnohem více. Jak je dále uvedeno v [38], základem pro procesní řízení je **pochopení základní logiky byznysu**. To znamená pochopení základních řetězců činností (procesů) a jejich vzájemných souvislostí a ve vazbě na strategické cíle organizace. Klíčovým důvodem zájmu o procesy v rámci řízení organizace je potřeba dynamiky ve fungování organizace. Pouze tak bude možné pracovní postupy organizace pružně přizpůsobovat novým možnostem, příležitostem a

hrozbám. Procesy určují základ fungování celé organizace a veškeré další záležitosti. Například organizační struktura nebo informační systémy vystupují pouze v roli podpůrné infrastruktury. Jejich význam je tedy odvozen z významu procesů tak, aby je efektivně a v potřebné míře podporovaly. Tento koncept je vyjádřen na obrázku č. 4.1.

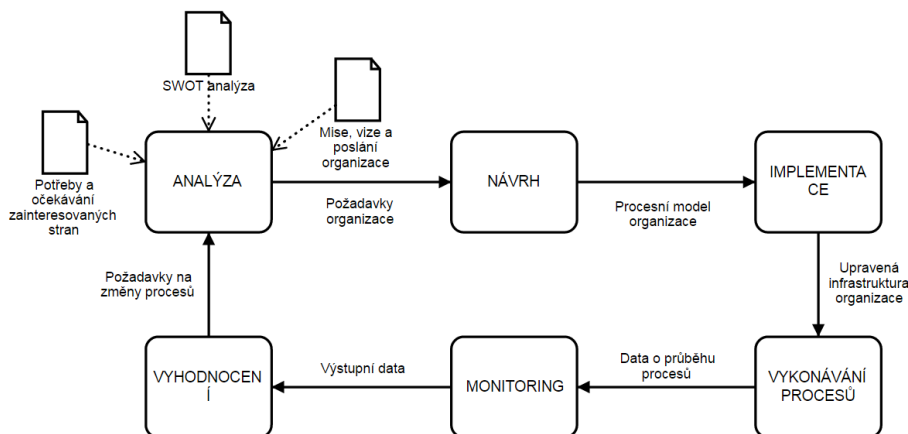


Obrázek 4.1: Procesní struktura a infrastruktura organizace. Zdroj: [38]

Další zajímavou definici procesního řízení uvádí [40]: *“Procesní řízení je soubor metod, nástrojů a technologií používaných pro navrhování, schvalování, analyzování a řízení průběhu obchodních procesů. Procesní řízení je procesně orientovaný přístup pro zlepšení výkonu, který spojuje informační technologie s procesy a metodikami řízení. Procesní řízení umožňuje spolupráci mezi obchodníky a technicky zaměřenými osobami, která podporuje efektivní, agilní a transparentní obchodní procesy. Procesní řízení zahrnuje lidi, systémy, funkce, podniky, zákazníky, dodavatele a partnery.”*

Poslední zajímavou definici procesního řízení uvádí [54]: *“Procesní řízení (angl. Business Process Management) - představuje systémy, postupy, metody a nástroje trvalého zajištění, maximální výkonnosti a neustálého zlepšování podnikových a mezipodnikových procesů, které vycházejí z jasně definované strategie organizace a jejichž cílem je naplnit stanovené strategické cíle.”*

Jak je z výše uvedených definic zřejmé, veškerá pozornost organizace se v procesním řízení věnuje procesům. Tuto pozornost lze vyjádřit souhrnem manažerských aktivit, které jsou shrnuty do životního cyklu procesního řízení. Hlavním cílem zmíněného životního cyklu je naplnění stanovených strategických cílů organizace. Základní podoba životního cyklu je zobrazena na obrázku č. 3.4 (str. 23) a jeho rozšířená podoba na obrázku č. 4.2 (str. 37).



Obrázek 4.2: Rozšířená podoba životního cyklu procesního řízení. Zdroj: Autor

### ■ 4.3.1 Fáze životního cyklu procesního řízení

Jak je patrné z obrázku č. 4.2, životní cyklus se skládá ze šesti fází, které jsou shrnuty do tří milníků. Celkový čas jednoho cyklu nelze definovat a vždy záleží na specifiích daného trhu, typu organizace a schopností organizace realizovat změny.

#### 1. Milník č. 1 - definice a dokumentace průběhu procesů.

- **Fáze č. 1 - analýza.** Vstupy analýzy jsou strategické cíle organizace, popis jejího kontextu (SWOT analýza, potřeby a očekávání zainteresovaných stran, mise, vize a poslání organizace), popis organizační struktury, procesní model organizace (popis průběhu procesů) a výstupy z fáze č. 6. Jejím cílem je analyzovat dostupná data a díky tomu identifikovat veškeré požadavky legislativní, výkonové nebo požadavky trhu na realizaci změn ve fungování organizace.
- **Fáze č. 2 - návrh.** Díky identifikovaným požadavkům na realizaci změn dochází v této fázi k návrhu potřebných změn v organizační struktuře a v průběhu příslušných procesů. Výstupem této fáze je aktualizovaná organizační struktura a procesní model. V rámci této fáze by mělo dojít i k definici vhodných ukazatelů výkonnosti pro příslušné procesy a zanést je do procesního modelu.

#### 2. Milník č. 2 - vykonávání procesů.

- **Fáze č. 3 - implementace.** Vstupem této fáze je aktualizovaná organizační struktura a procesní model. Díky tomu dochází k realizaci navržených změn do běžného chodu organizace. Poté lze předpokládat, že výstupní produkty jednotlivých procesů budou odpovídat očekávané podobě a kvalitě.
- **Fáze č. 4 - vykonávání procesů.** Po imlementaci navržených změn nastává přechodná doba, po kterou je potřeba nechat ustálit změny a začít vykonávat procesy optimalizovaným způsobem. Prostředí pro vykonávání procesů lze zajistit následujícími způsoby:
  - a) Podpora vykonávání procesů zůstává ve známé “papírové podobě”. Pouze je v organizaci nastaven systém pro zajištění definovaného průběhu pro-

cesů. Například pomocí směrnic a metodických pokynů nařizujících pracovníkům vykonávat procesy předepsaným způsobem.

- b) Vykonávání procesů je podpořeno výpočetní technikou, kdy dojde k tzv. elektronizaci procesů (např. prostřednictvím business process management systémů). Elektronizované procesy urychlují oběh dokumentů a informací a řídí se podle definovaného průběhu. Tím pracovníkům pomáhají a usnadňují práci s příslušnou operativou vznikající při vykonávání procesů.

### 3. Milník č. 3 - monitoring a vyhodnocení klíčových ukazatelů.

- **Fáze č. 5 - monitoring.** Fáze monitoringu probíhá souběžně s předchozí fází. Cílem monitoringu je získat co nejvíce relevantních dat pro možnost odhalení nedostatků a slabých míst v navržených definicích procesů.
- **Fáze č. 6 - vyhodnocení.** Vstupem této fáze jsou schromážděná data z monitoringu. Ty jsou pomocí různých statistických analýz, simulací a plánováním what-if scénářů přetvářena na relevantní informace, které jsou ve formě požadavků na návrh potřebných změn předávány zpět do fáze č. 1. Fáze vyhodnocení uzavírá celý životní cyklus procesního řízení.

#### ■ 4.3.2 Definice procesu

Pojem proces se v literatuře též označuje jako obchodní, podnikový nebo byznys proces. Bez ohledu na použité označení je význam vždy stejný. Pokud tedy nebude řečeno jinak, pod pojmem proces je v této disertační práci myšleno zkrácené označení pro obchodní, podnikový nebo byznys proces.

Dle [55] lze proces definovat následovně: *“Proces je kompletně uzavřený, včasný a logický sled činností, které jsou potřebné pro práci na procesně orientovaném obchodním objektu. Takovým procesně orientovaným objektem může být, např. faktura, objednávka nebo vzor. Obchodní proces je speciální proces, který je řízen obchodními cíli společnosti a podnikatelským prostředím.”*

Z uvedené definice je patrné, že proces je souhrn činností, které přeměňují vstupy na požadované výstupy (produkty nebo služby) určené pro zákazníky nebo jiné procesy. Proces tak představuje určitou formu popisu co, s čím a jakým způsobem zaměstnanci organizace dělají za účelem zajištění naplňování stanovených strategických cílů organizace. Každý proces by měl obsahovat sadu následujících charakteristických vlastností:

- Průběh procesu - textově/graficky vyjádřený popis průběhu celého procesu.
- Cíl - kam má proces směřovat.
- Metriky - kvantifikované vyjádření cíle procesu. Metriky pomáhají hodnotit jak se daří jednotlivé cíle procesu naplňovat.
- Vlastník procesu - osoba definující průběh a cíle procesu. Je odpovědná za hodnocení dosažených výsledků (pomocí metrik), identifikování problémů a systematické zlepšování procesu.

- Odpovědná osoba - osoba odpovědná vlastníkovvi za správné vykonávání, monitorování a audit příslušného procesu. Výsledky a identifikované problémy reportuje příslušnému vlastníkovvi procesu.
- Zdroje - pomocí zdrojů jsou vstupy přeměňovány na výstupy.
- Vstupy - co do procesu vstupuje.
- Výstupy - co z procesu vystupuje.
- Zákazník procesu - odběratel výstupu procesu.
- Omezení/pravidla - popis toho, co může určitým způsobem omezovat proces.

Procesy se dělí do tří kategorií:

1. **Hlavní** - procesy vytvářejí hodnotu a jedná se především o výrobu či poskytování služeb externím zákazníkům organizace.
2. **Řídící** - procesy mají na starosti řízení organizace.
3. **Podpůrné** - procesy svou činností podporují hlavní a řídicí business procesy.

	<b>Hlavní</b>	<b>Řídící</b>	<b>Podpůrné</b>
<b>Přidává proces hodnotu?</b>	Ano	Ne	Může
<b>Probíhá napříč organizací?</b>	Ano	Může	Ne
<b>Má externího zákazníka?</b>	Ano	Ne	Ne
<b>Generuje tržby?</b>	Ano	Ne	Ne

Tabulka 4.2: Kategorie procesů a srovnání jejich vlastností. Zdroj: [36]

## Capability Maturity Modelu

Capability Maturity Model (CMM) neboli model zralosti vznikl na Carnegie Mellon University za účelem hodnocení zralosti vývoje SW. Z toho důvodu je jeho základním cílem zlepšit procesy vývoje SW. V současné době je model používán i na jiné procesy (např. obchodní procesy). Z toho důvodu bývá využíván i pro hodnocení úrovně implementace procesního řízení v organizaci. Celý model rozlišuje 6 úrovní vyspělosti procesů v organizaci:

- **Úroveň 0 - neexistující řízení procesů.** Procesy a jejich řízení v organizaci jsou zcela chaotické a nedefinované.
- **Úroveň 1 - počáteční řízení procesů.** Procesy jsou realizovány ad-hoc. Úspěch organizace je postaven pouze na individuálních výkonech.
- **Úroveň 2 - opakované řízení procesů.** Základní procesy organizace jsou identifikovány a při jejich vykonávání se dodržuje určitá kázeň.
- **Úroveň 3 - definované řízení procesů.** Procesy organizace jsou popsány, standardizovány, zadokumentovány a integrovány jako součást celé organizace. Dodržování těchto procesů v organizaci je zakotveno jako povinnost.
- **Úroveň 4 - řízené vykonávání procesů.** Procesy mají definovány příslušné ukazatele, které jsou pravidelně vyhodnocovány. Díky tomu lze realizovat dílčí úpravy procesů pro konkrétní projekt/zakázku bez měřitelné ztráty kvality či odchylek od specifikace.
- **Úroveň 5 - optimalizované řízení procesů.** Procesy jsou trvale zlepšovány. Je definován inovační cyklus procesů, podle kterého jsou pravidelně prováděny změny a zlepšování průběhu procesů za účelem zvýšení jejich výkonu a naplnění strategických cílů organizace.

### ■ 4.3.3 Základní principy procesního řízení

Pro komplexní využití procesního řízení v jakékoliv organizaci je nezbytné dodržovat těchto devět principů:

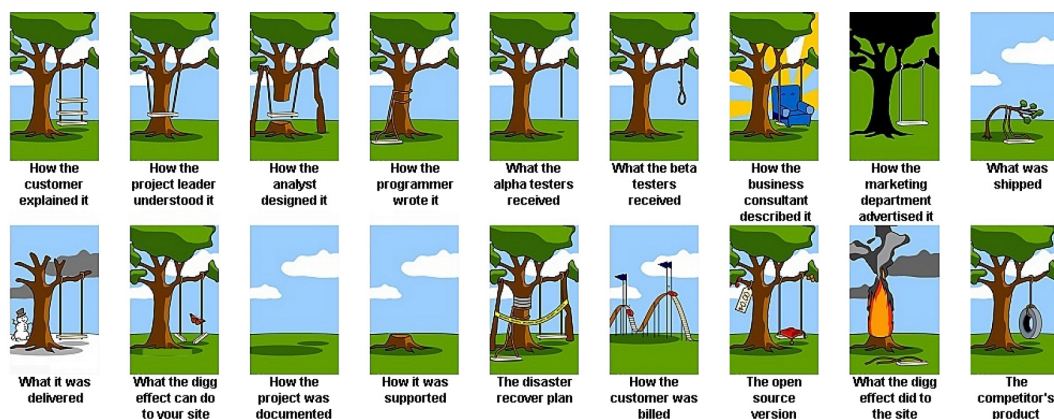
1. **Integrace a specifikace činností.** Veškeré potřebné činnosti by měly být spojeny do jednoho vzájemně propojeného celku (tj. procesu), na kterém pracuje jeden procesní tým. U každé činnosti by mělo být specifikováno, kdo ji vykonává, co je jejím účelem, s jakými vstupy pracuje a v jakém formátu jsou produkovány výstupy činnosti.
2. **Delinearizace činností.** Jednotlivé činnosti v rámci procesu by měly být prováděny v přirozeném a potřebném sledu. Mohou být tedy vykonávány paralelně v důsledku úspor.
3. **Nejvýhodnější místo realizace činností.** Činnosti by měly být vykonávány na nejvýhodnějším místě bez bariér a omezení hranic funkčních útvarů.
4. **Uplatnění týmové práce.** Proces je realizován procesním týmem, který je řízen a koordinován vlastníkem procesu.



5. **Odpovědnost za proces.** Každý proces musí mít svého vlastníka, který je odpovědný za jeho životní cyklus, řídí pracovní týmy a ručí za dosahování stanovených cílů procesu. Vlastníkovi procesu musí být svěřena dostatečná pravomoc pro případnou realizaci změn v procesu.
6. **Procesně zaměřená motivace.** Jakákoliv motivace (např. pro změnu) by neměla být směřována ke konkrétní činnosti, nýbrž na kvalitu výstupu procesů.
7. **Podpora flexibility procesů.** Organizace by měla do určité míry podporovat flexibilitu procesů tak, aby jeden proces byl schopný vyprodukovat produkt s běžnými vlastnostmi nebo produkt se specifickými vlastnostmi dle potřeb individuálního zákazníka.
8. **Podpora principu 3S.** Princip samořízení, samokontroly a samoorganizace zvyšuje autonomii procesního týmu a posiluje zodpovědnost a kreativitu členů.
9. **Znalostní a informační bezbariérovost.** Organizace by také měly podporovat odstranění znalostních a informačních bariér pomocí sdílených databází znalostí a informací.

#### ■ 4.3.4 Motivace pro zavedení procesního řízení

Hlavní motiv pro zavádění procesního řízení lze vystihnout příslovím: *“Nemohu zlepšovat něco, čemu dostatečně nerozumím.”* Obdobně i samotná představa o průběhu vykonávání procesů (z nich vytvořených služeb pro zákazníky) a jejich výstupech je mnohdy odlišná v čase, mezi jednotlivými pracovníky, zákazníky a odděleními samotné organizace (viz obrázek č. 4.3). Právě prostřednictvím procesního řízení je možné konsolidovat vize o správném průběhu procesů a výsledném produktu nejen mezi pracovníky a odděleními organizace, ale i vůči zákazníkům.



Obrázek 4.3: Ukázka různého vnímání očekávaného výstupu. Zdroj: <http://projectcartoon.com/>

#### ■ 4.3.5 Benefity procesního řízení

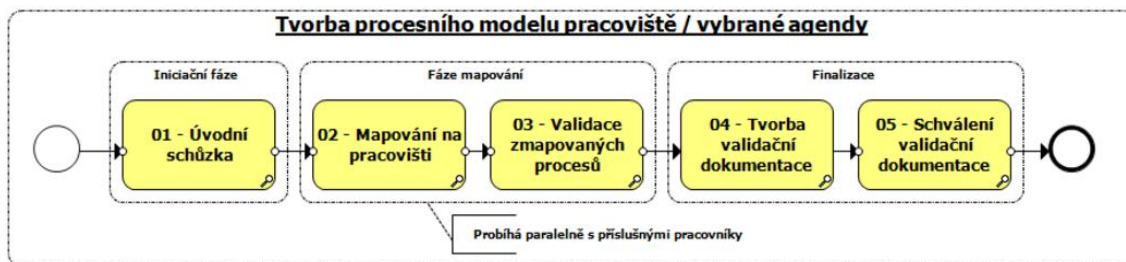
Zavedení procesního řízení přináší organizacím řadu benefitů:

1. **Standardizace pracovních postupů.** Každá organizace má své definované pracovní postupy a chování. Je ovšem důležité tyto postupy a chování nějakým způsobem popsat a definovat. Jednou z nejlepších možností jsou právě procesní modely. Výsledný procesní model je pak unifikovaný, lépe čitelný a poskytuje zaměstnancům určitý návod.
2. **Zprůhlednění organizace.** Prostřednictvím dokumentovaných procesů a specifikace odpovědností je možné zprůhlednit chod organizace. To je vhodné v případech, kdy vlivem velikosti organizace není možné, aby každý zaměstnanec věděl, co vše a jak je v organizaci realizováno. Případně je možné zprůhlednit vzájemné potřeby a očekávání při spolupráci s různými dodavateli.
3. **Snadná a rychlá optimalizace procesů.** Pokud organizace má definované a dokumentované průběhy procesů, je velmi snadné a rychlé (díky dostatečnému množství informací) tyto procesy optimalizovat tak, aby reflektovaly nové požadavky trhu.
4. **Definovaná odpovědnost.** Libovolný proces má jednoznačně definovaného vlastníka, který za něj nese odpovědnost. Právě tím je umožněno vytvoření kompetenčního modelu na všech úrovních organizace. Je tak jednoznačně známé, na koho se lze obrátit v případě návrhů na změnu.
5. **Uchovávání know-how.** Prostřednictvím dokumentování průběhu procesů a všech příslušejících informací je umožněno ukládat know-how o konkrétních procesech. V procesních modelech organizace vzniká znalostní báze organizace, která je průběžně aktualizována a optimalizována. Organizace se tak dokáže například lépe vyrovnat se ztrátou zaměstnanců.
6. **Podpora v informačních technologiích.** Optimalizované průběhy procesů mohou být podpořeny prostřednictvím informačních systémů. Tím je umožněna kontrola dodržování procesů a napomáhá se zvýšením efektivity.
7. **Podpora požadavků ISO norem.** Zmapované a dokumentované průběhy procesů jsou výchozím podkladem pro implementaci požadavků ISO.

## 4.4 Modelování procesů

Jak je patrné z obrázků č. 3.4 (str. 23) a č. 4.2 (str. 37), modelování procesů (též nazývané jako procesní mapování) je jedna z prvních a klíčových činností v rámci procesního řízení. Modelování procesů v sobě zahrnuje veškeré analytické činnosti vedoucí ke tvorbě popisné dokumentace nazývané jako procesní model organizace. Ten se skládá z určité množiny vzájemně propojených dílčích procesních modelů. Ukázka možného průběhu modelování procesů je zobrazena na obrázku č. 4.4 (str. 43), který ve stručné podobě zachycuje průběh modelování procesů na ČVUT FEL, jehož se autor této disertační práce účastnil v průběhu svého působení v CZM.

Cílem procesního modelu organizace je podpořit komunikaci mezi všemi zúčastněnými stranami. Díky tomu může docházet v rámci modelování procesů k rychlému a efektivnímu zlepšování procesů, úspěšnému přenosu nových technologií do organizace a procesní standardizaci napříč celou organizací. Význam procesního modelu organizace

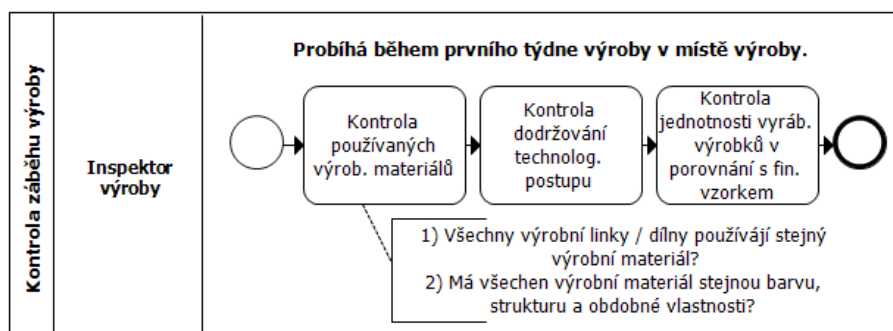


Obrázek 4.4: Ukázka možného průběhu modelování procesů. Zdroj: Autor

spočívá ve srozumitelném a především transparentním popisu procesů organizace prostřednictvím procesních modelů. To umožňuje v relativně krátkém čase získat představu o fungování organizace, vzájemné propojenosti procesů, kompetencích a odpovědnostech zaměstnanců a potřebném zajištění zdrojů pro chod organizace.

#### ■ 4.4.1 Procesní diagram

Procesní diagram je strukturované grafické uspořádání informací o průběhu procesu (viz obrázek č. 4.5) nebo o vztahu mezi více procesy (viz obrázek č. 4.4). Grafický způsob vyjádření procesu (procesní diagram) bývá často doplněn i o případný textový popis a další související informace (procesní model). Procesní diagram umožňuje jeho “čtenáři” pochopit všechny dílčí činnosti procesu, vzájemné souvislosti mezi nimi a zdroji použitými pro vytvoření požadovaných výstupů z procesu.



Obrázek 4.5: Ukázka procesního diagramu v notaci BPMN. Zdroj: Autor

Hlavním účelem procesních modelů respektive diagramů je podpora komunikace mezi zúčastněnými stranami a jejich nejdůležitější vlastnosti jsou především **stručnost, jasnost, přesnost a grafická uspořádanost**. Pouze s těmito vlastnostmi lze od procesního diagramu očekávat, že bude snadno pochopitelný a jeho podoba bude efektivně udržovatelná.

#### ■ 4.4.2 Jazyky pro tvorbu procesních diagramů

Pro tvorbu procesních diagramů existuje celá řada modelovacích jazyků. Jedná se například o:

- Unified Modeling Language (UML) [56].
- Business Process Model & Notation (BPMN) [57].
- Event-driven Process Chain (EPC) [58].
- Petriho sítě [59].
- Finite State Machine (FSM) [60].
- Subject Oriented Business Process Management (S-BPM) [61].
- Yet Another Workflow Language (YAWL) [62].

Každý z modelovacích jazyků se do značné míry odlišuje a výsledné procesní diagramy mají mnohdy výrazně odlišnou strukturu. Smyslem této disertační práce není však popis všech uvedených modelovacích jazyků. Proto dojde k omezení pozornosti pouze na nejčastěji používaný standard pro tvorbu procesních diagramů. Tím je dle názoru autora disertační práce modelovací jazyk BPMN. To ostatně dokládá i fakt, že mnoho úspěšných nástrojů pro modelování procesů (např. IBM BlueworksLive, Bizagi Modeler a Camunda Modeler) a jejich následnou elektronizaci (např. IBM Business Process Manager, Bizagi engine a Camunda engine) využívá právě tento modelovací jazyk. Pokud tedy nebude řečeno jinak, vždy pod pojmem “procesní model” nebo “procesní diagram” bude v následujícím textu myšlen procesní diagram vytvořený v notaci BPMN.

## 4.5 Business Process Model and Notation

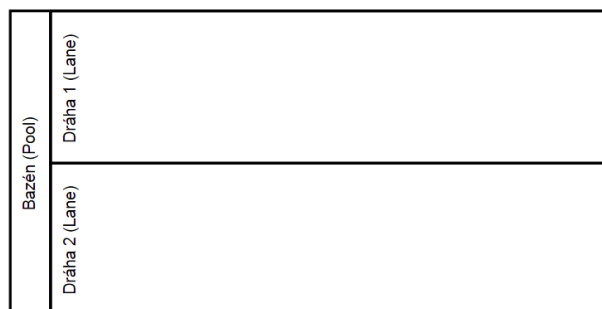
Primárním cílem BPMN je poskytnout modelovací jazyk, který je snadno pochopitelný všemi uživateli od netechnicky zaměřených osob (např. manažeři) přes analytiky až po technicky zaměřené osoby (např. vývojáři SW). Díky tomu BPMN vytváří pomyslný most mezi návrhem procesu a jeho následnou elektronizací. Z toho důvodu se také považuje za standard určený pro elektronizování procesů.

V BPMN je procesní model složen z několika typů grafických symbolů. Díky tomu lze definovat procesy na jakékoliv úrovni. Od celopodnikových procesů (mnohdy nazývaných end-to-end nebo order-to-cache) až po dílčí procesy prováděné jednou osobou. Cílem níže uvedeného textu je čtenářům přiblížit základy významu BPMN. Text je kompilátem s doplněnými ukázkami, který vytvořil autor disertační práce na základě analýzy technické specifikace aktuálně platné verze BPMN 2.0 a dalších zdrojů. Konkrétně se jedná o [57, 63, 64, 65]. Pro detailní pochopení BPMN je však nutné využít některého z uvedených zdrojů.

### 4.5.1 Bazén / Plavecká dráha

#### Bazén

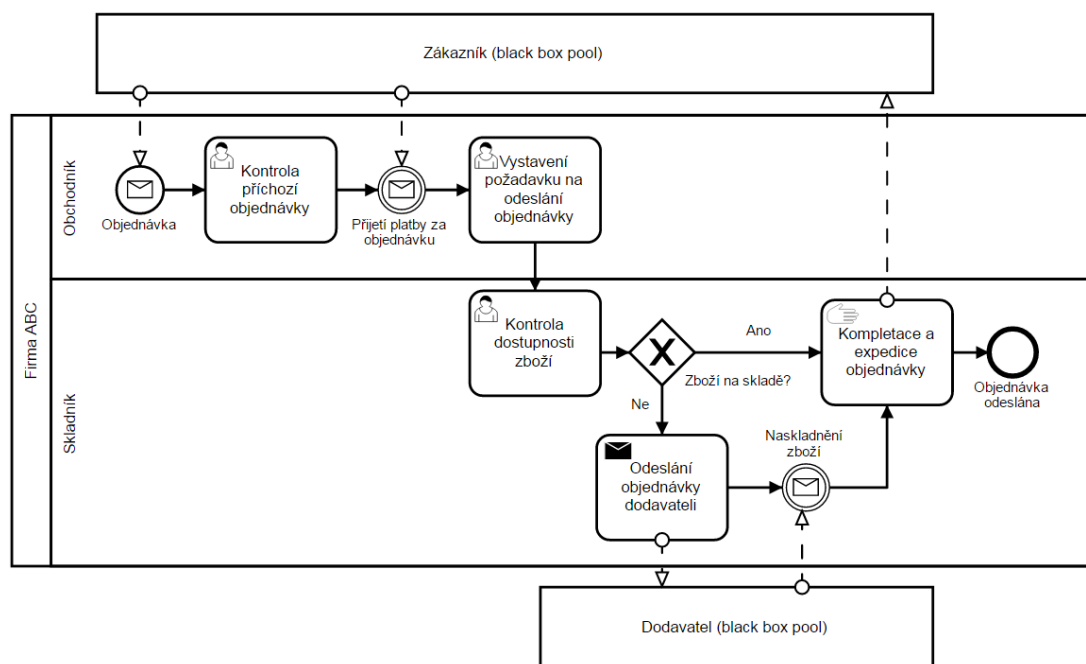
Bazén (v angličtině označován názvem Pool) zaštrešuje veškeré činnosti a logiku procesu. Z toho důvodu se používá jako jakýsi kontejner všech BPMN elementů v rámci procesního diagramu. Může také existovat i prázdný bazén (tzv. black box pool). Bazén může reprezentovat organizaci, její oddělení nebo konkrétního účastníka procesu.



Obrázek 4.6: Bazén / Plavecká dráha v BPMN. Zdroj: Autor

### Plavecká dráha

Plavecká dráha (v angličtině označovaná názvem Lane) reprezentuje konkrétního účastníka procesu a vymezuje jaké činnosti mu přísluší. Ukázka jednoduchého procesu s black box pooly lze nalézt na obrázku č. 4.7.

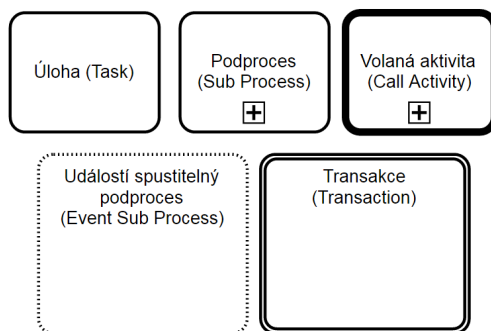


Obrázek 4.7: Ukázka procesu s black box pooly v notaci BPMN. Zdroj: Autor

### 4.5.2 Aktivita

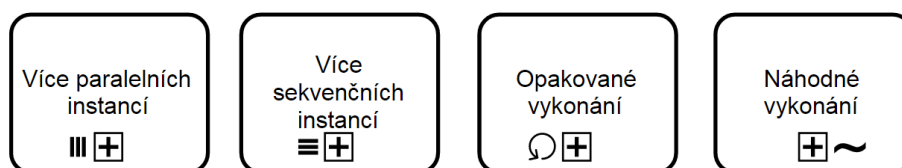
Aktivita v BPMN reprezentují činnosti, které jsou v průběhu procesu vykonávány. Jak je patrné z obrázku č. 4.8, existuje pět typů aktivit:

- **Úloha.** V angličtině označována názvem **Task**. Úloha reprezentuje elementární činnost procesu, kterou již nelze rozpadnout do podrobnějších detailů. Používá se pro zobrazení činností, které vykonávají účastníci procesu nebo SW aplikace. Více detailů o úloze lze nalézt v níže uvedeném textu.



Obrázek 4.8: Existující typy aktivit v BPMN. Zdroj: Autor

- **Podproces.** V angličtině označován názvem **Sub Process**. Podproces reprezentuje větší množství činností procesu, které spolupracují na vykonávání důležité části daného procesu. Proces slouží pro skrytí detailů o průběhu dílčí části procesu do samostatného celku. Díky tomu se podproces používá pro zjednodušení a zpřehlednění procesu.
- **Volaná aktivita.** V angličtině označována názvem **Call Activity**. Volaná aktivita reprezentuje stejný význam jako podproces. Odlišuje se tím, že volaná aktivita odkazuje na globální proces/úlohu, která bývá sdílena více procesy zároveň.
- **Událostí spustitelný podproces.** V angličtině označována názvem **Event Sub Process**. Tento typ aktivity reprezentuje stejný význam jako podproces. Odlišuje se tím, že daný podproces je spuštěn pouze při výskytu příslušné události, která je vyjádřena jako startovní událost podprocesu (viz podkapitola č. 4.5.3).
- **Transakce.** V angličtině označována názvem **Transaction**. Tento typ aktivity reprezentuje stejný význam jako podproces. Odlišuje se tím, že daný podproces musí být dokončen bez přerušení. Pokud by v průběhu jeho vykonávání došlo k přerušení, musí dojít k vyvolání kompenzačních aktivit, které zajistí nastavení hodnot dat do původního stavu.

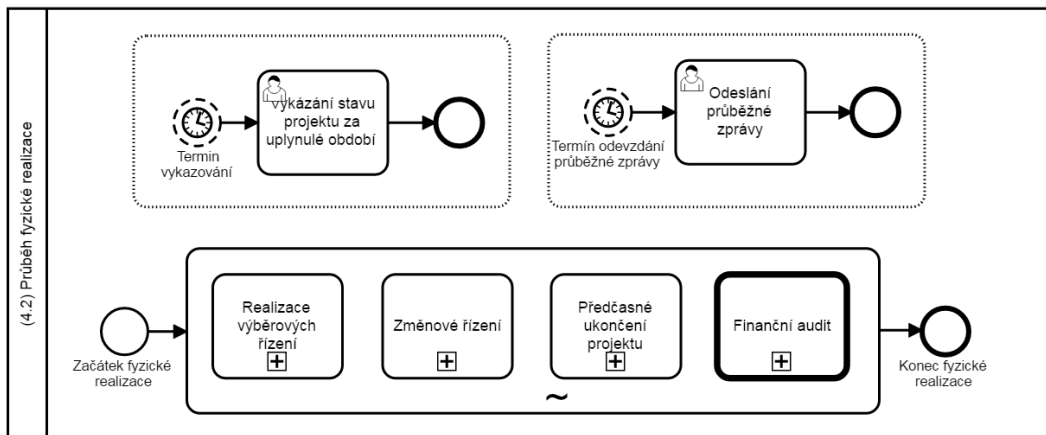


Obrázek 4.9: Existující typy označení podprocesů v BPMN. Zdroj: Autor

Podproces, volaná aktivita a transakce může být ještě dodatečně označena symboly (viz obrázek č. 4.9), jež doplňují jejich další význam:

- **Více paralelních instancí.** V angličtině označováno názvem **Parallel Multi Instance**. Daná aktivita je spuštěna v příslušném počtu instancí, které jsou vykonávány souběžně.
- **Více sekvenčních instancí.** V angličtině označováno názvem **Sequential Multi Instance**. Daná aktivita je spuštěna v příslušném počtu instancí, které jsou vykonávány sekvenčně.

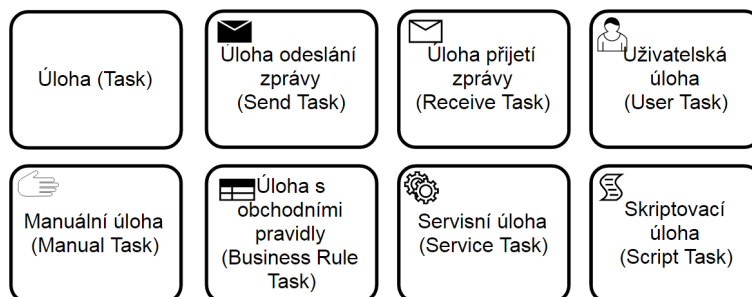
- **Opakované vykonání.** V angličtině označováno názvem **Loop**. Daná aktivita je vykonána opakovaně, dokud nedojde ke splnění příslušné podmínky.
- **Náhodné vykonání.** V angličtině označováno názvem **Ad-hoc**. Daná aktivita je vykonána náhodně.



Obrázek 4.10: Ukázka použití aktivit v BPMN. Zdroj: Autor

Na obrázku č. 4.10 je zobrazena ukázka možného způsobu využití různých typů podprocesů v rámci procesu *Průběh fyzické realizace*. Za povšimnutí stojí dva události spustitelné podprocesy a volaná aktivita. V prvním případě události spustitelného procesu dojde k jeho spuštění pouze za předpokladu, že nastal termín vykazování. Obdobně tomu bude i v druhém případě. Volaná aktivita je v ukázce využita z toho důvodu, že *Finanční audit* se odlišuje od ostatních aktivit tím, že je sdílen několika procesy. Ostatní aktivity jsou svým průběhem specifické právě pro daný proces a nelze u nich předpokládat, že je bude možné použít i v jiných procesech. V neposlední řadě je na ukázce k vidění i použití označení náhodného vykonávání aktivit. Díky tomu je explicitně řečeno, že vykonání příslušných aktivit není jisté.

## Úloha

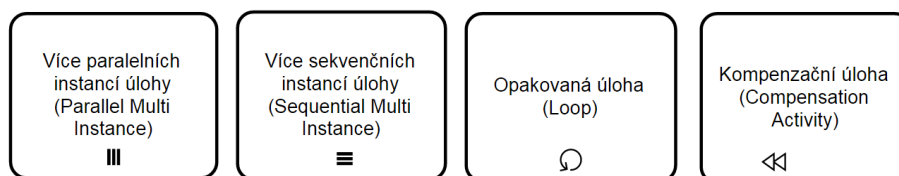


Obrázek 4.11: Existující typy úloh v BPMN. Zdroj: Autor

Jak je patrné z obrázku č. 4.11, v BPMN existují následující typy úloh:

- **Úloha.** V angličtině označována názvem **Task**. Úloha bez upřesnění typu.

- **Úloha odeslání zprávy.** V angličtině označována názvem **Send Task**. Úloha reprezentuje činnost, jejímž smyslem je odeslání příslušné zprávy externímu účastníkovi procesu.
- **Úloha přijetí zprávy.** V angličtině označována názvem **Receive Task**. Úloha reprezentuje činnost, jejímž smyslem je čekat na přijetí příslušné zprávy od externího účastníka procesu. Jakmile je zpráva přijata, úloha je vykonána a proces může pokračovat v dalším průběhu. V opačném případě je do přijetí zprávy vykonávání procesu pozastaveno.
- **Uživatelská úloha.** V angličtině označována názvem **User Task**. Úloha reprezentuje činnost, kterou musí příslušný účastník procesu vykonat s pomocí SW aplikace.
- **Manuální úloha.** V angličtině označována názvem **Manual Task**. Úloha reprezentuje činnost, kterou musí příslušný účastník procesu vykonat manuálně. Tj. bez pomoci SW aplikace.
- **Úloha s obchodními pravidly.** V angličtině označována názvem **Business Rule Task**. Úloha reprezentuje činnost, jejímž smyslem je automaticky vyhodnotit vstupní data a podle příslušných obchodních pravidel nastavit hodnotu výstupních dat. Výstupní data jsou použita pro určení následného průběhu procesu. Tento typ úlohy bývá nejčastěji používán v souvislosti s rozhodovací bránou (viz podkapitola č. 4.5.4).
- **Servisní úloha.** V angličtině označována názvem **Service Task**. Úloha reprezentuje činnost, která je vykonána externí webovou službou nebo SW aplikací.
- **Skriptovací úloha.** V angličtině označována názvem **Script Task**. Úloha reprezentuje činnost, která automaticky spustí vykonávání příslušného skriptu.



Obrázek 4.12: Existující typy dodatečného značení úloh v BPMN. Zdroj: Autor

Obdobně jako u podprocesu, volané aktivity a transakce může být úloha ještě dodatečně označena symboly (viz obrázek č. 4.12), jež doplňují jejich další význam:

- **Více paralelních instancí úlohy.** V angličtině označováno názvem **Parallel Multi Instance**. Daná úloha je spuštěna v příslušném počtu instancí, které jsou vykonávány souběžně.
- **Více sekvenčních instancí úlohy.** V angličtině označováno názvem **Sequential Multi Instance**. Daná úloha je spuštěna v příslušném počtu instancí, které jsou vykonávány sekvenčně.
- **Opakovaná úloha.** V angličtině označována názvem **Loop**. Úloha je vykonávána opakovaně, dokud nedojde ke splnění příslušné podmínky.



- **Kompenzační úloha.** V angličtině označována názvem **Compensation Activity**. Kompenzace se vztahuje na úlohy, které již byly úspěšně dokončeny nebo částečně rozpracovány, ale jejich výsledky nejsou dále potřeba (např. kvůli výskytu chyby nebo požadavku na zrušení) a je nutné vrátit hodnoty dat do předchozího stavu. Kompenzační úlohy se nejčastěji používají v souvislosti s transakcemi.

Na obrázku č. 4.7 (str. 45) je zobrazena ukázka možného způsobu využití různých typů úloh v BPMN.

### ■ 4.5.3 Události



Obrázek 4.13: Existující typy událostí v BPMN. Zdroj: Autor

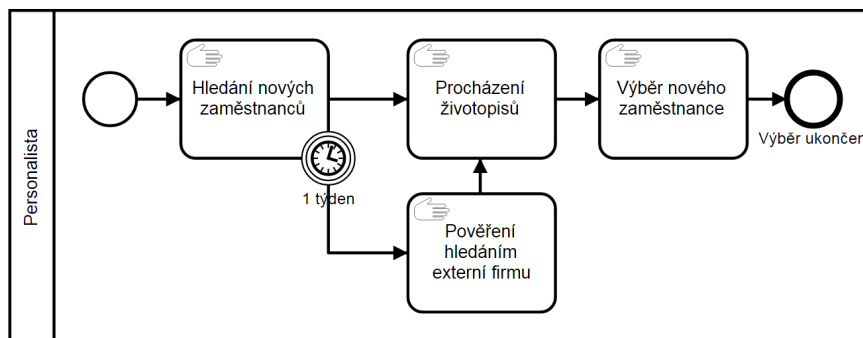
Jak je patrné z obrázku č. 4.13, v BPMN existují následující typy událostí:

- **Startovní událost.** V angličtině označována názvem **Start Event**. Vyjadřuje místo, kde proces začíná. Symbol také může označovat událost, která při jejím výskytu spustí vykonávání procesu. Existuje více typů startovních událostí, jejichž popis je uveden níže.
- **Průběžná událost.** V angličtině označována názvem **Intermediate Event**. Vyjadřuje místo, kdy se vykonávání procesu pozastaví a teprve až při výskytu konkrétní události se vykonávání procesu opět spustí. Existuje více typů průběžných událostí, jejichž popis je uveden níže.
- **Koncová událost.** V angličtině označována názvem **End Event**. Vyjadřuje místo, kde proces končí. Symbol také může označovat událost, která je spuštěna při ukončení vykonávání procesu. Existuje více typů koncových událostí, jejichž popis je uveden níže.

	Start			Intermediate			End
	Standard	Event Sub-Process Interrupting	Event Sub-Process Non-Interrupting	Catching	Boundary Interrupting	Boundary Non-Interrupting	Throwing
<b>None:</b> Untyped events, indicate start point, state changes or final states.							
<b>Message:</b> Receiving and sending messages.							
<b>Timer:</b> Cyclic timer events, points in time, time spans or timeouts.							
<b>Escalation:</b> Escalating to an higher level of responsibility.							
<b>Conditional:</b> Reacting to changed business conditions or integrating business rules.							
<b>Link:</b> Off-page connectors. Two corresponding link events equal a sequence flow.							
<b>Error:</b> Catching or throwing named errors.							
<b>Cancel:</b> Reacting to cancelled transactions or triggering cancellation.							
<b>Compensation:</b> Handling or triggering compensation.							
<b>Signal:</b> Signalling across different processes. A signal thrown can be caught multiple times.							
<b>Multiple:</b> Catching one out of a set of events. Throwing all events defined							
<b>Parallel Multiple:</b> Catching all out of a set of parallel events.							
<b>Terminate:</b> Triggering the immediate termination of a process.							

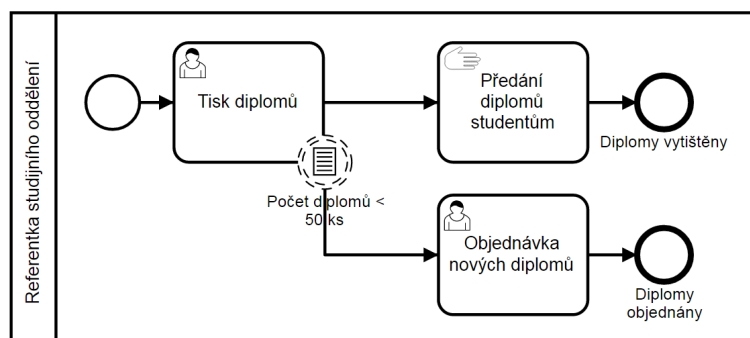
Obrázek 4.14: Existující typy událostí v BPMN. Zdroj: [63]

Jak je patrné z obrázku č. 4.14, v BPMN existují přerušující a nepřerušující typy událostí. Ty se používají zejména v souvislosti s tzv. boundary eventy.



Obrázek 4.15: Přerušující typ boundary eventů v BPMN. Zdroj: Autor

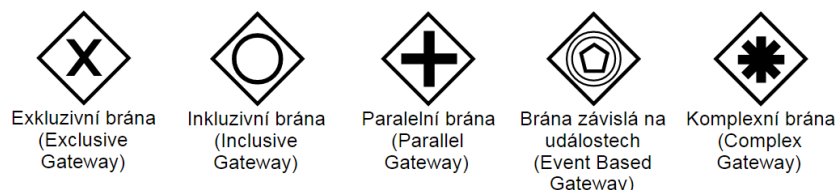
Na obrázku č. 4.15 je zobrazeno použití přerušujícího typu tzv. boundary eventů. V tomto případě začne personalista vykonávat úlohu *Hledání nových zaměstnanců*. Pokud ji nedokončí v průběhu jednoho týdne, dojde ke spuštění přerušující události. Ta způsobí, že vykonávání úlohy *Hledání nových zaměstnanců* je přerušeno a průběh procesu přechází přímo na úlohu *Pověření hledáním externí firmu*. Dochází tedy ke spuštění alternativního průběhu procesu. Pokud by však personalista úlohu *Hledání nových zaměstnanců* dokončil dříve, vykonávání procesu pokračuje na další úlohu *Procházení životopisů* a úloha *Pověření hledáním externí firmu* nebude vůbec spuštěna.



Obrázek 4.16: Nepřerušující typ boundary eventů v BPMN. Zdroj: Autor

Na obrázku č. 4.16 je zobrazeno použití nepřerušujícího typu boundary eventů. V tomto případě začne referentka studijního oddělení vykonávat úlohu *Tisk diplomů*. Pokud by v průběhu vykonávání dané úlohy došlo ke splnění podmínky (počet diplomů je menší než 50ks), došlo by k vyvolání nepřerušující události, která spustí úlohu *Objednávka nových diplomů*. Vykonávání úlohy *Tisk diplomů* není přerušeno a tudíž bude proces dokončen standardním způsobem. Pouze bude paralelně vykonána i úloha *Objednávka nových diplomů*.

## ■ 4.5.4 Rozhodovací brány

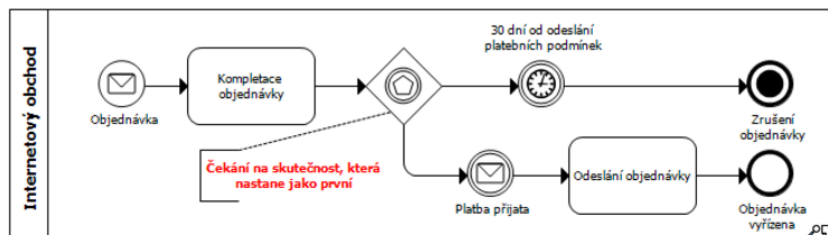


Obrázek 4.17: Typy rozhodovacích bran v BPMN. Zdroj: Autor

Rozhodovací brány se v BPMN používají k vytvoření více alternativních cest v rámci procesu. V podstatě tak označují “bod na rozcestí”. Dospěje-li průběh procesu k rozhodovací bráně, rozhodovací brána určuje dle určité podmínky, kterou cestou bude tok procesu dále probíhat. Jak je patrné z obrázku č. 4.17, v BPMN existují následující typy rozhodovacích bran:

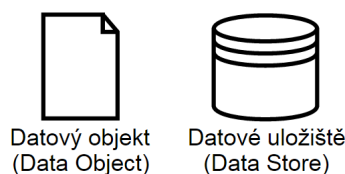
- **Exkluzivní brána.** V angličtině označována názvem **Exclusive Gateway**. Pro pokračování ve vykonávání procesu bude zvolena **pouze jedna** z výstupních cest na základě vyhodnocení příslušné podmínky. Ostatní cesty jsou tak uzavřené.
- **Inkluzivní brána.** V angličtině označována názvem **Inclusive Gateway**. Pro pokračování ve vykonávání procesu bude zvolena **alespoň jedna** z výstupních cest na základě splnění příslušné podmínky. Může tedy dojít k pokračování klidně všemi výstupními cestami najednou nebo pouze jednou či dvěma z nich. Záleží pouze na splnění podmínky u příslušných výstupních cest.
- **Paralelní brána.** V angličtině označována názvem **Parallel Gateway**. Pro pokračování ve vykonávání procesu budou zvoleny **všechny** výstupními cesty. Neexistuje tedy žádná podmínka, která by některou z výstupních cest z gateway uzavřela.
- **Brána závislá na událostech.** V angličtině označována názvem **Event Based Gateway**. Pro pokračování ve vykonávání procesu bude zvolena **pouze jedna** z výstupních cest na základě výskytu příslušné události. Ostatní výstupní cesty jsou uzavřené. Dá se tedy říci, že se jedná o exkluzivní bránu, ale určující podmínkou je výskyt příslušné události.
- **Komplexní brána.** V angličtině označována názvem **Complex Gateway**. Komplexní brána se používá v případech kdy je požadováno komplexnější chování než nám nabízí předchozí typy rozhodovacích bran. Z toho důvodu bývá upřesňující podmínka více obsáhlejší. Dá se říci, že komplexní brána je používána obdobným způsobem jako je tomu u inkluzivní brány. V praxi je však doporučeno tento typ rozhodovacích bran používat v minimální možné míře a nahrazovat ji některou z předchozích typů rozhodovacích bran.

Na obrázku č. 4.7 (str. 45) je zobrazena ukázka možného způsobu využití exkluzivní brány v BPMN. Na obrázku č. 4.18 (str. 53) je zobrazena ukázka možného způsobu využití brány závislé na události v BPMN. V tomto případě rozhoduje o dalším průběhu procesu výskyt jedné ze dvou uvedených událostí.



Obrázek 4.18: Ukázka využití brány závislé na události v BPMN. Zdroj: Autor

#### ■ 4.5.5 Datové objekty a uložiče



Obrázek 4.19: Typy datových objektů a uložičů v BPMN. Zdroj: Autor

Datové objekty a datová uložiče v BPMN reprezentují data nezbytná pro vykonávání aktivit v rámci procesu. Jak je patrné z obrázku č. 4.19, v BPMN existují následující typy:

- **Datový objekt.** V angličtině označován názvem **Data Object**. Datové objekty se používají pro zobrazení externích dat (např. dokumentů) nezbytných pro vykonání příslušných aktivit v procesu.
- **Datové uložiče.** V angličtině označovány názvem **Data Store**. Datové uložiče se používají pro zobrazení externích uložičů dat (např. DMS, CMS, TMS), do/z kterých jsou zapisovány/čteny data vzniklá/potřebná pro vykonání příslušných aktivit v procesu.

#### ■ 4.5.6 Artefakty



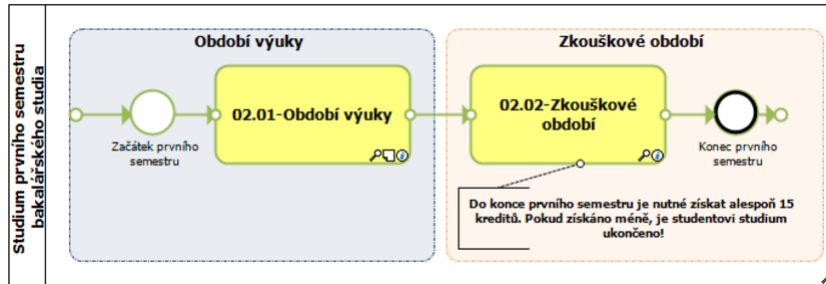
Obrázek 4.20: Typy artefaktů v BPMN. Zdroj: Autor

Artefakty v BPMN tvoří podpůrné elementy, jejichž hlavním smyslem je umožnění grafického zřehlednění procesního diagramu a doplnit jej o kontextové informace. Jak je patrné z obrázku č. 4.20, v BPMN existují následující typy:

- **Ohraničení.** V angličtině označovány názvem **Group**. Používá se pro zviditelnění/odlišení vztahu mezi aktivitami či jinými prvky.

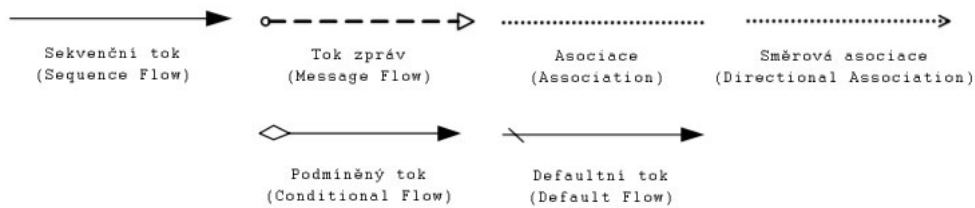
- **Textová poznámka.** V angličtině označována názvem **Text Annotation**. Používá se pro zviditelnění přídatného textu v procesním diagramu.

Na obrázku č. 4.4 (str. 43) a 4.21 je zobrazena ukázka možného způsobu využití artefaktů v BPMN. Díky využití artefaktů došlo k přidání kontextových informací, jejichž smyslem je usnadnit čtenáři orientaci v procesním diagramu.



Obrázek 4.21: Ukázka použití artefaktů v BPMN. Zdroj: Autor

#### ■ 4.5.7 Propojovací objekty



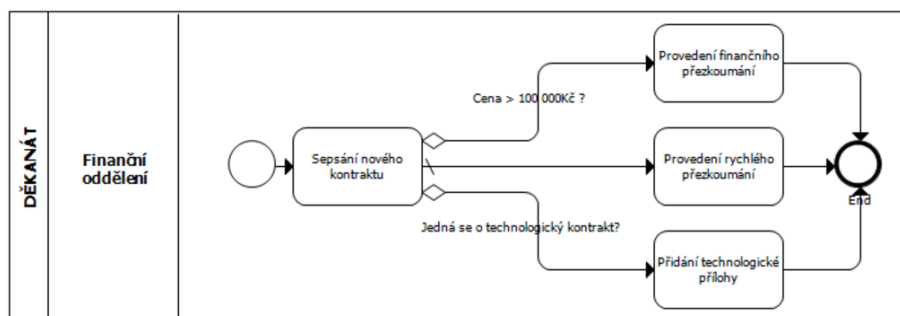
Obrázek 4.22: Typy propojovacích objektů v BPMN. Zdroj: Autor

Propojovací objekty v BPMN reprezentují základní elementy, pomocí kterých jsou propojovány veškeré ostatní elementy procesního diagramu. Jak je patrné z obrázku č. 4.22, v BPMN existují následující typy:

- **Sekvenční tok.** V angličtině označován názvem **Sequence Flow**. Slouží pro spojování aktivit, událostí a rozhodovacích bran. Díky tomu je zachycena logika průběhu vykonávání procesu. Sekvenční tok je možné použít pouze pro spojování zmíněných elementů v rámci bazénu / plavecké dráhy. Pro spojování elementů mezi více bazény je nutné použít jiný propojovací objekt (viz níže uvedený tok zpráv).
- **Tok zpráv.** V angličtině označován názvem **Message Flow**. Slouží pro modelování výměny informací mezi bazény. Tudíž se nesmí používat pro zachycení komunikace uvnitř bazénu. Mnohdy může označovat pouze pravděpodobnost komunikace, která nemusí v průběhu vůbec nastat. Tok zpráv propojuje pouze aktivity nebo vybrané události mezi bazény.
- **Asociace.** V angličtině označována názvem **Association**. Používá se pro připojování textových poznámek k elementům procesního modelu.

- **Směrová asociace.** V angličtině označována názvem **Directional Association**. Používá se pro připojování datových objektů a uložišť k aktivitám procesu. Dalším z hlavních využití směrové asociace je připojení kompenzačních úloh ke kompenzačnímu boundary eventu.
- **Podmíněný tok.** V angličtině označován názvem **Conditional Flow**. Používá se pro možnost znázornění paralelního větvení, u kterého je postup po této cestě podmíněn určitou podmínkou. Používá se především tam kdy je žádoucí procesní model zpřehlednit nepoužitím rozhodovací brány. Podmíněný tok bývá nejčastěji používán v kombinaci s defaultním tokem.
- **Defaultní tok.** V angličtině označován názvem **Default Flow**. Používá se pro možnost znázornění paralelního větvení, u kterého je postup po této cestě vykonán pouze v případě nesplnění ani jedné z podmínek u ostatních podmíněných toků. Z toho důvodu se používá v kombinaci s podmíněným tokem.

Na obrázku č. 4.23 je zobrazena ukázka možného způsobu využití podmíněného a defaultního toku v BPMN. V této ukázce došlo ke “zjednodušení” procesního modelu o nepoužití symbolu inkuzivní brány. Pokud není splněna ani jedna z podmínek u podmíněného toku, průběh procesu bude pokračovat přes defaultní tok. Pokud je však splněna alespoň jedna podmínka, proces bude pokračovat pouze přes příslušný podmíněný tok a nedojde k průchodu přes defaultní tok.



Obrázek 4.23: Ukázka způsobu využití podmíněného a defaultního toku v BPMN. Zdroj: Autor

## 4.6 Shrnutí obsahu kapitoly

V rámci této kapitoly došlo k popisu historie vývoje řízení organizací, důvodů ke vzniku procesního řízení, významu procesního řízení, procesního modelování a modelovacího jazyku BPMN. Smyslem tohoto popisu je upozornit na fakt, že současná společnost prošla v několika posledních dekadách celou řadou výrazných změn v celosvětovém měřítku. Tyto změny zapříčinily nasycenost poptávky, potřebu velmi častých změn v chodu organizace, mít schopnost rychle identifikovat stále častější změny na trhu a umět na ně rychle reagovat. V tomto kontextu jsou od organizace očekávány, kromě jiného, následující elementární vlastnosti:

- **Transparentnost.** Organizace by měla (alespoň pro interní účely) udržovat transparentní přehled o dokumentovaném průběhu svých procesů. Tento přístup podněcuje zaměstnance identifikovat potencionálně neefektivní místa a navrhnout způsoby

možného zlepšení. V neposlední řadě by organizace měla také umožnit uchovávat/sdílet veškeré své znalosti všude tam, kde je to nezbytné a žádoucí. Díky tomuto přístupu lze v případě výskytu problémů nebo potřebě realizace změn očekávat, že nebude docházet ke zbytečnému plýtvání zdrojů na identifikaci a následné pochopení toho jak vlastně organizace funguje, kde jsou slabá místa a jaké změny jsou potřeba realizovat.

- **Flexibilitnost.** Organizace by měla umět rychle a jednoduše implementovat změny ve svých procesech a celkově ve svém způsobu řízení. Díky tomu bude možné rychle reagovat na změny trhu.
- **Efektivnost.** Organizace by měla fungovat takovým způsobem, aby vykonávala pouze ty správné činnosti. Smyslem tedy není umět vykonávat činnosti správně, nýbrž umět vykonávat ty správné činnosti.
- **Jednoduchost.** Organizace by se měla snažit o jednoduchost vykonávání činností v rámci procesů. Díky správně navrženým procesům a implementaci vhodných technologií lze docílit jednoduššího způsobu vykonávání činností. To vede nejen ke spokojenosti zaměstnanců, úspoře jejich času, ale i k celkovému zkvalitnění výstupů procesů a tím i spokojenosti zákazníků.

Z tohoto pohledu vyplývá, že procesní řízení je dostatečně uspokojivou odpovědí na otázku, jakým způsobem řídit organizaci v současné době. Procesní řízení představuje moderní přístup k řízení výkonnosti organizace, která má zájem úspěšně dosahovat stanovených strategických cílů, trvale se rozvíjet a zajistit shodu podnikových procesů s požadavky všech zainteresovaných stran (např. požadavky zákazníků, legislativy a certifikačních či dohledových organizací).

S ohledem na obsah všech kapitol teoretické části usuzuje autor této disertační práce, že se pro tuto chvíli jedná o dostatečné množství teoretických znalostí, které umožňují přejít k praktické části disertační práce. Zde se již autor zabývá možnostmi použití procesního řízení v akademickém prostředí a tím řídit jeho výkonnost.



Část II

Praktická část



## Kapitola 5

# Návrh možných způsobů řízení výkonnosti vysokých škol

*“Nejúspěšnější koncepce sestávají často z nových kombinací již existujících nápadů.”*

Jason Jennings

Jedním z posledních kroků na cestě k hlavnímu cíli této práce je navrhnout možné způsoby řízení výkonnosti veřejných vysokých škol. Cílem této kapitoly je rekapitulovat nezbytné informace z teoretické části, realizovat rešerši dostupné literatury a uvést autorem identifikované nedostatky vysokých škol. Na základě těchto informací dojde k následnému vymezení seznamu navrhovaných způsobů řízení výkonnosti vysokých škol.

### 5.1 Rekapitulace klíčových informací z teoretické části

S ohledem na rozsah teoretické části této práce, je žádoucí nejdříve rekapitulovat klíčové informace, které mohou ovlivnit výsledný návrh možných způsobů řízení výkonnosti veřejných vysokých škol. Tyto informace jsou rozdělené do dvou níže uvedených podkapitol.

#### 5.1.1 Charakteristické vlastnosti vysokých škol

Z textu kapitoly č. 2 a přílohy B je patrné, že veřejné vysoké školy jsou charakterizovány následujícími vlastnostmi, které mohou ovlivnit přístup k řízení jejich výkonnosti:

1. **Nezisková organizace.** Veřejné vysoké školy nejsou zřízeny za účelem podnikání. I přesto by vysoké školy měly věnovat pozornost efektivitě vynaložených zdrojů.
2. **Funkční způsob řízení.** Způsob řízení veřejných vysokých škol je založen na funkčním způsobu řízení. Seznam výhod funkčního řízení je uveden v tabulce č. 2.1 (str. 12) a seznam nevýhod uveden v tabulce č. 2.2 (str. 13). Při pohledu na rozsah seznamu nevýhod je patrné, že tento způsob řízení není zcela kompatibilní s požadavky na řízení výkonnosti, jež jsou uvedeny v kapitole č. 3.
3. **Členové nejvyššího vedení vysoké školy jsou jmenováni na omezenou dobu.** Dle zákona o vysokých školách 111/1998 Sb. jsou rektor univerzity a děkani fakult do svých funkcí jmenováni na čtyřleté funkční období. Funkci rektora/děkana může tatáž osoba vykonávat na téže veřejné vysoké škole nejvýše dvě po sobě bezprostředně jdoucí funkční období. Rektora zastupují v jím určeném rozsahu prorektoři. Prorektory jmenuje a odvolává rektor. Děkana zastupují v jím určeném rozsahu proděkani. Proděkany jmenuje a odvolává děkan. V tomto kontextu lze hovořit o potřebě budování kompetence v uchování a sdílení know-how o chodu vysoké školy.
4. **Výrazný nárůst konkurence.** Jak je patrné z tabulky č. B.5 (str. 146), od roku 1990 došlo k přibližně trojnásobnému nárůstu počtu vysokých škol a fakult.

Současně došlo ke snadnějšímu přístupu českých studentů ke studiu na vysokých školách v zahraničí. A to nejenom v rámci Evropské unie, ale i v celosvětovém měřítku.

### ■ 5.1.2 Klíčové vlastnosti organizace pro řízení výkonnosti

Řízení výkonnosti jakékoliv organizace je kromě jiného těsně spojeno s následujícími klíčovými vlastnostmi:

1. **Orientace na procesy.** Chod organizace a její výstupy se reálně odvíjejí od procesů. Z toho důvodu je nutné chápat procesy organizace účelově a ve vazbě na zákazníka tak, aby pro něj vytvářely hodnotu. Tímto pojetím procesů je daná i jejich hierarchie (viz tabulka č. 4.2, str. 39). Hlavní procesy jsou v této hierarchii ty, které tvoří hodnotu pro zákazníky. U všech ostatních procesů je potřeba hledat smysl v podpoře těch hlavních. Procesy a jejich vztahy tudíž tvoří základ organizace a vše ostatní (organizační struktura, ICT a jiné technologie) má již povahu infrastrukturální a musí být od základní struktury procesů odvozeno.
2. **Schopnost převést data na důvěryhodné informace.** Tato schopnost musí být jednou z elementárních vlastností organizace. V dnešní době jsou organizace zaplaveny velkým množstvím dat, ze kterých lze vytvořit důvěryhodné informace, jež mohou výrazným způsobem napomáhat řídit výkonnost organizace.
3. **Schopnost získat odpovědi na otázky:**
  - a) Jak si vedeme?
  - b) Proč tomu tak je?
  - c) Co bychom měli dělat dál?
4. **Schopnost rychlé realizace změn.** Trh je charakterizován proměnlivou povahou zákaznických potřeb a potřeb jiných zainteresovaných stran. Proto je nezbytné, aby organizace byla schopná realizovat příslušné změny adekvátně rychle. A to nejen změny v průběhu procesů, ale i v příslušné infrastruktuře.
5. **Transparentně fungující organizace.** Organizace by měla, alespoň pro interní účely, udržovat transparentní přehled o dokumentovaném průběhu svých procesů. Tento přístup podněcuje zaměstnance identifikovat potencionálně neefektivní místa a navrhopvat způsoby možného zlepšení.
6. **Schopnost vyhodnocovat účelnost podpůrných a řídicích procesů.** Jak bylo řečeno výše, pouze hlavní procesy tvoří hodnotu pro zákazníka a účelem všech ostatních procesů je ty hlavní podporovat. Z toho důvodu by měla organizace neustále vyhodnocovat účelnost podpůrných a řídicích procesů a tím eliminovat neúčelné plýtvání zdrojů organizace.
7. **Jednoduchost činností v rámci procesů.** Organizace by se měla snažit o jednoduchost vykonávání činností svých procesů. Díky správně navrženým procesům a implementaci vhodných technologií lze docílit jednoduššího způsobu vykonávání činností. To vede nejen ke spokojenosti zaměstnanců, úspoře jejich času, ale i k celkovému zkvalitnění výstupů procesů a tím i spokojenosti zákazníků.

## 5.2 Rešerše dostupných zdrojů

V následujícím textu jsou uvedeny výstupy rešerše veřejně dostupné literatury, jež se alespoň částečně zabývá řešením zmíněného cíle disertační práce. Cílem obsahu podkapitoly není detailní popis jednotlivých zdrojů. Spíše se jedná o uvedení stručného popisu nejdůležitějších zdrojů informací, u kterých se lze do určité míry inspirovat nad možným řešením stanoveného cíle disertační práce.

### 5.2.1 Projekty MŠMT

V České republice se lze v oblasti terciárního vzdělávání setkat s několika projekty, které realizovalo MŠMT. Jedná se o tzv. individuální projekty národní (dále již jen IPN) pro oblast terciárního vzdělávání, výzkumu, vývoje a inovací [20]. V rámci IPN bylo realizováno několik dílčích projektů zaměřených na rozvoj terciárního vzdělávání v České republice, jeho restrukturalizaci, hodnocení, podporu a zapojení do mezinárodního kontextu. Uskutečnění těchto projektů byla pro MŠMT jedna z priorit v období 2008 - 2013.

V rámci IPN byly realizovány následující projekty:

1. Projekt Reforma terciárního vzdělávání [21]
  - Popis: *Navržení optimálního systému řízení a financování (a jejich vzájemné provázanosti) terciárního vzdělávání v České republice.*
  - Trvání projektu: 1/2009 - 12/2012
2. Národní kvalifikační rámec terciárního vzdělávání [22]
  - Popis: *Cílem projektu je zastřešit výstupy terciárního vzdělávání prostřednictvím kvalifikačního rámce, který bude zároveň kompatibilní s kvalifikačním rámcem v evropském prostoru vysokoškolského vzdělávání.*
  - Trvání projektu: 08/2009 - 12/2012
3. Podpora technických a přírodovědných oborů [23]
  - Popis: *Navržení optimálního systému řízení a financování (a jejich vzájemné provázanosti) terciárního vzdělávání v České republice.*
  - Trvání projektu: 01/2009 - 12/2012
4. Efektivní instituce [24] (dále již jen EFIN)
  - Popis: *Cílem projektu je podpora a rozvoj efektivních principů řízení, především podpůrných ekonomických a administrativních procesů v institucích terciárního vzdělávání (VŠ a VOŠ) a vědecko-výzkumných institucích v České republice.*
  - Trvání projektu: 8/2009 - 12/2012
5. Zajišťování a hodnocení kvality v systému terciárního vzdělávání [25]
  - Popis: *Návrh a implementace komplexního systému hodnocení kvality terciárního vzdělávání a výzkumu a vývoje.*
  - Trvání projektu: 1.8.2010 - 31.12.2013

## 6. Efektivní transfer znalostí [26]

- Popis: *Cílem projektu je nastavit a pomoci realizovat efektivní transfer přenosu znalostí tvořených v rámci výzkumných a vývojových aktivit do praxe.*
- Trvání projektu: 8/2009 - 12/2012

## 7. Kvalita, Relevance, Efektivita, Diverzifikace & Otevřenost vysokého školství v ČR [27]

- Popis: *Cílem projektu je tvorba strategie rozvoje vysokého školství do roku 2020 návaznosti na zpracování strategických plánů rozvoje vysokých škol do r. 2020.*
- Trvání projektu: 3/2012 – 6/2015

## 8. Efektivní systém hodnocení a financování výzkumu, vývoje a inovací [28]

- Popis: *Cílem projektu je vytvořit návrh nového systému hodnocení a financování výzkumu, vývoje a inovací.*
- Trvání projektu: 2/2012 – 1/2014

## 9. Mezinárodní audit výzkumu, vývoje a inovací v ČR [29]

- Popis: *Vnější a nezávislé hodnocení systému výzkumu, vývoje a inovací v ČR a jeho dosavadních výsledků a implementace jeho závěrů do strategických dokumentů.*
- Trvání projektu: 01/2009 - 12/2012

Po bližší analýze uvedených IPN projektů došel autor disertační práce k názoru, že na řešenou problematiku disertační práce odpovídají projekty pouze částečně. Nejvíce však projekt EFIN [24], který se zaměřuje především na podpůrné ekonomické a administrativní procesy a zlepšení jejich hospodárnosti. Výstupem projektu je metodika, jež má za cíl napovědět vysokým školám v jakých oblastech lze zlepšit hospodárnost. Dále obsahuje ukázkou základních klíčových ukazatelů, které by instituce terciárního vzdělávání měly sledovat.

Byť se dle názoru autora této práce jedná pouze o jakousi demonstraci možností, lze prohlásit tento zdroj jako užitečný materiál, ze kterého se lze alespoň částečně inspirovat. Zejména myšlenkou zvýšení efektivity vysokých škol díky zlepšení jejich hospodárnosti v oblastech podpůrných ekonomických a administrativních procesů. Tedy ve všech podpůrných činnostech, které nejsou pro školu zdrojem finančních příjmů.

### ■ 5.2.2 eTOM

Dle [30] je enhanced Telecom Operations Map (dále již jen eTOM) uznávaný referenční model, jež reprezentuje celou škálu podnikových procesů, klíčových prvků a jejich interakcí odehrávajících se v prostředí telekomunikačních služeb. Je tedy určen nejen pro poskytovatele telekomunikačních služeb, ale i pro jejich partnery. Jeho cílem je vytvoření společného chápání podnikových procesů, které jsou typické pro telekomunikační odvětví. Jedná se o víceúrovňový model, kde postupem do vyšších úrovní modelu se problematika rozpadá na menší, detailnější části. Díky tomu mohou být vytvářeny definice dílčích procesních postupů. Za předpokladu, že obě strany používají tento model,

je možné jej využít jako neutrální referenční bod pro vytváření partnerství, společenství a dohod mezi různými poskytovateli telekomunikačních technologií. Model je založen především na skutečnosti, že telekomunikační společnosti často potřebují přenášet různá data během procesu poskytování služeb spotřebiteli. eTOM se uplatňuje například při optimalizaci podnikových procesů na základě těchto modelů. Využívání eTOM principů má v konečném důsledku za následek šetření času a prostředků na vývoj struktury podniku, lepší optimalizaci podnikových procesů, identifikaci a eliminaci duplicitních procesů při řízení společností v telekomunikační sféře.

Tak jako v předchozím případě, tak ani eTOM nepřináší odpověď na vyřešení cíle disertační práce. Je však vhodnou inspirací pro myšlenku, že vytvoření referenčního modelu podpůrných procesů v oblasti vysokého školství napomáhá částečně řešit cíl disertační práce.

### ■ 5.2.3 Process-based Performance Measurement Framework

Za další ze zajímavých zdrojů literatury je možné považovat “Two-stage process analysis using the process-based performance measurement framework and business process simulation” [31]. Autoři tohoto článku využili kombinaci klíčových ukazatelů a příslušných procesů. Tím vznikl jakýsi framework, jehož cílem je řídit výkonnost firmy na základě znalosti procesů a vyhodnocování jim přiřazených klíčových ukazatelů. Tento systém umožňuje odhalování procesů, které je nutné optimalizovat tak, aby došlo ke zvýšení výkonnosti v požadované oblasti.

Přestože se článek přímo netýká vysokého školství v České republice a cíl disertační práce opět řeší jen částečně, jedná se o zajímavý zdroj inspirace, jak lze řídit efektivitu organizace na základě znalosti procesů a jim přiřazených klíčových ukazatelů.

### ■ 5.2.4 CorSet Framework

*CorSet Framework existuje od roku 2005 a byl vyvinut s cílem umožnit objektivnější a jednodušší analýzu stavu organizace a návrh optimálního stavu. CorSet Framework je sada metodik a modelů, která umožňuje jednodušší analýzu a správné nastavení klíčových indikátorů výkonnosti, služeb, procesů, informačního systému a celého fungování organizace. CorSet je procesně a na služby orientovaný a je vhodný pro všechny typy organizací a firem. V současné verzi je zpracovaný zejména pro potřeby veřejné správy [32].*

CorSet je především framework usnadňující poznání stavu, respektive analýzu organizace a tím si klade za cíl usnadnit zavádění manažerského řízení v organizaci. Jedná se tak o vhodný zdroj inspirace v řešení zmíněného problému. Jeho nevýhodou je však současná specializace na potřeby veřejné správy a jeho finančně zpoplatněná dostupnost.

### ■ 5.2.5 Shrnutí výsledků rešerše

Výše zmíněné zdroje literatury nejsou jediné zdroje. Další zdroje inspirace lze nalézt i v oblasti studentských závěrečných prací. Jedná se například o následující disertační, diplomové a bakalářské práce [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

Závěrem je nutné říci, že v průběhu rešerše dostupné literatury se nepodařilo nalézt vhodný zdroj, který by komplexně řešil zmíněný cíl disertační práce. Vždy se jednalo pouze o řešení dílčích částí problému a nebo řešení problému v naprosto jiném

prostředí než je české vysoké školství. Je tedy možné prohlásit, že v řešení zmíněného problému je stále dostatečný prostor, který doposud nebyl komplexně řešen.

## 5.3 Autorem identifikované nedostatky vysokých škol

V této podkapitole je uveden souhrn všech identifikovaných problémů a nedostatků vysokých škol, jež vycházejí z analýzy zkušeností autora disertační práce s několikaletým působením v oblasti řízení výkonnosti v akademickém a soukromém prostředí.

1. **Nedostatky spojené s funkčním řízením.** Zkušenosti autora potvrzují nevýhody funkčního řízení, jež jsou uvedeny v tabulce č. 2.2 (str. 13). V souvislosti s akademickým prostředím se jedná zejména o následující vzájemně propojené nedostatky:
  - a) **Schází nadhled a nejsou nastavené kompetence nad procesy jako celkem.** Procesy bývají rozsáhlé a probíhají napříč celou organizací. Proto bývají rozděleny do dílčích podprocesů, jež jsou vykonávány v příslušných funkčních oblastech. I přesto, že tyto podprocesy na sebe navazují, není jednoznačně určena osoba, která by tyto procesy měla ve své zodpovědnosti a aktivně se zabývala jejich celkovým zlepšováním. Tím dochází ke ztrátě nadhledu nad procesy, komplikacím při optimalizaci procesů a následně dochází ke vzniku z toho vyplývajících komplikací.
  - b) **Funkční celky neřeší problémy ostatních.** Funkční celky mají mnohdy rozdílné zájmy, spadají do kompetence rozdílných osob a jsou financovány z vlastních rozpočtů. Tím mnohdy vzniká soupeření na nesprávném místě. Autor se často setkával s tím, že jednotlivá pracoviště neměla ponětí o problémech jiných pracovišť a odmítala změnit průběh přidělených procesů, jelikož by to znamenalo drobné přidání práce. A to i přesto, že požadovaná změna by výrazně zjednodušila činnosti navazujícího podprocesu, který byl v kompetenci jiného oddělení.
  - c) **Vznik komunikačních a informačních bariér.** Ty vznikají díky mnohdy neúčelné byrokracii, jež je výrazně spojena s předchozím nedostatkem. Autor se setkával s tím, že důležité informace (data, instrukce a návody) nebyly předávány na příslušná oddělení, jelikož by to kvůli byrokracii znamenalo neúčelné navýšení práce.
  - d) **Zákazník není na prvním místě.** Autor se též setkával s tím, že se některé funkční celky zabývaly pouze zefektivněním své práce bez ohledu na příslušného “zákazníka”. Výstupy daného procesu/podprocesu mnohdy splňovaly jen nezbytné požadavky, ale již zákazníkovi nepřinášely přidanou hodnotu.
  - e) **Málo účinná motivace zaměstnanců zabývat se optimalizací procesů.** S ohledem na první nedostatek nelze očekávat odměnu za podíl na vzniklých úsporech. Nedostatečná motivace je také zapříčiněna druhým a třetím nedostatkem.
2. **Netransparentnost.** Neexistuje dokumentace procesů/služeb vysoké školy. Díky tomu zaměstnanci a studenti nevědí jaké všechny procesy/služby zde existují. Pokud o jejich existenci ví, už neví jak na ně. Tím vznikají duplicitní činnosti nebo dochází ke zbytečnému plýtvání časových kapacit nadbytečným vysvětlováním a



dodatečnou asistencí. Pokud nejsou procesy/služby vhodně popsány, nelze řídit jejich výkonnost, natož je jakkoliv kontrolovat.

3. **Ztráta klíčového know-how.** Autor se několikrát setkal se ztrátou know-how průběhu některých klíčových podpůrných procesů, které vykonávala jedna osoba. A to z důvodu netransparentního zdokumentování průběhu procesů a náhlou indispozicí daného zaměstnance způsobenou například rizikovým těhotenstvím, úmrtím či okamžitou výpovědí.
4. **Absence přijetí odpovědnosti za schválení nepopulárních změn.** S ohledem na způsob jmenování/odvolání osob do/z top managementu univerzity/fakulty se autor setkával s častou absencí přijetí odpovědnosti za přímé schválení nepopulárních změn v organizaci. A to i přesto, že by změny vedly ke zvýšení efektivity organizace. Proto docházelo ke zbytečným průtahům, zdlouhavým schvalovacím procesům a nebo k okamžitému zamítnutí.
5. **Neexistence/Nedostupnost analytického pracoviště.** Autor se pravidelně setkával s tím, že na pracovištích/fakultách vznikalo plno požadavků na změny v centrálních SW aplikacích, ale iniciátor nebyl schopný dodat konkrétní způsob řešení. Pokud však ano, řešil pouze lokální problémy nebo byl v rozporu s požadavky ostatních pracovišť/fakult. V těchto případech bylo žádoucí provést analýzu a návrh konkrétního řešení nezávislým analytickým pracovištěm. Problém však nastával v neexistenci nebo dostupnosti kapacit takového pracoviště. Docházelo tak k implementaci lokálních, jednoúčelových a duplicitních řešení. To s sebou přinášelo zbytečné plýtvání zdroji vývojových pracovišť centrálních SW aplikací, zvyšování nároků na údržbu a neexistenci uživatelských příruček.
6. **Nedostatečná flexibilita v realizaci změn.** Tento problém se projevoval zejména v oblasti podpůrných procesů a související infrastruktury. Autor se běžně setkával s neadekvátně dlouhou dobou realizace (v řádu měsíců až let) navržených změn, byť se jednalo o změny s vysokou prioritou.
7. **Nedostatečná úroveň uživatelské podpory.** Autor se běžně setkával s tím, že uživatelé požadovaly specifické služby podpůrných pracovišť nebo doplnění funkcionalit centrálních SW aplikací. Po bližší analýze docházelo ke zjištění, že vše již existuje. Uživatelé o tom však nevěděli vlivem nedostatečné transparentnosti a neexistenci uživatelských návodů.
8. **Vysoká míra duplicity v podpůrných činnostech.** V souvislosti s nedostatečnou flexibilitou v realizaci změn a nedostatečnou úrovní uživatelské podpory je pro některé pracoviště/fakulty jednodušší realizovat příslušné podpůrné činnosti vlastními silami. Díky tomu dochází k neefektivnímu plýtvání zdroji organizace a nárůstu individuálních a často i protichůdných řešení.
9. **Nedostatečná míra využívání ICT technologií.** Autor se běžně setkával s tím, že výrazná část podpůrných činností byla řešena klasickou "papírovou" podobou. Docházelo tak ke zbytečnému plýtvání zdroji organizace.
10. **Nedostatečná míra standardizace podpůrných činností.** Tento nedostatek se projevuje především na celouniverzitní úrovni, kde jednotlivé fakulty vykonávají příslušné podpůrné činnosti odlišným způsobem. Díky tomu dochází ke zvýšeným nákladům na podporu a vznikají tak duplicitní činnosti.

11. **Nedostatečná znalost ve způsobu vykonávání podpůrných procesů u nově vzniklých fakult/pracovišť.** Nově vzniklé fakulty/pracoviště mají mnohdy výrazné nedostatky ve vykonávání podpůrných procesů. Dochází tak k opomíjení a nevykonávání některých procesů či klíčových činností v rámci procesu.
12. **Neexistuje přehled o tom, k jakým procesům se vztahují legislativní nařízení.** Může tak dojít k výskytu problémů v důsledku vzniklého soudního řízení za nerealizované / špatně realizované procesy/činnosti.
13. **Akademické svobody.** Autor se mnohdy setkával se zaměstnanci, kteří se odvolávali na akademické svobody v oblasti podpůrných procesů. Díky tomu docházelo ke zbytečným průtahům v průběhu podpůrných procesů.
14. **Menší platy.** V mnoha oblastech (zejména v oblasti podpůrných procesů a související infrastruktury) platí, že akademické prostředí se vyznačuje podprůměrnými platy. Díky tomu nemůže akademické prostředí konkurovat platům z komerčního prostředí. Vznikají tak problémy s personální obsazeností v oblasti ICT technologií.

## 5.4 Seznam navržených způsobů řízení výkonnosti vysokých škol

Je žádoucí si uvědomit, že pro zlepšování výkonnosti organizace nestačí pouze zavádět nové manažerské metody a měřit výkonnost novými ukazateli. Je vhodné se zaměřit na sledování komplexních vlivů, nedostatků organizace a podmínek, za kterých je možno dosahovat prosperity. V současné situaci rozhoduje o úspěchu kombinace strategické předvídativosti, spolupráce zaměstnanců/pracovišť, provozní důslednosti a jednoduchosti, flexibilitnosti a rychlosti realizace změn v chodu organizace. Důležité je přesvědčit manažery a zaměstnance o vyšším smyslu společné práce. Tudíž je potřeba uvnitř organizace dostatečně komunikovat strategické/operativní cíle organizace a přínosy pro koncového spotřebitele.

Níže uvedený návrh možného způsobu řízení výkonnosti vysokých škol zohledňuje obsah teoretické části, výstupy projektu EFIN a veškeré zkušenosti autora této disertační práce, jež získal nejen díky realizaci projektů v oblasti vysokých škol v České republice, ale i díky projektům řešeným v komerční oblasti. Na základě výše uvedeného autor disertační práce vidí potenciál výrazného ovlivnění výkonnosti vysokých škol díky příslušným změnám v následujících oblastech:

1. **Kompetenční centrum pro oblast řízení výkonnosti.** Centrum by mělo mít na starosti zlepšování výkonnosti vysoké školy dle stanovených strategických cílů a podnětů od zaměstnanců/studentů. Mělo by plnit roli analytického pracoviště, udržovat transparentnost fungování organizace, podněcovat využívání nových technologií a v neposlední řadě udržovat informovanost zaměstnanců a studentů. Více viz obsah kapitoly č. 6.
2. **Referenční procesní model veřejných vysokých škol.** Obdobně jako je tomu u eTOM, cílem tohoto referenčního modelu by mělo být vytvoření standardu, jež by reprezentoval katalog procesů a služeb veřejných vysokých škol. Cílem tohoto standardu je umožnit společné chápání významu procesů veřejných vysokých škol,

zejména těch podpůrných a řídicích. Díky tomu lze předpokládat, že bude umožněno sdílet know-how a zkušenosti mezi vysokými školami a napříč jednotlivými odděleními. Dále také může sloužit k cílené optimalizaci vybraných procesů nebo jako nástroj pro srovnávání výkonnosti jednotlivých vysokých škol. Více viz obsah kapitoly č. 7.

3. **Elektronizace procesů.** S ohledem na dnešní moderní dobu a aktuální stav v ICT technologiích, je možné současnou situaci v podpoře procesů vysokých škol v České republice moderními ICT technologiemi označit jako velmi zanedbanou. V kombinaci s nedostatky v personální obsazenosti v oblasti ICT technologiích je žádoucí hledat takové ICT technologie, které budou umožňovat elektronizaci vybraných procesů dostatečně rychle a budou nabízet dostatečnou flexibilitu při realizaci změn. Více viz obsah kapitoly č. 8.
4. **Transparentně řízená organizace.** Dle názoru autora disertační práce se jedná o nejvíce klíčovou oblast, která výrazným způsobem ovlivňuje výkonnost vysoké školy. Díky principu transparentnosti lze zajistit dostatečnou informovanost zaměstnanců a studentů o procesech a službách dané vysoké školy. V neposlední řadě také umožňuje rychlejší a jednodušší návrh změn a snižuje se riziko ztráty know-how ve způsobu vykonávání procesů. Více viz obsah kapitoly č. 9.

## 5.5 Shrnutí obsahu kapitoly

V rámci této kapitoly došlo k rekapitulaci klíčových informací z teoretické části disertační práce, rešerši dostupných zdrojů a popsání nedostatků, se kterými se autor disertační práce setkal v průběhu realizace projektů v akademickém prostředí. Na základě těchto dat došlo k návrhu čtyř možných řešení, které pozitivně přispívají k celkové výkonnosti veřejné vysoké školy.

Zmíněné čtyři oblasti jsou v této kapitole popsány pouze stručně a v obecné rovině. Nicméně v následujících čtyřech kapitolách je navrženým oblastem věnována příslušná pozornost tak, aby došlo k vyjasnění souvisejících detailů a záměrů autora disertační práce. Po těchto čtyřech kapitolách bude následovat hodnotící část, která se věnuje detailnímu zhodnocení použitelnosti vybraných oblastí v reálném prostředí.



## Kapitola 6

# Kompetenční centrum pro oblast řízení výkonnosti

*“Zkušenost je učitelkou hloupých.”*

Latinské přísloví

V této kapitole je popsán první ze čtyř navrhovaných způsobů cíleného řízení výkonnosti veřejných vysokých škol. Tím je zavedení kompetenčního centra pro oblast řízení výkonnosti. Z toho důvodu je v níže uvedených podkapitolách uvedena definice kompetenčního centra a popis kompetenčního centra pro účely řízení výkonnosti veřejných vysokých škol. Níže uvedený text má za cíl popsat představu autora disertační práce o účelu a rolích zmíněného kompetenčního centra.

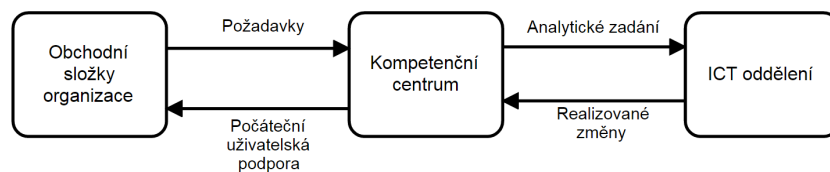
### 6.1 Definice kompetenčního centra

K úplnému pochopení toho, co je kompetenční centrum, je vhodné se nejdříve podívat na existující definice. První zajímavou definici nabízí [66], kde je kompetenční centrum, jako jedno z univerzitních pracovišť, definováno jako *“uskupení lidí na univerzitě s jasně definovaným zaměřením a se společným zájmem se v dané oblasti vzdělávat, rozvíjet své odborné dovednosti na reálných projektech a vytvářet unikátní know-how ve vybrané oblasti. Kompetenční centra napomáhají rozvoji top talentů, vytváření komunit excellence, propojení znalostí mezi školami a zvýšení prestiže angažovaných institucí. Cílem aktivit kompetenčního centra je přispět k rozvoji a zvyšování konkurenceschopnosti všech zúčastněných stran a vyšší kvalitě vysokoškolského vzdělávání propojením s praxí”*. Další zajímavou definici nabízí [67], kde je kompetenční centrum definováno jako: *“funkčně zaměřený systém sdílených služeb, který v rámci rozsáhlých organizací umožňuje jednotně implementovat, řídit a sdílet strategie, koncepce, znalosti a zdroje”*.

Kompetenční centrum lze tedy chápat jako samostatné podpůrné pracoviště, které sdružuje znalosti, schopnosti a zaměstnance s konkrétně zaměřenou specializací. Takové centrum umožňuje organizaci vlastními silami a plně profesionálně podporovat úspěšnou realizaci změn uvnitř organizace a tím zajišťovat cílené zlepšování výkonnosti.

#### 6.1.1 Význam kompetenčního centra

Hlavním významem kompetenčního centra je řízeným způsobem zajistit implementaci koncepčních změn v podpůrné infrastruktuře hlavních procesů organizace, které vycházejí ze strategických cílů, uživatelských požadavků/návrhů na zefektivnění činností a neustálých změn na trhu. A to bez ohledu na to, zda se jedná o kompetenční centrum veřejné vysoké školy nebo jakékoliv komerčně zaměřené organizace. Jak je naznačeno na obrázku č. 6.1 (str. 70), dalším důvodem existence kompetenčního centra je vytvořit pomyslný informační most mezi ICT oddělením a všemi ostatními složkami organizace.



Obrázek 6.1: Význam kompetenčního centra. Zdroj: Autor

Vztah mezi ICT oddělením a ostatními složkami organizace prošel v posledních dekáдах výraznými změnami. S ohledem na potenciální možnosti hrají ICT technologie klíčovou roli ve výkonnosti organizace. Díky tomu je od ICT očekávána stále aktivnější a již neodmyslitelná podpora všech procesů organizace. Obchodní složky organizace očekávají profesionální technologickou podporu od empatického partnera, který chápe obchodní potřeby, dokáže srozumitelně nabízet a dodávat očekávané řešení včetně zajištění kvalitní uživatelské podpory. Problém však nastává (zejména v organizacích velkého rozsahu) v rozdílném zaměření, protichůdných požadavcích zainteresovaných stran, nereálných očekáváních, používané terminologii a nedostatečných kapacitách ICT oddělení. V praxi, zejména v akademickém prostředí, se autor disertační práce běžně setkával s tím, že vztah mezi ICT oddělením a ostatními složkami organizace narušovaly výrazné komunikační bariéry. Obchodní složky organizace nebyly mnohdy schopné přesně specifikovat své požadavky a ICT oddělení nebylo schopné je rozklíčovat, natož naplnit. Proto je jedním z cílů kompetenčního centra eliminovat komunikační bariéry prostřednictvím budování kompetence v identifikaci a přesné specifikaci koncepčních požadavků na změny. Dále je ve srozumitelné formě předávat ICT oddělením k realizaci a poté se podílet na testování, tvorbě uživatelských manuálů a přechodně i na zajištění počáteční uživatelské podpory.

### ■ 6.1.2 Výhody kompetenčního centra

Koncept kompetenčních center pro oblast řízení výkonnosti organizace přináší následující výhody:

1. V organizaci nevznikají lokální a nekonceptní řešení. Hlavním posláním kompetenčního centra je tvořit koncepční návrh změn v podpůrné infrastruktuře hlavních procesů organizace, které vycházejí ze strategických cílů, uživatelských požadavků/návrhů na zefektivnění činností a neustálých změn na trhu.
2. Realizace koncepčního řešení kapacitami vlastního kompetenčního centra je celkově efektivnější a levnější, než si pokaždé znovu najímat odborný tým externího dodavatele. A to především z následujících důvodů.
  - a) Zaměstnanci kompetenčního centra jsou zaměstnanci organizace. Mají tak potřebné interní znalosti prostředí a kultury organizace. Díky tomu lze očekávat rychlejší sběr uživatelských požadavků, tvorbě koncepčních návrhů na změny v podpůrné infrastruktuře hlavních procesů a v neposlední řadě i k zajištění rychlejší implementace podpůrných technologií do běžného užívání.
  - b) Interní kompetenční centrum buduje trvalý růst know-how a koncentruje ho na jednom místě. Tím dochází k jednodušší a efektivnější možnosti jeho uchovávání a sdílení.

- c) Zaměstnanci organizace mají větší důvěru k zaměstnancům stejné organizace a jsou k nim více vstřícnější a otevřenější než k externím konzultantům.
3. Eliminace komunikačních bariér mezi ICT oddělením a ostatními složkami organizace.

## 6.2 Kompetenční centrum na veřejných vysokých školách

Za výchozí inspiraci, jak by kompetenční centrum pro oblast řízení výkonnosti veřejné vysoké školy mělo vypadat, lze považovat CZM z ČVUT FEL. To je díky spolupráci s firmou IBM též označováno jako kompetenční centrum v oblasti procesního řízení. CZM také realizuje analytické služby pro ČVUT FEL / ČVUT, jejíž cílem je zlepšení chodu organizace v příslušných podpůrných oblastech jako je například tvorba koncepčních zadání realizace změn, elektronizace procesů, standardizace procesů napříč celým ČVUT a uživatelská podpora při zavádění centrálních SW aplikací. Více viz [103, 104], kde již autor disertační práce s jeho kolegy částečně popsal výchozí koncept zmíněného kompetenčního centra. S ohledem na obsah zmíněných publikací a několikaleté zkušenosti z působení v CZM došel autor disertační práce k níže uvedeným závěrům.

### 6.2.1 Struktura navrhovaného kompetenčního centra

Navrhované kompetenční centrum by mělo být vedeno jako samostatné pracoviště, které je přímo podřízené rektorovi univerzity. V případě omezení pouze na úroveň fakulty je kompetenční centrum podřízeno přímo děkanovi. Díky tomu lze očekávat určitou nezávislost a kompetentnost pro návrh a případnou realizaci žádoucích změn v chodu vysoké školy.

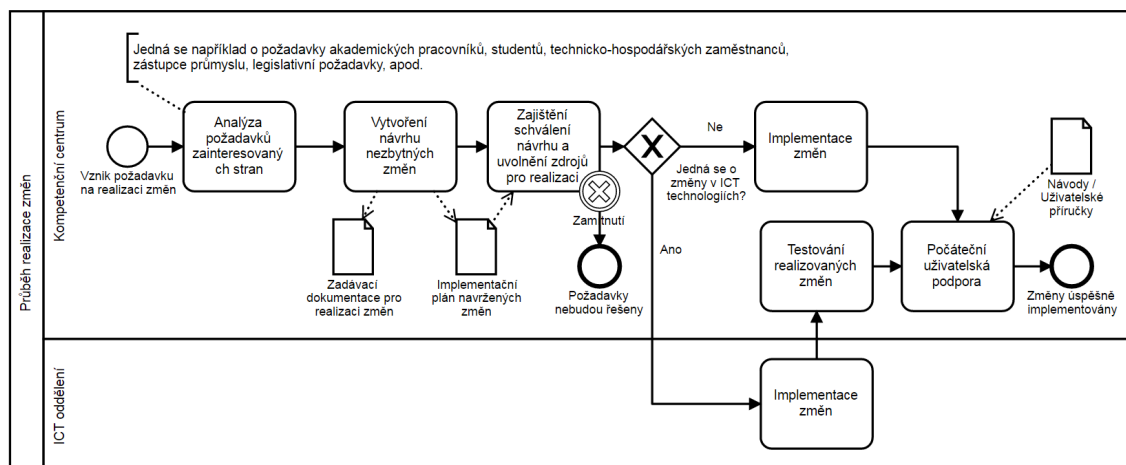
Z pohledu personální obsazenosti by zde měly působit zejména ty osoby, které mají dobré komunikační schopnosti, analytické myšlení a dokáží vytvářet zadávací dokumentaci pro ICT oddělení (např. ve formě UML diagramů), respektive jsou “schopny mluvit stejnou řečí jako programátoři SW aplikací”. Komunikační schopnosti jsou nezbytné pro to, aby daná osoba dokázala komunikovat se zainteresovanými stranami (např. akademický zaměstnanec, student nebo technicko-hospodářský zaměstnanec) a mohla identifikovat problémy, individuální požadavky nebo návrhy na optimalizaci procesů. Analytické myšlení je nezbytné pro ověření, zda zjištěné informace korelují se strategickými cíli vysoké školy, neovlivní výkonnost v jiných oblastech anebo nejsou v rozporu s legislativou. “Schopnost mluvit stejnou řečí jako programátoři SW aplikací” je nezbytná, jelikož se výrazná část změn a návrhů na optimalizaci výkonu vysoké školy týká právě úprav ve stávajících SW aplikacích nebo tvorby nových SW aplikací.

Dalším doporučením autora disertační práce pro personální obsazenost kompetenčního centra je zapojení studentů formou stáží. Díky tomu mohou studenti získávat neocenitelnou praxi již v průběhu studia, dochází k rozvoji talentů, výchově budoucích potencionálních zaměstnanců centra a v neposlední řadě ke snížení nákladů na chod centra.

### 6.2.2 Účel navrhovaného kompetenčního centra

Účel navrhovaného kompetenčního centra byl již důkladně popsán v kapitole č. 6.1.1. Nad rámec zmíněného popisu je vhodné ještě doplnit popis typického průběhu reali-

zace změn v chodu vysoké školy, jejichž cílem je zlepšení výkonnosti. Tento průběh je zachycen na obrázku č. 6.2.



Obrázek 6.2: Význam kompetenčního centra v průběhu realizace změn. Zdroj: Autor

Jak je z obrázku patrné spouštěčem procesu je vznik požadavku na realizaci změn. Ten může být iniciován několika způsoby. Buď jej inicioval některý ze zaměstnanců univerzity na základě stížnosti či návrhu na optimalizaci nebo některý ze zaměstnanců kompetenčního centra na základě monitoringu průběhu procesů a jeho následného vyhodnocení (viz obrázek č. 4.2, str. 37). Kritickým místem realizace změn je analýza požadavků zainteresovaných stran a následná tvorba návrhu nezbytných změn. Zmíněné dva kroky s sebou přinášejí zvýšené nároky na schopnosti příslušných zaměstnanců kompetenčního centra. Tyto nároky a možná selhání lze vystihnout následujícím citátem od Henryho Forda: *“Pokud bych se na začátku svého podnikání zeptal lidí co chtějí, určitě by mi odpověděli, že chtějí rychlejšího koně.”*

## 6.3 Shrnutí obsahu kapitoly

Závěrem je nutné říci, že výše popsané kompetenční centrum lze budovat v téměř jakékoli organizaci. Tudiž účel centra a vykonávané činnosti jsou (bez ohledu na jeho velikost a typ organizace) vždy stejné. Není tedy nutné se v rámci tohoto návrhu na řízení výkonnosti organizace omezovat pouze na veřejné vysoké školy. Pokud by mělo dojít k rekapitulaci, hlavním účelem kompetenčního centra je řídit výkonnost organizace prostřednictvím vykonávání následujících činností:

- Identifikovat potřebu realizace změn. A to buď z informací od zainteresovaných stran anebo díky informacím z monitoringu procesů.
- Analyzovat a vyhodnotit identifikovanou potřebu realizace změn.
- Navrhnout rozsah, způsob a průběh realizace změn.
- Komunikovat důvody realizace změn a tím eliminovat přirozenou rezistenci vůči změnám.
- Realizovat příslušné změny.



- Poskytovat uživatelskou podporu v souvislosti s realizovanými změnami.
- Poskytovat další podpůrné činnosti jako jsou například:
  - Eliminace komunikačních bariér.
  - Propagace strategických cílů mezi zaměstnanci organizace.
  - Údržba transparentní a v rámci organizace přístupné dokumentace průběhu procesů.
  - Standardizace průběhu podpůrných procesů napříč celou organizací. Tuto činnost lze považovat za klíčovou z pohledu výkonnosti a flexibility v realizaci změn.

Obecně lze říci, že budování kompetenčního centra, zejména na veřejné vysoké škole, je určitým způsobem “běh na dlouhou trať” a jeho viditelný přínos se začne projevovat až po relativně delší době. Požadované znalosti a schopnosti zaměstnanců centra mohou být, s ohledem na velikost organizace, budovány v některých případech i roky.



## Kapitola 7

# Referenční procesní model veřejných vysokých škol

*“K tomu, abychom jasně viděli, často stačí jen změnit úhel pohledu.”*  
Antoine de Saint Exupéry

V této kapitole je popsán druhý ze čtyř navrhovaných způsobů cíleného řízení výkonnosti veřejných vysokých škol. Tím je právě tvorba referenčního procesního modelu veřejné vysoké školy. Z toho důvodu je v níže uvedených podkapitolách uvedena definice referenčního modelu a popis konceptu referenčního procesního modelu veřejných vysokých škol v České republice. Některé části textů této kapitoly jsou částečně převzaté z publikací [105, 106, 107], které autor disertační práce vytvořil s kolegou Lukášem Zoubkem.

### 7.1 Definice referenčního modelu

Obecně lze říci, že model je zjednodušením reality na takové prvky, které se jeví jako podstatné z hlediska účelu modelu. V tomto kontextu vyjadřuje referenční model ideální stav, jež umožňuje opakované využití znalostí, které někdo zkoncentroval do referenčního modelu.

#### 7.1.1 Účel referenčního modelu

Referenční modely nabízejí cennou inspiraci prostřednictvím referenčního obsahu. Při správném použití umožňuje opakované využití existujících znalostí. Referenční model tak nabízí osvědčené postupy a poznatky nejlepší praxe v konkrétních odvětvích (například telekomunikace) nebo v určitých oblastech či typech projektů (například standardizace IT služeb). Díky tomu nemusí být znovu vymyšleno již vymyšlené. Je tedy možné využít příslušný referenční obsah a pouze jej přizpůsobit tam, kde je to účelné s ohledem na specifické podmínky a konkrétní potřeby. Dle [68] jsou známy a popsány čtyři základní typy referenčních modelů:

- **Modely softwaru** - obvykle se jedná o ERP systémy.
- **Odvětvové modely** - ty v sobě zahrnují best practices daného odvětví.
- **Průřezové modely univerzálních procesů** - například SCOR a ITIL.
- **Modely vzorových projektů nebo nasazení specifických řešení** - například ISO 9001 a SOX.

Další uplatnění referenčních modelů je možné nalézt například při tvorbě firemních směrnic týkajících se pracovních postupů, při porovnání průběhu procesů v jednotlivých pobočkách dané organizace a v neposlední řadě i při nasazování informačního systému.

## ■ 7.1.2 Příklady existujících referenčních modelů

Smyslem této podkapitoly není vytvořit kompletní seznam existujících referenčních modelů či jejich detailní popis. Smyslem je pouze poskytnout základní přehled existujících modelů a jejich zaměření. Při rešerši veřejně dostupných zdrojů našel autor disertační práce následující seznam referenčních modelů:

- **ITIL** (Information Technology Infrastructure Library) obsahuje sadu pravidel pro standardizaci IT procesů. Více o tomto referenčním modelu lze dohledat např. v [69].
- **SCOR** (Supply Chain Operations Reference Model) je standardní diagnostický nástroj pro řízení dodavatelského řetězce. Obsahuje popis osvědčených postupů a poznatků nejlepší praxe v procesech pro dodavatelský řetězec na základě standardů definovaných organizací Supply-Chain Council. Více o tomto referenčním modelu lze dohledat např. v [70].
- **PCF** (Process Classification Framework) je model vyvinutý společností APQC, dle které se jedná o nejvíce využívaný procesní referenční model na světě. Jeho cílem je vytvořit jednotný jazyk tak, aby mohly organizace jednoduše definovat své procesy srozumitelněji a bez duplicitních činností. Z toho důvodu je i používán k identifikaci a zlepšování všech podnikových procesů včetně návrhu produktů, řízení výroby, přepravy a poskytování podpory. Více o tomto referenčním modelu lze dohledat např. v [71].
- **eTOM** (Enhanced Telecom Operations Map) je referenční model a framework pro telekomunikační odvětví. Více o tomto referenčním modelu lze dohledat v podkapitole č. 5.2.2 (str. 62).
- **Healthcare** je komplexní referenční model pro procesy zdravotní péče a napojených struktur. Více o tomto referenčním modelu lze dohledat např. v [72].
- **Solvency II** poskytuje procesní modely pro oblast pojišťovnictví namapované na plnění příslušných požadavků této Evropské direktivy, takže mohou být ihned implementovány a to včetně procesů řízení a hodnocení rizik, jejich kontroly a předpřipravených reportů. Více o tomto referenčním modelu lze dohledat např. v [73].
- **Referenční model integrovaného systému řízení výkonnosti městského úřadu** vznikl s cílem pomoci vedoucím pracovníkům městských úřadů a magistrátů zefektivnit zavádění moderních prvků řízení v rámci reformy veřejné správy. Více o tomto referenčním modelu lze dohledat např. v [74].

Jak je z výše uvedeného seznamu patrné, existuje relativně velké množství referenčních modelů. Téměř by se dalo říci, že každá oblast lidské činnosti je již alespoň částečně pokryta některým z existujících referenčních modelů. V tomto ohledu se jeví právě PCF jako nejvíce rozsáhlý referenční model.

## ■ 7.2 Referenční procesní model veřejné vysoké školy

### ■ 7.2.1 Motivace pro tvorbu referenčního modelu

*“Čemu nerozumím, to nemohu řídit. A co nemohu řídit, to nelze zlepšovat.”* Takto zní jedno z tradičních manažerských úsloví. Neznalost sebe sama je jedním z nejčastěj-

ších problémů jakékoliv organizace, byť si to třeba vůbec neuvědomuje. Bez ohledu na prostředí, ve kterém organizace působí (veřejné/komerční), neznalost sebe sama může vést k duplicitám, zbytečným a průtahům v činnostech organizací. Běžní zaměstnanci (často i vedoucí zaměstnanci) mnohdy neví, co vše se v rámci jejich organizace vykonává (procesy/projekty), jakým způsobem se to vykonává, kdo je za co odpovědný a s jakými zdroji se pracuje, respektive by se mělo pracovat (dokumenty, normy, zákony, materiál, zaměstnanci, apod.). To ostatně potvrzuje i projekt EFIN [24], jehož cílem byla podpora a rozvoj efektivních principů řízení, především podpůrných ekonomických a administrativních procesů v institucích terciárního vzdělávání (VŠ a VOŠ) a vědecko-výzkumných institucích v České republice. Hlavním výstupem tohoto projektu je METODIKA EFIN, která přispívá ke zlepšení procesů a zvýšení hospodárnosti zmíněných organizací. Metodika zmiňuje **nutnost zdokumentování procesů organizace**. Jinými slovy tvrdí, že je nutné v první fázi vytvořit procesní model vysoké školy. Nicméně již dále nespecifikuje, jakým způsobem by mělo být při tvorbě procesního modelu postupováno. Další motivaci lze spatřovat v identifikovaných nedostatcích řízení organizací v akademickém prostředí, které autor disertační práce popsal v kapitole č. 5.3 (str. 64). Konkrétně se jedná o nedostatky č. 2, 3, 8, 9, 11 a 12.

## ■ 7.2.2 Popis referenčního modelu

Jak z nadpisu vyplývá, referenční model veřejné vysoké školy je zaměřen právě na procesy a Českou republiku. Smyslem tohoto modelu je vytvořit sdílenou platformu pro rozvoj systému řízení veřejných vysokých škol v České republice. Referenční model by reprezentoval veškeré procesy a jejich interakce odehrávající se v prostředí veřejných vysokých škol. Tím budou identifikovány oblasti, jimiž se musí (nebo by měla) veřejná vysoká škola zabývat. Součástí modelu by v konečném důsledku měla být nejen přehledová mapa procesů (a optimálně i popis jejich průběhu), ale i odpovídající organizační struktura a kompetenční model. U popisu průběhu procesů by dále mělo být dodatečně odůvodnění vykonávání procesů (např. z legislativních důvodů) a popis případných rizik při nevykonání procesu. Díky mapě procesů tak bude zřejmé, které procesy by měly být realizovány na univerzitní úrovni (zajišťuje rektorát) a které naopak na úrovni jednotlivých fakult (zajišťuje děkanát), respektive na úrovni jednotlivých kateder.

Referenční procesní model v tomto pojetí tedy definuje ucelený popis procesů, přesně stanovené vazby mezi procesy a vlastníky odpovídající za kvalitu výstupu procesů. V neposlední řadě by měl referenční model obsahovat i systém výkonových ukazatelů, jež jsou spojené se souvisejícími procesy.

## ■ 7.2.3 Výhody referenčního modelu

Výhody, které by referenční procesní model mohl přinést veřejným vysokým školám v České republice, jsou následující:

1. Možnost adopce standardní struktury, terminologie a seznamu procesů pro zjednodušení a zprůhlednění vnitřních agend vysoké školy.
2. Možnost tvorby konzistentních a optimalizovaných end-to-end procesů, kde jsou eliminovány různé nedostatky a duplicitní činnosti.
3. Jednodušší identifikace příležitostí pro zlepšování výkonnosti a nákladů prostřednictvím sdílení procesů nejen uvnitř vysoké školy, ale i mezi vysokými školami.

4. Referenční procesní model lze využít jako výchozí bod (platforma) pro komunikaci a sdílení know-how (o způsobu vykonávání dílčích procesů) např. univerzitami, fakultami, pracovišti, informačními systémy a v neposlední řadě i externími partnery.
5. Možnost snižovat náklady a rizika při implementaci a integraci informačních systémů a zavádění elektronizovaných procesů.
6. Možnost aplikace disciplinovaného a konzistentního vývoje procesů v rámci celé organizace.
7. Možnost vytvoření systému ukazatelů pro hodnocení výkonnosti procesů vysoké školy.

## ■ 7.2.4 Způsob využití referenčního modelu

Referenční procesní model by měl být veřejně přístupný a propagován jako optimalizovaný standard. Veřejné vysoké školy jej mohou následně využít jako plnohodnotný a funkční základ integrovaného systému řízení výkonnosti nebo třeba jen jako informativní metodickou pomůcku. Může tak být dosahováno výrazných časových úspor ve srovnání s návrhem optimalizace stavěným “na zelené louce”. Případně může být referenční procesní model využit pro návrh cílené optimalizace procesů ze strany MŠMT, případně vysokých škol za účelem sdílení zkušeností a osvědčených postupů a poznatků nejlepší praxe.

## ■ 7.3 Shrnutí obsahu kapitoly

Hlavním smyslem referenčního procesního modelu veřejných vysokých škol je nabídnout standardizovanou platformu, která by umožňovala **dělat správné věci správně**. Tato sdílená platforma má za cíl poskytnout výchozí popis, který by bylo možné neustále vylepšovat na základě zkušeností z praxe. Nutno dodat, že cílem by měla být snaha o standardizaci pouze podpůrných a řídicích procesů veřejných vysokých škol, nikoliv hlavních procesů. Ty jsou vždy výrazně specifické a odlišné na každé vysoké škole. Naopak u podpůrných a řídicích procesů je autor disertační práce do určité míry přesvědčen o možnosti jejich standardizace.

Výše uvedený popis je víceméně velmi stručný a neuvádí žádné klíčové detaily. Jedná se pouze o náčrt konceptu. Je to z toho důvodu, že upřesnění a finalizace konceptu referenčního procesního modelu veřejných vysokých škol by měl být předmětem samostatné disertační práce, na které již pracuje Lukáš Zoubek (kolega autora disertační práce z CZM a katedry ekonomiky, manažerství a humanitních věd na ČVUT FEL).

# Kapitola 8

## Elektronizace procesů

*“Zjistil jsem, že většina lidí se dostane kupředu v době, kdy ostatní mrhají svým časem.”*

Henry Ford

V této kapitole je popsán třetí ze čtyř navrhovaných způsobů cíleného řízení výkonnosti veřejných vysokých škol. Tím je elektronizace procesů. Z toho důvodu je v níže uvedených podkapitolách uvedena definice elektronizace procesů a jsou popsány vlastnosti, jež by každá elektronizace procesů v akademickém prostředí měla naplňovat.

### 8.1 Definice elektronizace procesů

Pod elektronizací procesů se neskrývá nic jiného než převod “papírového způsobu”<sup>1</sup> vykonávání procesů do takové formy, kdy je proces plně nebo alespoň z části podporován SW aplikací. Tím odpadá papír jako fyzický nosič klíčových informací a jeho nutnost fyzického přenašení mezi jednotlivými činnostmi procesu.

#### 8.1.1 Účel elektronizace procesů

V dnešní globalizované a technicky vyspělé době jsou organizace nuceny, provádět své procesy tak, aby byly rychle dokončeny, dosahovaly požadované kvality, vzniklé informace byly pro interní účely jednoduše dostupné, zpracovatelné a zabezpečené proti zneužití a současně docházelo ke snižování nákladů. Hlavním účelem elektronizace procesů je tedy zvýšení efektivního fungování organizace díky zkrácení potřebného času pro dokončení procesu, uchovávání klíčových informací o průběhu procesů na jednom místě a v elektronické podobě, aby celkově docházelo ke snižování nákladů.

Trend elektronizace lze pozorovat i v praxi. Díky elektronizovaným procesům dochází například k zefektivnění chodu městských úřadů, jednodušší a pohodlnější komunikaci občanů s úřadem a z toho vyplývající úspoře v řádu milionů českých korun [75].

Obvykle se elektronizují následující typy procesů:

- Schvalovací - žádost o dovolenou, pracovní cestu, apod.
- Uživatelské podpory - reklamace, stížnosti, apod.
- Ostatní - jichž se účastní větší množství zaměstnanců a klíčové informace/dokumenty je žádoucí elektronizovat.

<sup>1</sup>Papírový způsob vykonávání procesů je takový způsob, kdy nositelem klíčových informací o průběhu procesu je papír. Může se jednat například o papírový formulář žádosti, který musí žadatel vyplnit a odnést na příslušné místo. Tam jej někdo převezme, zkontroluje a v dalších krocích procesu dále koluje tento papírový formulář, do kterého jsou průběžně doplňovány příslušné informace. Například informace o schválení/zamítnutí, apod.

## ■ 8.1.2 Výhody elektronizace procesů

Mezi výhody, které přináší elektronizace procesů jakékoliv organizace patří například:

- Formuláře žádostí jsou přizpůsobeny uživateli, a díky tomu klesá jejich chybovost na minimum.
  - Formuláře mohou obsahovat interaktivní nápovědu, jež usnadňuje uživateli jejich vyplňování.
  - Uživatel nemusí opakovaně do formulářů zadávat příslušné data díky automatickému předvyplnění.
  - SW aplikace může automaticky dopočítat/doplnit výstupní hodnoty na základě vstupních dat.
- Odpadávají problémy s nečitelností vyplněných údajů ve formuláři žádosti.
- Odpadávají problémy s chybějícím obsahem formuláře, jelikož je uživatel upozorněn na nevyplněné nebo špatně vyplněné části formuláře.
- Efektivnější a rychlejší práce zaměstnanců.
  - Zaměstnanci nejsou nuceni zpracovávat procesy na jednom fyzickém místě. Typicky kancelář, kde se sbíhají všechny papírové žádosti a jiné informace / dokumenty v papírové podobě. Díky elektronizaci je zaměstnancům umožněno zpracovávat svou agendu kdykoliv a kdekoliv užíváním moderních technologií.
  - Informace/Dokumenty nemusí být přenášeny ve fyzické podobě. Výhodné zejména pro organizace, kde jednotlivé pobočky/pracoviště nejsou umístěny v jedné lokalitě.
- Existuje pouze jedno rozhraní, které obsahuje pravdivé a nejaktuálnější informace/dokumenty.
- Výrazná úspora souvisejících nákladů s vykonáváním procesů.
- Elektronizace procesů umožňuje velmi jednoduše získávat a uchovávat data potřebná pro monitoring a následnou analýzu výkonnosti procesů.
- Data vzniklá díky elektronizaci procesů mohou sloužit jako základ pro tvorbu navazujících manažerských informačních systémů.
- Data z elektronizovaných procesů jsou jednodušší na archivaci, vyhledávání, třídění i skartaci. Může dojít k usnadnění inventury a zpětného auditu.

## ■ 8.1.3 Způsoby elektronizace procesů

Elektronizovat procesy je v současné době možné nespočetně mnoha způsoby. Existují způsoby od individuální elektronizace procesů prostřednictvím využití jednoho z běžných programovacích jazyků (např. Java, C#, C++, PHP) až po elektronizaci procesů za použití specializované vývojové platformy (např. Bizagi, IBM BPM, Pegasystems, Camunda), která se dá obecně označit jako Business Process Management Software (dále již jen BPMS). BPMS je zjednodušeně řečeno takový software, který umožňuje



organizaci namodelovat průběh svých procesů a z modelu následně vyvinout SW aplikaci, která bude umožňovat elektronizované vykonávání procesů a monitoring jejich výkonnosti. Díky datům z monitoringu dále umožňuje rychlou a snadnou optimalizaci procesů.

Hlavní výhodu BPMS spatřuje autor disertační práce především v transparentnosti průběhu vykonávání procesů, rychlejší elektronizaci procesů a v neposlední řadě i rychlejší a efektivnější realizaci změn v již elektronizovaných procesech. Více o výhodách BPMS v hodnotící části disertační práce.

## ■ 8.1.4 BPMS

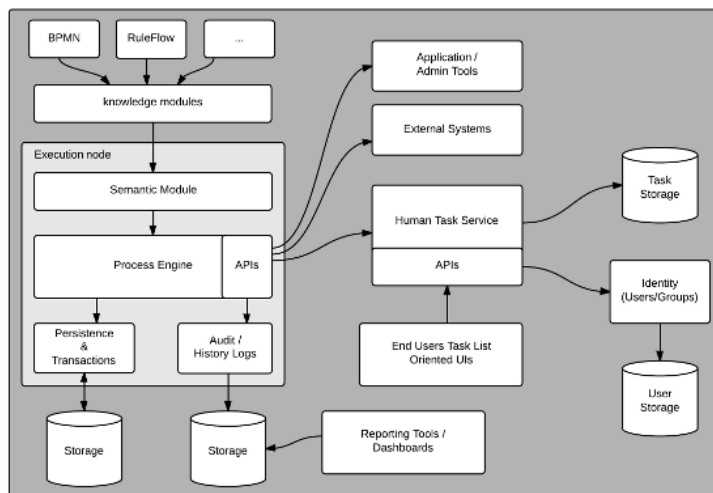
BPMS (Business Process Management System, Business Process Management Suite nebo též Business Process Management Software) je technologická platforma, jejíž účelem je podpora procesního řízení v jakékoliv organizaci. BPMS lze považovat za množinu vzájemně provázaných SW modulů (ukázka možné struktury BPMS je zobrazena na obrázku č. 8.1, str. 82), které v konečném důsledku umožňují elektronizovat procesy (včetně možnosti jejich neustálého vylepšování). Pro tento účel je využíván následující cyklus:

1. **Design.** V této fázi dochází k definici průběhu procesu a vytvoření procesního modelu v příslušném modelovacím nástroji (ukázka možného vzhledu této definice z BPMS Camunda je zobrazena na obrázcích J.1 na str. 197 a J.10 na str. 205), definici používaných dat, vymezení vzhledu elektronických formulářů, dashboardů a definici obchodních pravidel pro řízení průběhu vykonávání procesu.
2. **Vykonávání.** V této fázi dochází k samotné elektronizaci procesu a jeho následné fungování v běžném provozu. Konkrétně se jedná o doplnění definice průběhu procesu o veškeré technické náležitosti, případnou integraci s externími SW systémy, obchodní pravidla (např. ve formě DMN tabulek) a vytvoření uživatelských obrazovek pro příslušné kroky procesu (např. ve formě HTML).
3. **Správa.** Cílem této fáze je umožnit příslušným osobám získávat a vyhodnocovat data z monitoringu elektronizovaných procesů a v neposlední řadě i spravovat jednotlivé procesní instance (např. realizace případných výjimek a speciálních případů).
4. **Optimalizace.** V této fázi dochází, na základě vyhodnocení dostupných dat, k identifikaci úzkých míst procesů a navrhuje se možné způsoby optimalizace průběhu elektronizovaných procesů. Tím je cyklus uzavřen a znovu se začíná od první fáze.

Více o BPMS lze dohledat např. v [98] nebo přímo na webových stránkách jednotlivých výrobců (např. Bizagi, IBM BPM, Pegasystems, Camunda).

## ■ 8.2 Elektronizace procesů na vysokých školách

Elektronizace procesů na vysokých školách není žádnou novinkou a s největší pravděpodobností neexistuje vysoká škola, která by neměla elektronizovaný alespoň jeden proces. Jako běžný standard lze označit přítomnost specializovaných SW aplikací pro podporu procesů spojených s výukou (např. na ČVUT se jedná o KOS, na Karlově univerzitě se



Obrázek 8.1: Ukázka možné struktury BPMS (jBPM6). Zdroj: [98]

jedná o SIS a na Vysoké škole ekonomické v Praze se jedná o ISIS). Nicméně se autor disertační práce běžně setkával s tím, že značné množství ostatních procesů vysoké školy je stále vykonáváno “papírovým způsobem”. Tento způsob je při současných možnostech technologií již zastaralý, neefektivní a neproduktivní a dochází ke zbytečnému plýtvání zdroji vysoké školy.

Ukázku elektronizace procesů lze nalézt například na akademii múzických umění (dále již jen AMU). *AMU spolupracuje v rámci svých fakult s více než 700 pedagogy. Často s nimi uzavírá krátkodobé smlouvy, které průběžně obnovuje. Znamená to množství administrativy, v době ručně vyplňovaných tiskopisů poměrně komplikované. Digitalizace formulářů vše usnadnila. Digitalizace formulářů byl jednoznačně krok správným směrem.* [76]

S ohledem na identifikované nedostatky v řízení organizací v akademickém prostředí, které jsou popsány v kapitole č. 5.3 (str. 64), sestavil autor disertační práce následující seznam požadavků, jež musí nástroje pro elektronizaci procesů v akademickém prostředí naplňovat:

1. **Transparentnost.** Elektronizované procesy by měly být reprezentované procesním modelem (respektive určitou dokumentací, která bude uchovávat detailní informace o průběhu elektronizovaného procesu). Díky grafickému zobrazení ve formě procesního modelu si lze rychle vytvořit představu o průběhu procesu a efektivně navrhnout případné změny. Díky této vlastnosti dochází k uchování klíčového know-how o tom, jak procesy organizace fungují.
2. **Jednoduchost.** Díky předpřipraveným modulům se elektronizace stává výrazně jednodušší, a díky tomu mohou být některé procesy elektronizovány proškolenými osobami bez výrazné znalosti programování.
3. **Flexibilitnost.** Díky transparentnosti lze rychle a jednoduše realizovat změny v průběhu již elektronizovaného procesu.
4. **Efektivnost.** Díky transparentnosti průběhu procesů lze dosáhnout optimálně navrženého procesu. Tím může docházet k eliminaci duplicitních činností a úspoře

času zaměstnanců, kteří s elektronizovanými procesy pracují. Dále musí elektronizace umožňovat tvorbu interaktivní nápovědy a automatizaci vybraných operací. Například načítání dostupných dat z databází, výpočty výstupních hodnot na základě vstupních dat, apod.

S ohledem na definici zmíněných čtyř požadavků je vysoce žádoucí se zaměřit právě na využití některého z BPMS nástrojů za účelem elektronizace procesů na veřejných vysokých školách. Autor disertační práce díky vlastním zkušenostem z realizace projektů v akademickém a komerčním prostředí získal reálné a výrazně kladné zkušenosti s BPMS nástroji Camunda a IBM BPM (více viz obsah kapitoly 10 a přílohy I a J). Z toho důvodu bude v následujícím textu zaměřena pozornost právě na tyto dva BPMS.

### **8.3 Shrnutí obsahu kapitoly**

Jak je z výše uvedeného textu patrné, hlavním cílem elektronizace procesů je zvýšení efektivity práce a usnadnění, zrychlení a zkvalitnění komunikace nejen v rámci organizace, ale i mezi organizací a jejím okolím (např. zákazníky, dodavateli a příslušnými úřady). Díky elektronizaci procesů dochází k úspěšnějšímu zavádění procesního řízení do organizace. Jelikož autor disertační práce považuje procesní řízení jako nezbytný prvek řízení výkonnosti veřejných vysokých škol, musí tak elektronizace procesů hrát klíčovou roli. Elektronizovat by se měly především opakovaně vykonávané podpůrné procesy jako jsou dovolenky, neschopenky, nepřítomnosti, výkazy práce, schvalování nákupů, schvalování faktur, cestovní příkazy, apod. Obecně řečeno by se měly elektronizovat takové procesy, které podporují a výrazně ovlivňují výkonnost hlavních procesů.



## Kapitola 9

### Transparentně řízená organizace

*“Sciens vincit – Kdo ví, vítězí.”*

Latinské přísloví

V této kapitole je popsán čtvrtý ze čtyř navrhovaných způsobů cíleného řízení výkonnosti veřejných vysokých škol. Tím je koncept transparentně řízené organizace. Z toho důvodu je v níže uvedených podkapitolách uvedena definice transparentně řízené organizace, popsán koncept transparentně řízené veřejné vysoké školy a detailněji popsány jeho jednotlivé prvky. Níže uvedený text má za cíl popsat představu autora disertační práce o konceptu transparentně řízené organizace, jež odráží veškeré jeho zkušenosti získané v průběhu praxe na ČVUT a v komerčním prostředí. Částečně se jedná o kompilát ze všech autorem disertační práce publikovaných článků, které jsou k nalezení v seznamu použité literatury.

#### 9.1 Definice transparentně řízené organizace

Nejdříve je nutné upřesnit, že zde uvedený koncept transparentně řízené organizace není ten samý koncept, který je spojován s politickým kontextem. Viz například definice transparentnosti organizace, kterou ve svém politickém programu prosazuje pirátská strana [77]. Cílem zde uváděného konceptu nemá být transparentnost organizace vůči veřejnosti, nýbrž transparentnost vůči vnitřnímu prostředí. Dále zde uvedený koncept není postaven na zveřejňování všech informací o činnosti a hospodaření organizace, nýbrž se zaměřuje pouze na transparentnost v následujících oblastech:

- Evidence všech procesů a služeb, které jsou v rámci organizace vykonávány.
- Detailní popis průběhu všech procesů a služeb organizace.
- Seznam zdrojů a příslušné řídicí dokumentace, jež jsou nezbytné pro dokončení příslušného procesu nebo služby organizace.
- Seznam vlastníků procesů, odpovědných osob a účastníků, jež jsou součástí průběhu příslušného procesu nebo služby organizace.

S ohledem na výše uvedený text je zde popisovaný koncept transparentně řízené organizace považován autorem disertační práce jako určitý standard poskytování informací o způsobu vykonávání procesů, služeb a činností organizace vůči všem zainteresovaným stranám. Standard je navržen v souladu s procesním řízením (viz obsah kapitoly č. 4) a je založen na následujících třech elementárních prvcích:

- **Procesní mapa** představuje katalog všech procesů, služeb a činností, které jsou v rámci organizace vykonávány. Smyslem procesní mapy je pouze reprezentovat seznam všech procesních modelů organizace. Ukázka vzhledu procesní mapy je zobrazena v příloze C na obrázku č. C.1 (str. 149).

- **Procesní model** reprezentuje detailní informace o jednom konkrétním procesu (v procesním portálu označováno jako interní proces) nebo službě organizace. Procesní model se skládá z procesního diagramu a dalších doplňujících informací jako jsou vstupy, výstupy, zdroje, dokumentace, vlastník procesu, odpovědná osoba, účastníci a textový popis. Ukázka vzhledu procesního modelu je zobrazena v příloze C na obrázku č. C.2 (str. 150).
- **Procesní diagram** představuje strukturované grafické uspořádání informací o průběhu procesu nebo služby. Může také vyjadřovat vztah mezi více procesy nebo službami. Procesní diagram reprezentuje pouze podmnožinu informací, které jsou obsaženy v procesním modelu. Ukázka vzhledu procesního diagramu je zobrazena v příloze C na obrázku č. C.3 (str. 150). Detailnější popis procesního diagramu je k nalezení v podkapitole č. 4.4.1 (str. 43).

### ■ 9.1.1 Účel transparentně řízené organizace

Hlavním smyslem transparentně řízené organizace je zpřístupnění všech informací o způsobu vykonávání procesů, služeb a činností organizace (dále již jen agend organizace) všem zainteresovaným stranám prostřednictvím procesní mapy a procesních modelů. Díky tomu je umožněno:

- Uchování know-how o způsobu vykonávání příslušných agend organizace.
- Identifikace a následná eliminace duplicitně vykonávaných agend organizace.
- Identifikace slabých míst v průběhu procesů, která vede k vyvolání potřeby změn v agendách organizace.
- Urychlení práce pracovníků kompetenčního centra (viz obsah kapitoly č. 6) při optimalizaci procesů.
  - Dle osobních zkušeností autora disertační práce docházelo přibližně ke 20% úspoře času díky zrychlení analýzy stávajícího stavu z již existujícího procesního modelu. Více bude upřesněno v následující hodnotící části disertační práce.
- Rychlejší a efektivnější elektronizace procesů díky znalosti současného stavu způsobu vykonávání příslušných agend organizace.

Závěrem lze říci, že koncept transparentně řízené organizace pomáhá všem zainteresovaným stranám získávat správné informace a tím postupně eliminovat identifikované problémy z kapitoly č. 5.3 (str. 64). Rychlost, průhlednost a přesnost jsou v současné době vnímány jako účinný nástroj v konkurenčním prostředí [78].

### ■ 9.1.2 Výhody transparentně řízené organizace

Klíčovou výhodou transparentně řízené organizace je zprůhlednění chodu organizace vůči zainteresovaným stranám. Díky tomu dochází ke vzniku následujících externalit:

- Snižování plýtvání vlivem duplicitně vykonávaných činností a z toho vyplývající zvyšování efektivity chodu organizace.
- Zainteresované strany získávají nadúvarové myšlení/nadhled.

- Rychlejší seznámení se způsobem vykonávání příslušných agend organizace. Vhodné například při zástupech zaměstnanců (dovolená, úraz, nemoc, apod.) nebo pro případ nástupu nového zaměstnance.
- Zrychlení práce kompetenčního centra pro oblast řízení výkonnosti.
- Zrychlení elektronizace procesů.

## 9.2 Transparentně řízená veřejná vysoká škola

Výchozí inspirací pro koncept transparentně řízených veřejných vysokých škol může být pokládáno ČVUT FEL. Zde je od roku 2010 vytvářena procesní mapa s příslušnými procesními modely pro všechna pracoviště děkanátu a několika kateder. Tvorbou procesní mapy a souvisejících procesních modelů se zabývá CZM. Autor disertační práce se tohoto projektu, v rámci svého působení v CZM, také účastnil a na základě získaných zkušeností navrhl finální podobu zmíněného konceptu. Ten je popsán v níže uvedeném textu.

Aby mohl být koncept transparentně řízené organizace zaveden na jakékoliv veřejné vysoké škole, musí se skládat z následujících součástí:

- SW aplikace, která bude umožňovat:
  - Jednoduchou a rychlou tvorbu procesní mapy a všech procesních modelů organizace.
  - Upravování obsahu přímo příslušnými vlastníky a odpovědnými osobami za procesní modely.
  - Jednoduchou přístupnost obsahu všem zainteresovaným stranám.
  - Komunikaci nad obsahem procesních modelů.
- Metodika tvorby procesních map a modelů. Ta musí zajišťovat jednoduchost a srozumitelnost procesních map a modelů, které budou čitelné pro každého. A to nejen technicky orientované osobě (např. SW vývojář), ale i “byznysově” orientované osobě (např. referentka studijního oddělení).
- Metodika zajištění aktuálnosti procesní mapy a procesních modelů. Ta musí být postavená na takovém principu, který bude příslušné zaměstnance pozitivně motivovat k tomu, aby při vzniklých změnách docházelo k okamžité aktualizaci.
- Metodika propagace obsahu procesní mapy a procesních modelů.

SW aplikace a metodiky pro tvorbu a zajištění aktuálnosti procesních map a modelů jsou detailněji popsány v níže uvedených podkapitolách. Metodika propagace obsahu procesní mapy a procesních modelů není v této disertační práci záměrně popsána. Dle názoru autora disertační práce se jedná o běžnou a zcela individuální problematiku, kterou by mělo řešit příslušné marketingové oddělení vysoké školy dle svého uvážení a lokální situace. Zde tedy není možné definovat všeobecně platný standard pro propagaci obsahu.

## 9.3 Procesní portál

Právě díky moderním technologiím je možné zavádět koncept transparentně řízené organizace na veřejných vysokých školách a jednoduše jej udržovat v chodu. Z pohledu autora disertační práce je výše popsaná SW aplikace nezbytnou součástí celého konceptu, bez které by jinak postrádal smysl. Jako nejvhodnější SW aplikaci pro popisovaný koncept lze označit tzv. **procesní portál**, který je od roku 2010 vyvíjen na ČVUT FEL. Jeho vývojem se zabývá CZM a od roku 2015 se na vývoji podílí i firma IBPM.

V níže uvedených podkapitolách je procesní portál blíže popsán. Konkrétně je zde popsána historie jeho vývoje, jeho aktuální struktura a související výhody procesního portálu. V závěrečné podkapitole jsou shrnuty informace o procesním portále.

### 9.3.1 Vývoj procesního portálu

Od roku 2010 došlo k vytvoření čtyř vývojových verzí, které postupem času odstraňovaly identifikované nedostatky předchozích verzí. V níže uvedeném textu je stručně popsán historický vývoj procesního portálu tak, aby byl čtenář uveden do kontextu a měl bližší představu o jeho významu a funkcionalitách. Obsah této podkapitoly je částečně doplněn o kompilát textů z článků, které autor disertační práce sepsal pro CZM blog [113, 114].

#### Historie a motivace vzniku procesního portálu

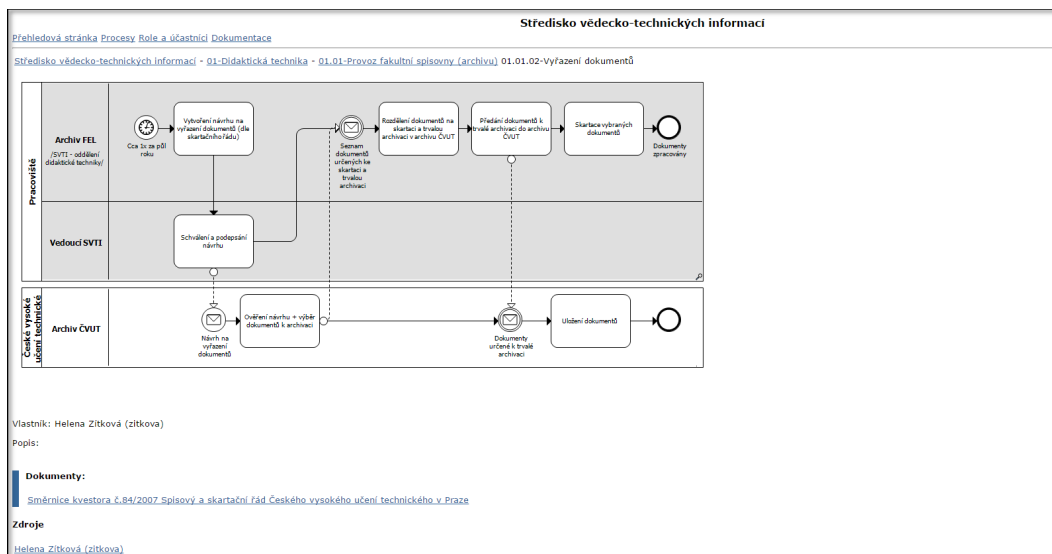
Od roku 2009 bylo na ČVUT FEL postupně zaváděno procesní řízení od něž se očekávalo zprůhlednění činností, zmapování a zafixování odpovědností, získání přehledu o veškerých činnostech, procesech a uspořádání dokumentace. To vše bylo naplněno pomocí procesního mapování. Otázkou však zůstávalo, jakým způsobem výstupy procesního mapování sdílet se všemi zainteresovanými stranami (vedení, zaměstnanci, studenti, zájemci o studium, partneři, apod.), zachovávat je aktuální a hlavně jak motivovat zainteresované strany na spolupráci při revizi a vylepšování veškerých činností, procesů a agend dílčích pracovišť.

Jako nejvhodnější řešení této situace byla vyhodnocena SW aplikace, která by všechny tyto požadavky naplňovala. Z toho důvodu se realizační tým CZM zaměřil na analýzu všech dostupných a vhodných SW řešení. V průběhu analýzy bylo nalezeno několik SW nástrojů (např. QPR Procesní Portál, IBM BlueworksLive), ale ani jedna z dostupných variant v té době nevyhovovala všem technickým a finančním požadavkům a možnostem. Proto bylo rozhodnuto o vytvoření vlastního SW řešení. Tím vznikla první verze procesního portálu.

#### Verze č.1

První verze procesního portálu byla představena v roce 2010. V té době se jednalo pouze o jednoduchou webovou stránku, která obsahovala procesní diagram a základní doprovodné informace (vlastník procesu, související dokumentace, přiřazené zdroje a případně i textový popis). Jedinou funkcionalitou této verze bylo zpřístupnění výstupů procesního mapování všem zainteresovaným stranám. Ukázka vzhledu procesního portálu ve verzi č.1 je k vidění na obrázku č. 9.1 (str. 89). Pro tvorbu procesních modelů byla používána SW aplikace **QPR ProcessGuide Xpress 8.1**.





Obrázek 9.1: Ukázka vzhledu procesního portálu verze č. 1. Zdroj: Autor

## Verze č.2

Druhá verze procesního portálu byla spuštěna ke konci roku 2011. Ukázka vzhledu druhé verze je k vidění na obrázku č. 9.2 (str. 90). Do definice funkcionalit druhé verze se již částečně zapojil i autor disertační práce. V této verzi došlo k úpravě grafického vzhledu dle oficiálních webových stránek ČVUT FEL a bylo částečně umožněno všem zainteresovaným stranám se podílet na údržbě aktuálnosti obsahu procesního portálu prostřednictvím hlášení nalezených neaktuálností přes SW aplikaci HELPDESK. Druhá verze převzala všechny funkcionality předchozí verze, jež byly navíc rozšířeny o nové funkcionality, které umožňovaly:

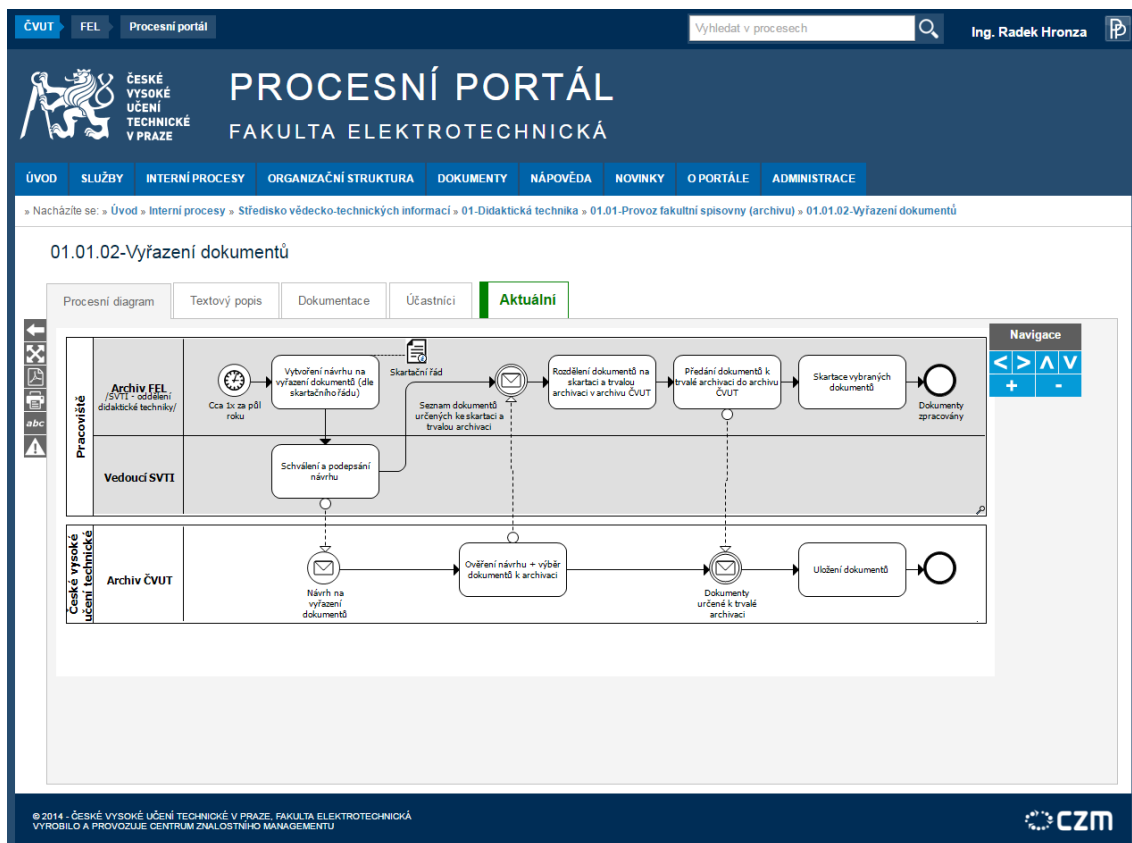
- Tvorbu organizační struktury.
- Nastavovat procesním modelům stav aktuálnosti.
- Zobrazit procesní diagram přes celé okno prohlížeče.
- Vygenerovat tzv. kartu procesu ve formátu PDF, která obsahovala klíčové informace o daném procesu.
- Kromě vlastníka procesu bylo možné k procesnímu modelu přiřadit odpovědnou osobu a všechny účastníky procesu.
- Zobrazit detailní informace o vlastníkovi, odpovědné osobě a účastnících procesu díky propojení portálu s usermapem.
- Tvořit scénáře, jež lze pokládat za předchůdce služeb.

Obrázek 9.2: Ukázka vzhledu procesního portálu verze č. 2. Zdroj: Autor

### Verze č.3

Třetí verze procesního portálu byla spuštěna v roce 2014. Ukázka vzhledu třetí verze je k vidění na obrázku č. 9.3 (str. 91). Vývoj této verze již řídil autor disertační práce a s pomocí kolegů z CZM definoval její výslednou podobu. V této verzi došlo k úpravě grafického vzhledu dle oficiálních webových stránek ČVUT, byla výrazným způsobem přepracována sekce administrace a byly převzaty všechny funkcionality předchozí verze, jež byly navíc rozšířeny o nové funkcionality, které umožňovaly:

- Nahlásit neaktuálnost přímo ke konkrétnímu procesnímu modelu.
- Vytvořit požadavek na doplnění chybějících procesních modelů.
- Jednodušší správu obsahu procesních modelů.
- Tvorbu služeb.
- Tvorbu nápovědy.



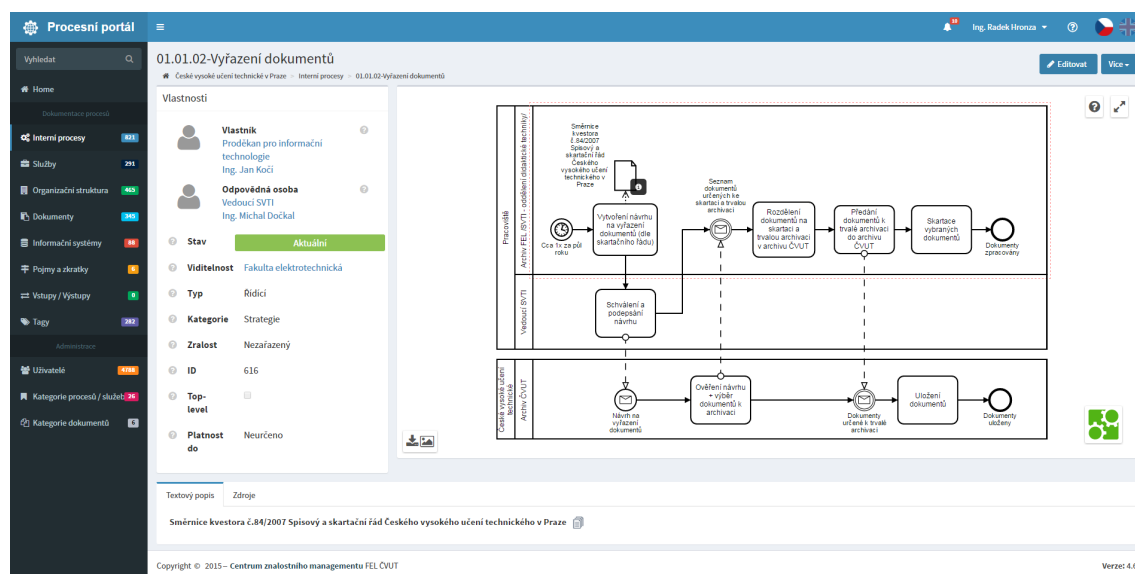
Obrázek 9.3: Ukázka vzhledu procesního portálu verze č. 3. Zdroj: Autor

#### Verze č.4

Čtvrtá verze procesního portálu byla spuštěna v roce 2016. Ukázka vzhledu čtvrté verze je k vidění na obrázku č. 9.4 (str. 92). Opět vývoj této verze řídil autor disertační práce a s výraznější pomocí kolegů z CZM definoval její výslednou podobu. V této verzi opět došlo k úpravě grafického vzhledu, výraznému přepracování organizační struktury a byly převzaty všechny funkcionality předchozí verze, jež byly navíc rozšířeny o nové funkcionality, které umožňovaly:

- Tvorbu procesních modelů přímo z procesního portálu bez nutnosti využití externí SW aplikace QPR ProcessGuide Xpress 8.1. Díky tomu je umožněna tvorba/úprava procesních modelů přímo vlastníkům nebo odpovědným osobám. Odpovědné osoby mohou navrhovat nové verze procesních modelů, které však podléhají schválení vlastníkem.
- Automatickou aktualizaci obsazenosti rolí v organizační struktuře díky propojení portálu s usermapem.
- Elektronizaci procesů díky propojení portálu s BPMS nástrojem Camunda.
- Tvorbu vstupů/výstupů a jejich přiřazení k procesním modelům.
- Tvorbu pojmů a zkratk a jejich přiřazení k procesním modelům.

Právě díky integrovanému kreslítku procesních diagramů přímo do portálu a umožnění elektronizovat procesy se z procesního portálu stal plnohodnotný nástroj, který umožnil vznik zde uvedeného konceptu transparentně řízené organizace.



Obrázek 9.4: Ukázka vzhledu procesního portálu verze č. 4. Zdroj: Autor

### 9.3.2 Struktura procesního portálu

Jak je patrné z výše uvedeného textu, procesní portál je informační systém, který poskytuje informace o procesech organizace. A to nejen v grafické podobě (procesní diagram), ale případně i v textové podobě (textový popis u procesního modelu). Účelem procesního portálu je všem zainteresovaným stranám usnadnit orientaci v rozsáhlých procesech a službách organizace. Současně slouží jako nástroj pro standardizaci a optimalizaci procesů. K tomu využívá následující sekce:

#### Interní procesy

Tato sekce zachycuje obsah a způsob vykonávání procesů organizace z pohledu všech jeho účastníků tak, aby bylo vždy jednoznačně jasné kdo, co a kdy má vykonat. Tato sekce je primárně určena zaměstnancům organizace a slouží jim zejména jako:

- detailní příručka pracovních postupů (např. pro nové zaměstnance, pro případ zástupů, apod.),
- seznam potřebných nástrojů (např. legislativní dokumenty, žádosti, seznamy a odkazy na příslušné informační systémy),
- výchozí referenční bod, který umožňuje:
  - prosazování standardních postupů,
  - rychlejší průběh optimalizace procesů,
  - jasné vymezení zodpovědností a kompetencí jednotlivých zaměstnanců.

Ukázka vzhledu interního procesu je k nalezení na obrázku D.1 (str. 151), který lze nalézt v příloze D.

## Služby

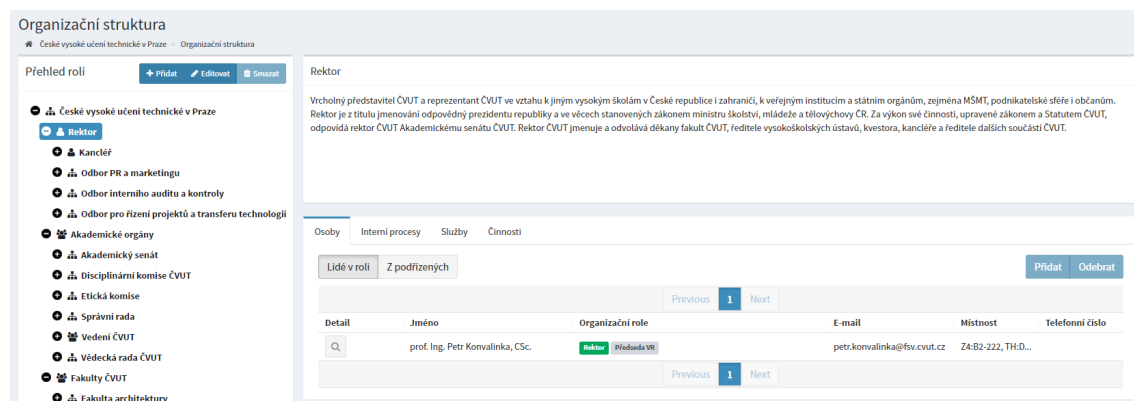
Tato sekce zachycuje obsah a způsob vykonávání služeb organizace (nejen interních, ale i externích) z pohledu jejich zákazníků tak, aby bylo vždy jednoznačně jasné jakým způsobem postupovat pro úspěšné dokončení služby. Na rozdíl od interních procesů se obsah procesního modelu služby zaměřuje pouze na informace relevantní pro zákazníky dané služby a ignoruje ty, se kterými se vůbec nesetká. Do jisté míry tedy reprezentují přehledný návod, jak danou službu úspěšně využít (respektive získat výstupy z příslušného procesu). Z toho důvodu slouží tato sekce jako:

- katalog všech interních a externích služeb, které jsou v rámci organizace nabízeny (např. žádost o tisk vizitek, žádost o dovolenou),
- přehledný návod, jak danou službu úspěšně využít.

Ukázka vzhledu služby je k nalezení na obrázku č. D.2, který lze nalézt v příloze D. Součástí této přílohy je i detailní popis rozdílu mezi interním procesem a službou.

## Organizační struktura

Organizační struktura reprezentuje hierarchické uspořádání pracovišť a rolí v rámci organizace. K příslušným rolím a pracovištím zobrazuje detailní popis, přiřazené osoby, interní procesy, služby a činnosti. Hlavním cílem organizační struktury je zainteresovaným osobám umožnit získat přehled o organizační struktuře a její návaznost na interní procesy a služby organizace. Ukázka vzhledu části organizační struktury z ČVUT FEL je zobrazena na obrázku č. 9.5.



The screenshot shows a web interface for 'Organizační struktura' (Organizational Structure) of 'České vysoké učení technické v Praze'. On the left is a sidebar with a tree view of roles, including 'Rektor', 'Kancelář', 'Odbor PR a marketingu', 'Odbor interního auditu a kontroly', 'Odbor pro řízení projektů a transferu technologií', 'Akademické orgány', 'Akademický senát', 'Disciplinární komise ČVUT', 'Etická komise', 'Správní rada', 'Vedení ČVUT', 'Vědecká rada ČVUT', 'Fakulty ČVUT', and 'Fakulta architektury'. The main panel is titled 'Rektor' and contains a detailed description of the role. Below the description are tabs for 'Osoby', 'Interní procesy', 'Služby', and 'Činnosti'. Under the 'Osoby' tab, there are buttons for 'Lidé v roli' and 'Z podřízených', and 'Přidat' and 'Odebrat' buttons. A table lists the people in the role:

Detail	Jméno	Organizační role	E-mail	Místnost	Telefonní číslo
Q	prof. Ing. Petr Konvalinka, CSc.	Rektor, Předseda VR	petr.konvalinka@fsv.cvut.cz	Z4:B2-222, TH.D...	

Obrázek 9.5: Ukázka vzhledu organizační struktury. Zdroj: Autor

## Dokumenty

Tato sekce obsahuje kompletní databázi dokumentů, s nimiž může uživatel přijít do styku v sekcích Interní procesy a Služby. Cílem sekce je umožnit rychlé dohledání potřebných dokumentů organizace bez nutnosti prohlížení konkrétních interních procesů či služeb. Nejedná se však o úložiště dokumentů organizace (tzv. DMS). Jedná se pouze

o souhrnou databázi doplněnou o dodatečné informace a odkazy na aktuální verze dokumentů do příslušného DMS organizace.

### **Informační systémy**

Tato sekce funguje obdobným způsobem jako sekce dokumentů. Uživatel zde může nalézt databázi všech informačních systémů, s nimiž může přijít do styku v sekcích Interní procesy a Služby.

### **Pojmy a zkratky**

Tato sekce obsahuje kompletní databázi pojmů a zkratk, s nimiž může uživatel přijít do styku v sekcích Interní procesy a Služby. Cílem této sekce je vytvořit slovníček pojmů a zkratk organizace a tím zajistit jejich jednotný význam v rámci celé organizace.

### **Elektronizované procesy**

Jedná se o sekci, jež umožňuje spouštět elektronizované procesy organizace. Hlavním smyslem této sekce je vylepšit koncept transparentně řízené organizace na vyšší úroveň a vytvořit z procesního portálu platformu, jež nabízí všem zainteresovaným stranám veškeré klíčové informace o chodu organizace a aktuálním stavu (včetně historických dat) elektronizovaných procesů. Více o elektronizaci procesů a této dodatečné funkcionalitě portálu je k nalezení v hodnotící sekci této disertační práce.

## **■ 9.3.3 Výhody procesního portálu**

Na základě zkušeností autora disertační práce a kolegů z CZM a IBPM lze říci, že procesní portál svou existencí přispívá k:

- zvýšení obecné informovanosti uživatelů,
- usnadnění orientace zainteresovaných stran v chodu organizace, jež umožňuje:
  - usnadnění a urychlení orientace nových zaměstnanců v procesech svého oddělení / organizace,
  - tvorbu návrhů na změny,
  - odhalení zbytečných nebo duplicitní činností,
  - snížení rizika nedorozumění v kompetencích osob nebo posloupnosti činností.

## **■ 9.3.4 Shrnutí informací o procesním portálu**

Procesní portál je pouze jeden z nástrojů procesního řízení. I přes jeho možnosti a funkcionality je pro uživatele užitečný pouze do takové míry, jako je prospěšný jeho obsah. Tato situace se projevila na ČVUT FEL a ukázala se jako hlavní slabina procesního portálu. Proto by vedení jakékoliv organizace mělo klást důraz na údržbu, vylepšování a doplňování kvalitního obsahu portálu. V neposlední řadě by mělo být zajištěno též závazné dodržování nastavených pravidel a způsobů vykonávání činností i procesů jednotlivých pracovišť podle dokumentovaných postupů v procesním portálu.

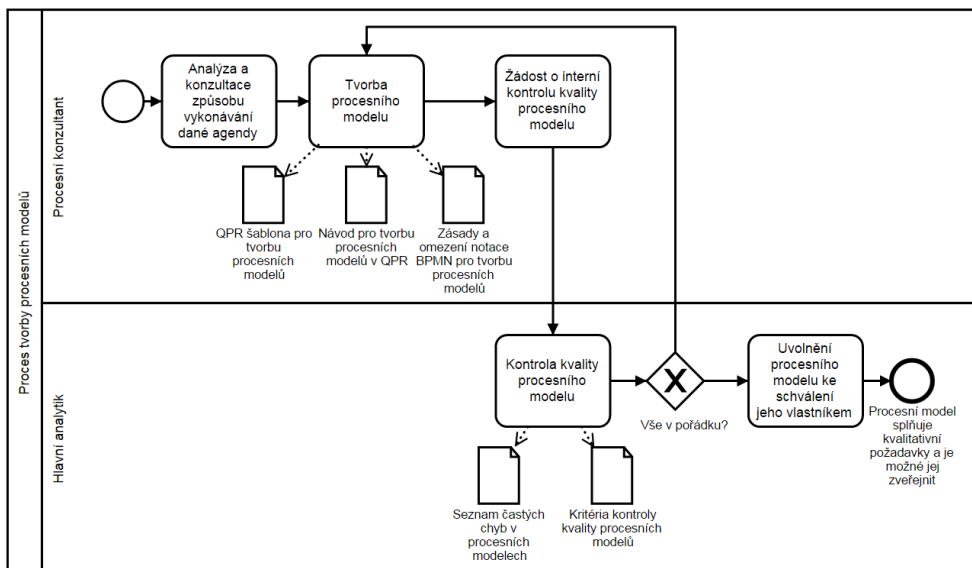
## 9.4 Metodika tvorby procesních map a modelů

Tvorba procesních map a modelů je prvním krokem při zavádění konceptu transparentně řízené organizace, respektive implementace procesního řízení do organizace (viz životní cyklus procesního řízení na obrázku č. 3.4 na str. 23 a 4.2 na str. 37). V rámci tohoto kroku je nejdříve nutné stanovit celkový rozsah procesního mapování. Jak se autor disertační práce přesvědčil v průběhu svého působení na ČVUT a u některých komerčních firem, je vhodné vytvořit kompletní procesní mapu, ale již nemá cenu tvořit veškeré procesní modely interních procesů. S ohledem na velikost organizace se může jednat o stovky až tisíce procesních modelů. To s sebou přináší vysoké nároky na jejich vytvoření a následnou údržbu aktuálnosti. Dle názoru autora disertační práce má smysl vytvořit procesní modely pro všechny hlavní a podpůrné procesy, byť u těch podpůrných není potřeba jít do velkého detailu. Současně má smysl vytvořit procesní modely pro všechny služby organizace.

Pro tvorbu procesních modelů, respektive procesních diagramů je nutné zvolit vhodný modelovací jazyk (viz obsah podkapitoly č. 4.4.2, str. 43). Pro tento účel se v praxi nejčastěji používá modelovací jazyk BPMN (viz obsah podkapitoly č. 4.5, str. 44). S ním má autor disertační práce nejlepší a současně největší zkušenosti. Z toho důvodu se text této disertační práce, v rámci tvorby procesních modelů, omezí pouze na modelovací jazyk BPMN.

Současně je nutné se zabývat tím, aby vytvořená procesní mapa a všechny procesní modely, respektive procesní diagramy, nezbytně vykazovaly vlastnosti kvality (viz obsah podkapitoly č. 4.4.1, str. 43). Těmi jsou **stručnost, jasnost, přesnost a grafická uspořádanost**. Jak se však v praxi ukázalo, podoba procesního modelu je výsledkem práce procesního konzultanta a je vždy silně ovlivněna jeho subjektivním vnímáním. Z toho důvodu je tvorba procesních modelů nedeterministická činnost. A právě proto je nutné se zabývat činnostmi, které zajistí dosažení přijatelné úrovně intersubjektivní a zachování všech znaků kvality. Velká složitost, nepřesnost a nesrozumitelnost procesních modelů má výrazné nežádoucí účinky. Ty mohou mít za následek špatnou srozumitelnost stejně jako chyby, vady a výjimky. V konečném důsledku to může vést k neúčelnému navyšování potřebného času při údržbě aktuálnosti procesního modelu, optimalizaci procesu anebo při elektronizaci procesů. V počátcích procesního mapování na ČVUT FEL běžně docházelo k tvorbě nekvalitních procesních modelů, které bylo nutné remodelovat, případně vytvořit zcela znovu. Tím docházelo k plýtvání času nejen procesních konzultantů, kteří vytvářeli nový procesní model, ale i příslušných osob, jelikož museli opět procesnímu konzultantovi vysvětlit informace o průběhu daného procesu. Z toho důvodu vytvořil autor disertační práce interní metodiku revize klíčových vlastností procesních modelů, která byla ve své době používána v CZM a firmě IBPM. Průběh této metodiky je zobrazen na obrázku č. 9.6 (str. 96). Hlavní nevýhodou této metodiky však byl požadavek seniorní znalosti notace BPMN u hlavního analytika a časová náročnost v jejím uplatňování. Ta mnohdy zabrala 10 - 20% času z tvorby příslušného procesního modelu.

Jak se však v praxi ukázalo, výrazná časová náročnost této metodiky zapříčinila její minimální používání a bylo nutné hledat lepší způsob. Tím autor disertační práce se svým školitelem specialistou započal výzkum s cílem vytvořit vhodnější metodiku tvorby kvalitních procesních modelů. Průběh a výstupy tohoto výzkumu lze nalézt v [99, 100, 108, 109]. Jak se v průběhu výzkumu ukázalo, žádný modelovací jazyk či modelovací



Obrázek 9.6: Ukázka procesu revize kvality procesních modelů na ČVUT FEL. Zdroj: Autor

nástroj sám o sobě nestačí ke tvorbě stručných, jasných, přesných a graficky kvalitních procesních modelů. Existuje však několik způsobů řešení:

1. SEQUAL Framework [79, 80],
2. the Guidelines of Modeling (GoM) [81],
3. quality Framework for conceptual modeling (QFCM) [82],
4. seven Process Modeling Guidelines (7PMG) [83],
5. míry kvality procesních modelů [99, 100].

Po bližším seznámení s uvedenými způsoby lze možnost ovlivnění kvality procesního modelu rozdělit na dvě části:

1. zajištění kvality při tvorbě procesního modelu,
  - procesní konzultant při tvorbě nejdříve vychází z pravidel/zásad/doporučení pro tvorbu procesních modelů. Tím mohou být například pravidla tvorby BPMN diagramů, SEQUAL Framework, GoM, QFCM, 7PMG nebo míry kvality procesních modelů;
2. zpětné ověření kvality již hotového procesního modelu.
  - po vytvoření procesního modelu ověří procesní konzultant výslednou kvalitu a rozhodne o případné potřebě úprav modelu tak, aby bylo dosaženo požadované kvality. Pro tento účel lze použít výše zmíněnou metodiku vytvořenou autorem (viz obrázek č. 9.6) nebo hodnoty měr kvality procesních modelů.



Z několikaletých zkušeností autora disertační práce je však patrné, že i přes sebedokonalější metodický pokyn dochází k opomenutí určitých doporučení a vznikají nekvalitní procesní modely. Z toho důvodu je nutné vytvořit systém pro ověření kvality včetně poskytnutí zpětné vazby na možné úpravy procesního modelu. **Jako vhodný nástroj se jeví právě zmiňované míry kvality procesních modelů.** Více o mírách kvality v hodnotící části disertační práce.

V neposlední řadě je žádoucí při tvorbě procesní mapy a příslušných procesních modelů postupovat koncepčně. Příkladem takového postupu může být metodika, kterou pro účely CZM vytvořil autor disertační práce. Více o této metodice je k nalezení v příloze E.

### ■ 9.4.1 Míry kvality procesních modelů

V průběhu procesního mapování se autor disertační práce i samotní uživatelé (zaměstnanci) mapovaných institucí empiricky setkávali s celou řadou problémů, které z nedostatků notace BPMN vycházely [84]. Jak autor disertační práce uvádí v [99], jedná se především o následující problémy:

- značná rozdílnost úrovně zachycených detailů (komplexitě) mapovaných procesů, které byly namodelovány různými analytiky a uživateli,
- syntaktické chyby ve zmapovaných procesech, zachycených pomocí notace BPMN,
- změna rolí účastníků zmapovaných procesů v průběhu vykonávání jediného procesu,
- nesrozumitelnost zmapovaných procesů, která byla zapříčiněna vysokým množstvím použitých symbolů BPMN v rámci jediného procesu,
- duplicitní využití stejných symbolů BPMN v rámci jediného procesu,
- odlišná míra dekompozice jednoho procesu do více podprocesů,
- a další (viz. příloha F).

Výše zmíněné problémy zapříčinily špatnou srozumitelnost procesních modelů a mnohdy vedly až k nutnosti nového zmapování celého procesu, nadměrnému času vyžadovanému pro mapování a modelování, zvýšení počtu kontrol kvality a následných úprav vytvořených modelů tak, aby byly výsledné modely jednoduché, pochopitelné, dostatečně detailní a odpovídající reálnému průběhu procesu. Pouze správně zmapovaný a zakreslený proces bylo a je možné považovat za výchozí předpoklad pro následnou analýzu a optimalizaci, která vede ke zlepšení chodu celé organizace.

Z toho důvodu se autor disertační práce se svým školitelem specialistou rozhodli nalézt způsob, jak výše zmíněným problémům předcházet. Za tímto účelem realizovali rešerši literatury (veškeré detaily jsou k nalezení v [99]) a došli k závěru, že výše zmíněným problémům lze předcházet prostřednictvím využití měř kvality procesních modelů, jež vycházejí z měř kvality z oblasti vývoje SW. Ty se při vývoji SW osvědčily a ukázaly se jako ideální pomocník s řízením kvality zdrojového kódu SW aplikací. Problém však zůstával v tom, že se nepodařilo nalézt ucelenou sadu měř kvality pro notaci BPMN.

Z toho důvodu se autor disertační práce zaměřil na empirický výzkum častých chyb v procesních modelech, které byly vytvořeny prostřednictvím notace BPMN. Díky tomu identifikoval sadu častých chyb a nedostatků procesních modelů (více viz obsah přílohy F) a následně navrhl sadu procesních měř zaměřených přímo na notaci BPMN. Jak autor disertační práce uvádí v [100], jedná se o následující seznam:

1. **Velikost modelu** (*size of the model*) - tento typ měř vyjadřuje velikost procesu. Jedná se o nejzákladnější míry, jejichž hodnoty jsou mnohdy využity při výpočtu složitějších měř. Veškeré pojmenování vycházejí z popisné dokumentace notace BPMN (viz obsah podkapitoly č. 4.5, str. 44).
  - a) **Počet elementů modelu** (*number of elements*) – vyjadřuje celkový počet grafických objektů v modelu. Jedná se tedy o sumu všech níže uvedených měř.
    - i. **Počet poolů** (*number of pools*) – vyjadřuje celkový počet objektů typu pool.
    - ii. **Počet swimlanes** (*number of swimlanes. Též nazývaný jako number of participants*) – vyjadřuje celkový počet objektů typu swimlanes.
    - iii. **Počet aktivit** (*number of activities*) – vyjadřuje celkový počet objektů typu aktivita/činnost.
      - **Počet činností** (*number of tasks*).
      - **Počet podprocesů** (*number of subprocesses*).
      - **Počet externích činností** (*number of call activities*).
      - **Počet podprocesů typu událost** (*number of event. Subprocesses*).
      - **Počet transakcí** (*number of transactions*).
    - iv. **Počet událostí** (*number of events*) – vyjadřuje celkový počet objektů typu událost.
      - **Počet startovních událostí** (*number of start events*).
      - **Počet průběžných událostí** (*number of intermediate events*).
      - **Počet koncových událostí** (*number of end events*).
    - v. **Počet rozhodovacích bloků** (*number of gateways*) – vyjadřuje celkový počet objektů typu gateway.
      - **Počet exkluzivních (XOR) rozhodovacích bloků** (*number of exclusive gateway*).
      - **Počet inkluzivních (OR) rozhodovacích bloků** (*number of inclusive gateway*).
      - **Počet paralelních (AND) rozhodovacích bloků** (*number of parallel gateway*).
      - **Počet rozhodovacích bloků založených na událostech** (*number of event based gateway*).
    - vi. **Počet informačních objektů** (*number of data*) – vyjadřuje celkový počet objektů informačního typu.
      - **Počet dokumentů** (*number of data objects*).
      - **Počet externích skladů informací** (*number of data stores*).
    - vii. **Počet artefaktů** (*number of artifacts*) – vyjadřuje celkový počet objektů typu artefakt.

- **Počet poznámek** (*number of text annotation*).
  - **Počet ohraničujících objektů** (*number of groups*).
- viii. **Počet propojovacích objektů** (*number of connecting objects*) – vyjadřuje celkový počet objektů, které se používají pro spojování všech ostatních objektů v modelu. Propojovací objekty poskytují kontext a pořadí ve vykonávání jednotlivých činností.
- **Počet sekvenčních propojení** (*number of sequence flow*).
  - **Počet informačních propojení** (*number of message flows*).
  - **Počet asociativních propojení** (*number of association flows*).
  - **Počet direktivně asociativních propojení** (*number of directional association flows*).
  - **Počet podmíněných propojení** (*number of conditional flows*).
  - **Počet defaultních propojení** (*number of default flows*).
- b) **Hloubka procesu** (*scale of depth*) – vyjadřuje celkovou úroveň hloubky procesu. Vyjadřuje tak z kolika úrovní podprocesů se zkoumaný proces skládá.
2. **Složitost modelu** (*complexity of the model*) – tento typ měř vyjadřuje složitost procesu z pohledu možných průchodů procesem.
- a) **Složitost řídicího toku** (*CFC - Control Flow Complexity*) – vyjadřuje počet lineárně nezávislých cest v procesu. Často používaná míra pro stanovení počtu testovacích scénářů průchodem procesu. Vzorec pro výpočet lze nalézt v [100].
- b) **Složitost procesního modelu dle Halsteada** (*HPC - Halstead-based Process Complexity*) – tato míra je založena na mírách komplexity software. Více detailů a vzorec pro výpočet lze nalézt v [100].
3. **Struktura modelu** (*structure of the model*) – tento typ měř vyjadřuje kvalitu návrhu designu vnitřní struktury elementů, které ovlivňují průchod procesem.
- a) **Hloubka rozhodovacího zanoření** (*nesting depth*) – udává počet rozhodnutí, které je nutné vykonat v průběhu vykonávání procesu. Vzorec pro výpočet lze nalézt v [100].
- b) **Složitost rozhraní** (*interface complexity*) – míra udává složitost procesu z pohledu jeho datových vstupů a výstupů. Více detailů a vzorec pro výpočet lze nalézt v [100].
- c) **Počet koncových událostí v rámci swimlanes** (*number of end events within swimlines*) – udává celkový počet koncových událostí v rámci swimlanes.
- d) **Násobné využití rozhodovacích bloků v přímé návaznosti** (*multiple use of decision blocks in direct response*) – udává počet rozhodovacích bloků, které jsou v přímé souvislosti.
- e) **Počet cyklů** (*number of cycles*) – udává počet cyklů v rámci procesního modelu.
- f) **Počet duplicitně zobrazených elementů** (*number of duplicated elements*) – udává celkový počet duplicitně zobrazených elementů v rámci procesního

modelu. Velmi častý problém je, že vlivem nepozornosti jsou v modelu duplicitně zaznamenány především swimlanes, události a aktivity. Tím dochází ke zbytečnému zvětšování velikosti procesního modelu.

4. **Srozumitelnost modelu** (*comprehensiveness of the model*) – tento typ měř vyjadřuje náročnost na pochopení modelu ze strany jeho uživatelů/čtenářů.

- a) **Míra srozumitelnosti** (*CW - cognitive weight*) – udává úroveň náročnosti pochopení řídicí struktury procesního modelu. Je založená na empirickém výzkumu, díky kterému byla jednotlivým řídicím elementům přiřazena váha srozumitelnosti. Tato míra vyjadřuje tedy sumu vah srozumitelnosti řídicích elementů v modelu. Více detailů lze nalézt v [85].
- b) **Míra složitosti propojení** (*CNC - coeficient of network complexity*) – vyjadřuje náročnost porozumění modelu. Hodnotu této míry lze jednoduše vypočítat jako počet hran (počet přechodů mezi aktivitami modelu) grafu podělený počtem uzlů (počet aktivit modelu a řídicích elementů).
- c) **Míra výskytu nevhodných vzorů** (*rate of occurrence anti-patterns*) – vyjadřuje, do jaké míry se v procesním modelu vyskytují nevhodné návrhové vzory.
- d) **Míra naplnění nezbytných informací** (*degree of fulfilment of the necessary information*) – vyjadřuje, do jaké míry jsou v procesním modelu obsaženy všechny nezbytné informace. Jedná se především o následující:
  - vlastník,
  - odpovědná osoba,
  - vstupy,
  - výstupy,
  - textový popis.

5. **Modulárnost modelu** (*modularization of the model*) – tento typ měř vyjadřuje úroveň modulárního designu procesů.

- a) **Míra využití daného procesního modelu** (*fan\_in*) – udává počet všech procesů, které volají zkoumaný proces. Čím větší je hodnota této míry, tím je pravděpodobnější, že se jedná o jednoduchý proces, který je vyžadován v jiných částech procesu.
- b) **Míra využívání jiných procesních modelů** (*fan\_out*) – udává počet všech procesů, které jsou volány ze zkoumaného procesu. Čím větší je hodnota této míry, tím je pravděpodobnější, že se jedná o větší podproces, který ke své správné funkcionalitě využívá celou řadu jednodušších procesů.
- c) **Míra modularizace** (*modularization*) – míra je založená na předchozích dvou mírách. Čím větší hodnota této míry je, tím bude náročnější tento proces používat a pravděpodobně je nesprávně navrhnutý. Vzorec pro výpočet lze nalézt v [100].

## 9.5 Metodika zajištění aktuálnosti procesní mapy a procesních modelů

Jak již bylo řečeno výše, procesní portál je užitečný pouze do takové míry, do jaké se lze spolehnout na aktuálnost a pravdivost jeho obsahu. Pokud se spolehnout nelze, uživatelé v procesním portálu nebudou příslušné informace vyhledávat. Tím se vytrácejí veškeré výhody spojené s procesním portálem, respektive s celým konceptem transparentně řízené organizace. Z toho důvodu by měla být věnována dostatečná pozornost zajištění aktuálnosti a pravdivosti obsahu procesního portálu.

Pro tento účel by měla mít každá organizace zajištěný individuální přístup. Výchozím prvkem by měla být interní směrnice, jejíž smyslem je jednoznačně stanovit:

- interval revize aktuálnosti,
- role odpovědné za aktuálnost,
- pravomoce odpovědných rolí pro zajištění aktuálnosti,
- osoby vykonávající revizi aktuálnosti,
- pravomoce těchto osob při vykonávání revizí aktuálnosti,
- pravidla motivující vlastníky a odpovědné osoby procesních modelů při zajišťování aktuálností,
- sankce při opakovaných neaktuálnostech.

Jak se v praxi ukázalo (zejména na ČVUT FEL), dodržování této interní směrnice musí být vedením organizace neustále podporováno a revidováno. Současně je nutné hledat další motivační způsoby, jež budou zaměstnance motivovat udržovat aktuálnost jim přiřazených procesních modelů. Toto téma je však zcela individuální a s ohledem na mnoho ovlivňujících faktorů nelze vytvořit jednoznačný standard. Nicméně určitou motivaci lze hledat například v normě ČSN EN ISO 9001 [87], která uvedený koncept transparentně řízené organizace částečně pokrývá a rozvíjí právě o prvky zajištění aktuálnosti obsahu procesního portálu, jež lze vnímat jako dokumentaci chodu organizace.

## 9.6 Shrnutí obsahu kapitoly

Zde představený koncept transparentně řízené organizace je prvním krokem v zavádění procesního řízení do organizace za účelem řízení její výkonnosti. Účelnost a smysluplnost transparentně řízené organizace potvrzují nejen výstupy projektu EFIN [24], nejnovější verze normy ISO 9001 [87], ale i znění tradičního manažerského úsloví - *“čemu nerozumím, to nemohu řídit. A co nemohu řídit, to nelze zlepšovat”*. Nemůže být tedy pochybu o smysluplnosti a účelnosti tohoto konceptu. Zejména na veřejných vysokých školách, kde ze zákona musí docházet k pravidelné obměně osob v klíčových pozicích a dochází i k neustálé obměně studentů, jež způsobují nemalou zátěž v příslušných podpůrných procesech. Právě v tomto kontextu přináší transparentně řízená veřejná vysoká škola výrazné benefity. Například:

- Klíčové znalosti o průběhu procesů vysoké školy jsou uchovány a zpřístupněny všem zainteresovaným stranám. Díky tomu se rychle dokáží zorientovat v tak velké organizaci jako jsou vysoké školy a mají přehled o všech službách, které jim vysoká škola nabízí.
- Všechny zainteresované strany se mohou díky znalosti průběhu procesů podílet na jejich cílené optimalizaci.
- Díky znalosti průběhu procesů je možné rychleji odhalit duplicitně vykonávané činnosti, případně odhalit činnosti, jež jsou vykonávané nevhodným způsobem (např. když jsou v rozporu s nově vydanými zákony).
- Díky znalosti průběhu procesů je možné efektivněji implementovat podpůrné ICT technologie a udržovat je v chodu.

Aby však koncept transparentně řízené veřejné vysoké školy mohl naplnit výše uvedené benefity, musí splňovat následující vlastnosti:

1. Jednoduchost a srozumitelnost obsahu. To znamená, že vzniklá procesní mapa a procesní modely musejí být čitelné pro každého.
2. Jasně defivané odpovědnosti. Díky obsahu procesních modelů musí být možné jednoznačně identifikovat, kdo je za jaký proces odpovědný.
3. Umožňovat eliminovat komunikační bariéry.

Za účelem naplnění všech požadovaných vlastností konceptu transparentně řízené organizace, koncept se musí skládat z následujících prvků:

- SW aplikace, která umožní uchovávat procesní mapu a všechny procesní modely organizace. Vzorovou ukázkou takové aplikace může být například výše popsaný procesní portál.
- Metodika tvorby kvalitních procesních map a modelů.
- Metodika zajištění aktuálnosti procesní mapy a procesních modelů.
- Metodika propagace obsahu procesní mapy a procesních modelů.

Závěrem je nutné zdůraznit, že zde popsaný koncept je možné (bez výrazných úprav) zavést v jakékoli organizaci.

Část III  
Hodnotící část





# Kapitola 10

## Analýza a zhodnocení výstupů praktické části

*“Řízení výkonnosti organizace není pouhým nashromážděním a vykonáváním jednotlivých činností, jako není těstem mouka, voda, sůl, kvasnice atd. dohromady naházené.”*

Radek Hronza

Posledním krokem na cestě k hlavnímu cíli této práce je zanalyzovat a zhodnotit výstupy z praktické části. Za tímto účelem nejdříve dojde k rekapitulaci klíčových informací z praktické části a následně k analýze a zhodnocení výstupů praktické části.

### 10.1 Rekapitulace klíčových informací z praktické části

V rámci praktické části této disertační práce se její autor zabýval návrhem možných způsobů řízení výkonnosti veřejné vysoké školy v České republice. Autor zde navrhl a v samostatných kapitolách detailněji popsal následující čtyři způsoby, s nimiž je možné řídit výkonnost:

- **Kompetenční centrum pro oblast řízení výkonnosti.** Jedná se o samostatné pracoviště na univerzitní, respektive fakultní úrovni. Mělo by plnit roli analytického pracoviště, udržovat transparentnost fungování organizace, podněcovat využívání nových technologií v rámci podpory procesů organizace a v neposlední řadě i udržovat informovanost zaměstnanců a studentů o nabízených službách organizace. Více viz obsah kapitoly č. 6.
- **Referenční procesní model veřejných vysokých škol.** Cílem tohoto referenčního modelu by mělo být vytvoření jakéhosi standardu, jež by reprezentoval katalog procesů a služeb veřejných vysokých škol. Tento standard by umožnil společné chápání významu procesů veřejných vysokých škol - zejména těch podpůrných a řídicích. Díky tomu lze předpokládat, že bude umožněno sdílet know-how a zkušenosti mezi vysokými školami. Více viz obsah kapitoly č. 7.
- **Elektronizace procesů.** Situace 21. století nabízí pokročilé ICT technologie, jež mohou výrazným způsobem podporovat chod organizace. S ohledem na zkušenosti autora lze říci, že ICT podpora procesů veřejných vysokých škol v České republice je v porovnání s komerční oblastí výrazně zanedbána. V kombinaci s nedostatky v personální obsazenosti v oblasti ICT technologiích je žádoucí hledat takové ICT technologie, které budou umožňovat elektronizaci vybraných procesů dostatečně rychle a zároveň budou nabízet flexibilitu při realizaci změn. Více viz obsah kapitoly č. 8.
- **Transparentně řízená organizace.** Díky principu transparentnosti lze zajistit dostatečnou informovanost zaměstnanců a studentů o procesech a službách dané vysoké školy. V neposlední řadě bude také umožněn rychlejší a jednodušší návrh

změn, rychlejší a efektivnější implementace ICT technologií a nedojde ke ztrátě know-how ve způsobu vykonávání procesů. Více viz obsah kapitoly č. 9.

## 10.2 Analýza a zhodnocení výstupů praktické části

Jak je z textu všech předchozích kapitol patrné, autor disertační práce svými návrhy směřuje k implementaci procesního řízení do akademického prostředí. Praktické zavedení procesního řízení ale není jednoduchou, krátkodobou a ani jednorázovou činností. S ohledem na velikost veřejných vysokých škol, komplexnost procesního řízení, životní cyklus procesního řízení, rezistenci akademického prostředí vůči změnám a dostupné zdroje je žádoucí implementovat procesní řízení do akademického prostředí v postupných iteracích, a to právě za pomoci výše zmíněných čtyř způsobů, které se vzájemně doplňují a podněcují. Dle názoru autora disertační práce by výchozím krokem mělo být zřízení příslušného kompetenčního centra (klíčový prvek v řízení výkonnosti veřejných vysokých škol v České republice). V druhém kroku by mělo dojít k zavedení konceptu transparentně řízené veřejné vysoké školy. Teprve až v dalších krocích je vhodné se zabývat elektronizací procesů a čímkoliv dalším.

Důvody zavádění procesního řízení jsou uvedeny v podkapitolách č. 4.1 a 4.2. O účelnosti a vhodnosti procesního řízení, s jehož pomocí lze ovlivňovat výkonnost jakékoliv organizace, nelze pochybovat. Důkazem toho může být [52, 38, 86] a v neposlední řadě i obsah poslední verze normy ISO 9001:2015 [87], která oproti předchozí verzi přebírá mnohem více prvků procesního řízení a je určena jakékoliv organizaci bez ohledu na její velikost, složitost nebo podnikatelský model.

Význam vzniku kompetenčního centra a jeho začlenění do univerzitního prostředí je popsán v kapitole č. 6. Důkazy o vlivu kompetenčního centra na řízení výkonnosti veřejné vysoké školy jsou popsány v samostatné publikaci, kterou vytvořil autor disertační práce a jeho kolegové z CZM. Více viz [104]. Další důkazy lze nalézt v diplomové práci věnované tématu budování a provozování center excelence v akademickém prostředí [88]. Pro prezentaci dalších důkazů (byť se dle názoru autora disertační práce bude spíše jednat o nepřímé důkazy) nemá autor disertační práce k dispozici více podkladů a jejich získávání by značně převyšovalo aktuální autorovy možnosti a rozsah této disertační práce. Z toho důvodu zde zůstává určitý prostor pro budoucí výzkum, který by ve větším měřítku potvrdil a případně i vyčíslil vliv kompetenčního centra na výkonnost veřejné vysoké školy v České republice.

Účel a výhody konceptu transparentně řízené veřejné vysoké školy je popsán v kapitole č. 9. Nezpochybitelným důkazem o vlivu transparentně řízené organizace na řízení výkonnosti veřejné vysoké školy může být například obsah normy ISO 9001:2015 [87], jenž je postaven na zdokumentovaném chodu organizace a jeho transparentnosti vůči zainteresovaným stranám. Dalším důkazem může být [86], kde se uvádí: *“Celé společenství musí využívat jednotnou databázi. Pokud mají všichni přístup ke stejným aktuálním informacím, odstraní se potřeba vzájemného vyjasňování a sladování údajů a všechny zdroje mohou být využívány správně a efektivně”*. Dalším důkazem může být projekt EFIN [24], jenž zmiňuje nutnost zdokumentování procesů vysokých škol. V neposlední řadě lze za důkaz považovat i zkušenosti autora disertační práce ze svého působení v CZM. V té době byl ve dvou případech osloven vedoucí studijního oddělení ČVUT FEL. Ta díky dostupným procesním modelům v procesním portálu (viz obsah podkapitoly

č. 9.3) nalezla prostor pro zlepšení a navrhla optimalizaci podprocesů (spadajících do kompetence jiných pracovišť), které přímo ovlivňovaly složitost a výkonnost podprocesů vykonávaných na studijním oddělení. Díky komunikačním bariérám (plynoucích z funkčního řízení vysoké školy. Viz obsah podkapitoly č. 2.2.1) však již nebyla schopna tento návrh optimalizace realizovat, tudíž se obrátila na CZM, respektive přímo na autora disertační práce. Ten následně realizoval analýzu navrhované optimalizace, po konzultacích s příslušnými zaměstnanci děkanátu vytvořil finální návrh optimalizace a po jeho schválení příslušnými vedoucími zaměstnanci zajistil jeho realizaci. Přesné vyčíslení zvýšení výkonu optimalizovaných procesů není kvůli dostupnosti potřebných dat k dispozici, nicméně po konzultaci s vedoucí studijního oddělení došlo k expertnímu odhadu ve zvýšení výkonu (respektive úspory času pracovníků studijního oddělení) příslušných podprocesů v rozmezí 5 - 10%. Na tomto příkladu by autor disertační práce rád demonstroval nepřímý důkaz účelnosti a vlivu kompetenčního centra na výkonnost organizace, které v těchto případech zajistilo nestranné zhodnocení návrhu na optimalizaci, odbouralo komunikační bariéry mezi odděleními, pomohlo definovat konkrétní způsob optimalizace procesů a zajistilo jeho následnou realizaci. To mělo vliv nejen na zvýšení výkonnosti daných procesů, ale v konečném důsledku i na zvýšení výkonnosti fakulty.

Tvorba dalších důkazů (zejména těch číselných) však překračuje rozsah této disertační práce. Z toho důvodu zde zůstává prostor pro budoucí výzkum, který by ve větším měřítku potvrdil a zejména vyčíslil vliv konceptu transparentně řízené organizace na výkonnosti veřejné vysoké školy v České republice. Obecně však lze říci, že to co platí ve vojenské oblasti bude platit i v jakékoliv jiné oblasti - *“čím dokonalejší taktický obrázek má vojevůdce k dispozici, tím lepší získá situační povědomí a je o to více schopnější provádět úkoly mnohem rychleji, flexibilněji, s větší ničivou silou ale zároveň, s co nejmenšími zdroji (například spotřeba paliva a munice)”*. A co jiného pomůže rychle a efektivně získat dokonalý taktický obrázek vedoucím pracovníkům než je koncept transparentně řízené organizace? Jelikož na tuto otázku autor disertační práce nezná jinou odpověď, považuje tedy uvedený koncept za druhý klíčový prvek řízení výkonnosti veřejných vysokých škol.

Jak se však v praxi ukázalo (typickým příkladem může být například ČVUT FEL), nejslabším článkem konceptu transparentně řízené organizace je právě aktuálnost a zejména kvalita obsahu procesní mapy a procesních modelů. I přes výrazné výhody a rozšířenost použitého modelovacího jazyka pro tvorbu procesních modelů (BPMN) se lze setkat s jeho určitými nedostatky [84]. Díky tomu již vznikl nový modelovací jazyk S-BPM [61], který kromě jiného částečně řeší nedostatky notace BPMN. Nelze jej však kvůli značné složitosti využít pro účely konceptu transparentně řízené organizace. Obecně řečeno, problematikou tvorby procesních modelů se zabývá celá řada publikací (např. [55, 65, 79, 80, 81, 82, 83, 84]) a specializovaných konferencí (např. EOMAS<sup>1</sup>), tudíž lze říci, že problematice tvorby procesních modelů je věnována značná pozornost. Nicméně se ukazuje, že v oblasti řízení kvality procesních modelů vytvořených v BPMN je stále velký prostor neprozkoumán [99, 100], případně se zaměřuje směrem definice závazných pravidel [65, 79, 80, 81, 82, 83], které musí osoba tvořící procesní model znát a aplikovat. To však výrazným způsobem zesložituje tvorbu procesních modelů. Jak se

---

<sup>1</sup>EOMAS je každoročně pořádaná událost pro vědce, praktiky a pedagogy se zájmem o vývoj a aplikaci technik v modelování a simulování procesů. Více k nalezení na webových stránkách - <http://www.eomas-workshop.org>

autor disertační práce sám přesvědčil v průběhu svého působení v CZM, počet těchto pravidel dosahuje velkého množství (např. jen autorem disertační práce vytvořená interní metodika tvorby procesních modelů v notaci BPMN dosahovala ve své úplné verzi 211 stránek o velikosti A4). Kvůli tomu byla tvorba kvalitních procesních diagramů na ČVUT podmíněna proškolením a znalostí příslušné metodiky. Z toho důvodu tvořili a následně i spravovali procesní modely pro ČVUT pouze zaměstnanci a stážisté CZM. To se však v praxi ukázalo jako limitující prvek trvalé udržitelnosti konceptu transparentně řízené organizace. Aby mohl být koncept uplatňován v plném rozsahu, je nezbytné aby procesní modely mohli vytvářet a následně i spravovat přímo příslušní zaměstnanci organizace s minimální dopomocí zaměstnanců kompetenčního centra. Tím lze zajistit vysokou míru aktuálnosti procesních modelů. Problém však nastává se zajištěním kvality procesních modelů. Uplatňování dosavadních způsobů řízení kvality procesních modelů nepřipadalo v úvahu, jelikož by to bylo nákladné a trvale neudržitelné. Z toho důvodu začal autor disertační práce se svým školitelem specialistou hledat řešení na zmíněnou problematiku. Tím započal výzkum, jenž měl za cíl nalézt vhodnější způsob řízení kvality procesních modelů. Zhodnocení tohoto výzkumu je uvedeno v níže uvedené podkapitole č. 10.3.

Dalším klíčovým prvkem v řízení výkonnosti veřejných vysokých škol v České republice je dle názoru autora disertační práce elektronizace procesů organizace, jež byla popsána v kapitole č. 8. Uvádět důkazy o vlivu elektronizace (tj. zapojení SW jako podpůrného prvku chodu organizace) na výkonnost organizace jsou dle názoru autora disertační práce v tuto chvíli již irelevantní. Už samotný fakt enormního nárůstu a integrace ICT technologií do chodu organizací a běžného života v posledních dekadách dokládá jeho účelnost a nezbytnost za účelem zvyšování efektivity a produktivity práce. Bližší analýza a zhodnocení elektronizace procesů veřejných vysokých škol je uvedena v níže uvedené podkapitole č. 10.4.

## 10.3 Zhodnocení výzkumu v oblasti řízení kvality procesních modelů

Jak již bylo uvedeno dříve, kvalita procesních modelů je kritickým prvkem konceptu transparentně řízené organizace. Sám autor této disertační práce se mohl přesvědčit v průběhu svého působení v CZM a IBPM, že řídit kvalitu procesních modelů není jednoduchou záležitostí a představuje tak velmi komplexní a časově náročnou problematiku. Z toho důvodu inicioval autor disertační práce se svým školitelem specialistou výzkum zaměřený právě na tuto problematiku. V následujících podkapitolách je stručně popsán průběh a výstupy z tohoto výzkumu, dále jsou rekapitulovány klíčové závěry a je nastíněn plán dalšího pokračování výzkumu.

### 10.3.1 Průběh a výstupy z výzkumu

Průběh a výstupy z výzkumu je možné rozdělit do několika na sebe navazujících iterací:

1. **Průběh roku 2012 a 2013.** Autor disertační práce je nespokojen s nízkou kvalitou procesních modelů vzniklých na ČVUT FEL a hledá způsoby jak cíleně a systematicky jejich kvalitu zlepšovat. Výstupem této snahy je vytvoření metodického pokynu pro tvorbu procesních modelů v BPMN (interní metodika tvorby procesních modelů v CZM) a nalezení následujících způsobů jak zlepšovat kvalitu procesních modelů:

- SEQUAL Framework [79, 80],
  - the Guidelines of Modeling (GoM) [81],
  - quality Framework for conceptual modeling (QFCM) [82],
  - seven Process Modeling Guidelines (7PMG) [83].
2. **První polovina roku 2014.** Autor disertační práce je nespokojen s časovou náročností a vysokou složitostí průběhu kontroly kvality procesních modelů na ČVUT FEL. Vytvořený metodický pokyn sice zlepšil kvalitu procesních modelů výrazným způsobem, ale jeho uplatňování v praxi bylo podmíněné vysokou znalostí daného pokynu a notace BPMN, bylo časově náročné a ve větším rozsahu i dlouhodobě neudržitelné. Nežrádkakdy docházelo z časových důvodů k vytvoření procesních modelů bez uplatnění jakékoliv kontroly. Výstupem této iterace je seznam častých chyb v procesních modelech (vzniklých na základě empirického výzkumu - více viz příloha F) a iniciace výzkumu v oblasti řízení kvality procesních modelů, jehož cílem bylo naleznout vhodnější způsob řízení kvality procesních modelů.
3. **Druhá polovina roku 2014 a první polovina roku 2015.** Autor disertační práce a jeho školitel specialista nalézají inspiraci v řešení zmíněné problematiky u měr kvality SW kódu a ve spolupráci se studentem magisterského studia z ČVUT FIT (Richard Mach) je spuštěna rešerše dostupné literatury za účelem nalezení existujících měr kvality procesních modelů. Výstupem této iterace je nalezení prvotního seznamu měr kvality procesních modelů a vytvoření prvního nástroje pro výpočet hodnot několika vybraných měr (více viz obsah článku [99] a diplomové práce [89]).
4. **Konec první poloviny roku 2015.** Autor disertační práce blíže analyzuje prvotní seznam měr kvality procesních modelů. Výstupem je zjištění, že některé z nalezených měr jsou vytvořené s ohledem na pravidla příslušného modelovacího jazyka (viz obsah podkapitoly č. 4.4.2), který navíc nebyl u všech měr stejný. Nebylo tak možné nalezené míry přímo využít na procesní modely z ČVUT FEL (tj. modely vytvářené v notaci BPMN). Tím vznikla potřeba modifikace měr a jejich rozšíření o další míry, které by reflektovaly seznam častých chyb v procesních modelech na ČVUT FEL, přímo pro notaci BPMN. Jelikož autor disertační práce nenalezl vhodnější seznam měr kvality určených pro notaci BPMN prostřednictvím opětovné rešerše dostupných zdrojů literatury, sestavil nový seznam měr kvality přímo pro účely notace BPMN (viz obsah podkapitoly č. 9.4.1 nebo článek [100]). Tento seznam měr kvality, jež reflektoval charakteristické vlastnosti notace BPMN, byl doplněn o další elementární míry, jež jsou specifické právě pro notaci BPMN a došlo také k modifikaci vzorců pro výpočet hodnot měr. Díky tomu autor disertační práce se svým školitelem specialistou sestavil níže uvedený seznam výzkumných otázek (*VO*) hypotéz (*H*) a následně začali podnikat další kroky ke spuštění dalších iterací výzkumu.
- (VO2) Jaké intervaly hodnot klíčových měr kvality procesních modelů jsou známkou kvalitního modelu? Za klíčové míry jsou v první iteraci považovány čtyři míry:
    - 1.a) počet elementů modelu (number of elements),
    - 1.b) hloubka procesu (scale of depth),

- 2.a) složitost řídicího toku (CFC - Control Flow Complexity),
  - 4.a) míra srozumitelnosti (CW - cognitive weight).
- (H1) Procesní míry je možné vnímat jako pomůcku pro automatizaci výstupní kontroly kvality vytvořeného procesního modelu v notaci BPMN.
  - (H2) Na základě výše uvedeného seznamu měř a znalostí přijatelných intervalů hodnot těchto měř je možné vytvořit SW nástroj, který by ve spojení s procesním portálem automatizovaně poskytoval zpětnou vazbu ke kvalitě vzniklého procesního modelu.
5. **Druhá polovina roku 2015 a první polovina roku 2016.** Dochází ke spuštění kvalitativního výzkumu, jehož cílem je zodpovědět výše zmíněnou výzkumnou otázku V3. Tento výzkum je realizován formou kvalitativního uživatelského testování v laboratoři použitelnosti na ČZU (viz příloha G) ve dvou na sobě navazujících etapách. Pod vedením autora disertační práce a jeho školitele specialisty na tomto výzkumu spolupracují dva studenti bakalářského studia (Marek Neumann a Martina Lassaková) a částečně i jedna studentka magisterského studia (Klára Jelínková) z ČVUT FIT. Výstupem této iterace výzkumu je nalezení přípustných intervalů hodnot třech vybraných měř kvality. Konkrétně 1.a) Počet elementů, 1.b) Hloubka procesu a 4.a) Míra srozumitelnosti. U dalších testovaných měř nebylo možné s určitostí definovat přípustné intervaly a pro finální nalezení je požadováno pokračování v dalších uživatelských testováních. Detailní popis průběhu a výstupů této iterace výzkumu je popsán v textu dvou bakalářských prací [90, 91] a článkách [108, 109].
6. **Druhá polovina roku 2016 a první polovina roku 2017.** Na základě výstupů z předchozí iterace se pokračuje v realizaci kvalitativního uživatelského testování v laboratoři použitelnosti na ČZU v několika na sobě navazujících etapách. Pod vedením autora disertační práce a jeho školitele specialisty na tomto výzkumu spolupracuje studentka magisterského studia (Klára Jelínková) z ČVUT FIT. Dále je také spuštěn výzkum, jenž má za cíl potvrdit nebo vyvrátit výše stanovenou hypotézu H2. Na tomto výzkumu (opět pod vedením autora disertační práce a jeho školitele specialisty) spolupracuje student bakalářského studia (Jan Zídek) z ČVUT FEL a student magisterského studia (Pavel Brabec) z ČVUT FIT. Hlavním výstupem této iterace je potvrzení hypotézy H2 a vytvoření SW nástroje, který poskytuje zpětnou vazbu ke kvalitě testovaného procesního modelu (dále již jen SW nástroj - jeho bližší popis je uveden v příloze H). Další výstupy této iterace výzkumu jsou detailněji popsány ve třech závěrečných kvalifikačních pracích [92, 93, 94] a článkách [110, 111].

### ■ 10.3.2 Rekapitulace klíčových závěrů výzkumu

V níže uvedeném seznamu jsou rekapitulovány veškeré klíčové závěry, které vznikly na základě všech iterací výzkumu v oblasti řízení kvality procesních modelů.

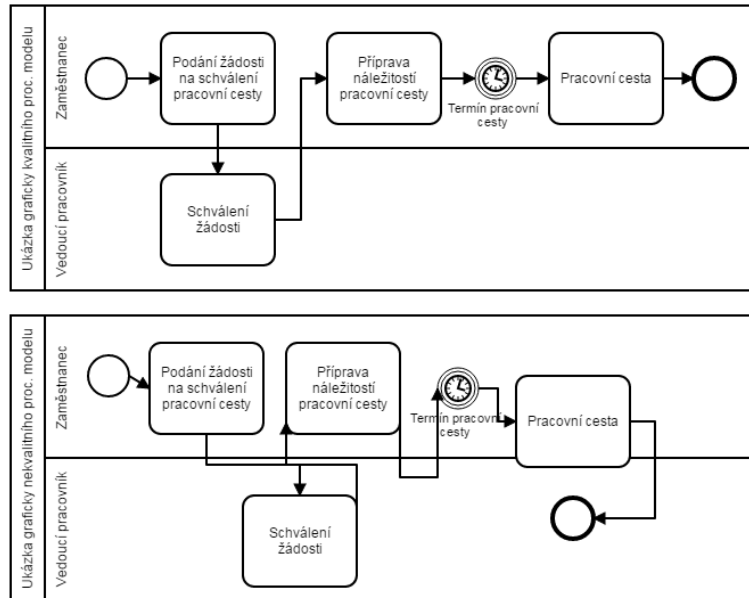
1. Pro tvorbu procesních modelů existuje celá řada modelovacích jazyků (viz kapitola 4.4.2) a nástrojů. Každý z nich se do značné míry odlišuje a procesní modely mají mnohdy výrazně odlišnou strukturu, byť se stále jedná o jeden a ten samý proces.

2. Výsledná kvalita vytvořeného procesního modelu je silně ovlivněna modelovacím jazykem, velikostí procesního modelu, zkušeností jeho tvůrce a zejména provedením dostatečného počtu kontrol kvality.
3. Kvalitu procesních modelů je možné (bez ohledu na použitý modelovací jazyk) řídit prostřednictvím tří níže uvedených způsobů. První dva způsoby jsou dle názoru autora disertační práce podmíněné vysokou znalostí daného modelovacího jazyka a nadstavbových doporučení, časovou náročností a jsou vhodné spíše pro “ruční kontrolu” kvality. Snaha o jakoukoliv automatizaci je za současných podmínek velmi obtížná. Naopak třetí způsob je pro automatizaci kontroly kvality vhodný. To ostatně dokazuje výzkumem potvrzená platnost hypotéz H1 a H2.
  - a) Základní pravidla a doporučení při tvorbě procesního modelu v daném modelovacím jazyce - například pro notaci BPMN se jedná o pravidla a doporučení, která definuje přímo organizace OMG v příslušné normě [57], případně další zdroje, které zmíněnou normu doplňují o další doporučení a osvědčené postupy. Takovým příkladem může být autorem disertační práce vytvořená interní metodika tvorby procesních modelů v CZM nebo [65].
  - b) Nadstavbová (sémantická) pravidla, doporučení a jiné osvědčené postupy, které rozšiřují základní pravidla na základě různých výzkumů nebo uživatelských testování. Jedná se například o následující způsoby:
    - SEQUAL Framework [79, 80].
    - the Guidelines of Modeling (GoM) [81].
    - quality Framework for conceptual modeling (QFCM) [82].
    - seven Process Modeling Guidelines (7PMG) [83].
  - c) Míry kvality procesních modelů (viz. obsah kapitoly č. 9.4.1 nebo článku [100]).
4. Z několikaletých zkušeností autora disertační práce je zřejmé, že i přes sebedokonalejší metodický pokyn, pravidla a doporučení dochází často k opomenutím a vznikají nekvalitní procesní modely. Z toho důvodu je žádoucí vytvořit automatizovaný systém (SW nástroj) pro ověření kvality včetně poskytnutí zpětné vazby na možné úpravy procesního modelu. Jak již bylo uvedeno u předchozího bodu, jako základní prvek tohoto SW nástroje se jeví právě zmiňované míry kvality procesních modelů.
5. S ohledem na rešerši dostupných zdrojů lze prohlásit, že oblast měř kvality procesních modelů není stále dostatečně prozkoumána [99].
6. Někteří autoři uvádějí, že by základní vlastností měř kvality procesních modelů měla být její nezávislost na modelovacím jazyku [96]. Dle zkušeností autora disertační práce a jeho školitele specialisty toto tvrzení u mnoha měř neplatí a je nutné danou míru modifikovat pro účely příslušného modelovacího jazyka. Z toho důvodu vytvořil autor disertační práce seznam měř kvality procesních modelů přímo pro modelovací jazyk BPMN (viz. obsah kapitoly č. 9.4.1 nebo článku [100]).
7. Aktuální výstupy kvalitativních uživatelských testování v laboratoři použitelnosti potvrzují, že míry kvality procesních modelů pro notaci BPMN jsou vhodným nástrojem pro řízení kvality procesních diagramů v BPMN. Díky znalosti přípustných intervalů hodnot vybraných měř lze prokázat, zda se jedná o kvalitní procesní model.

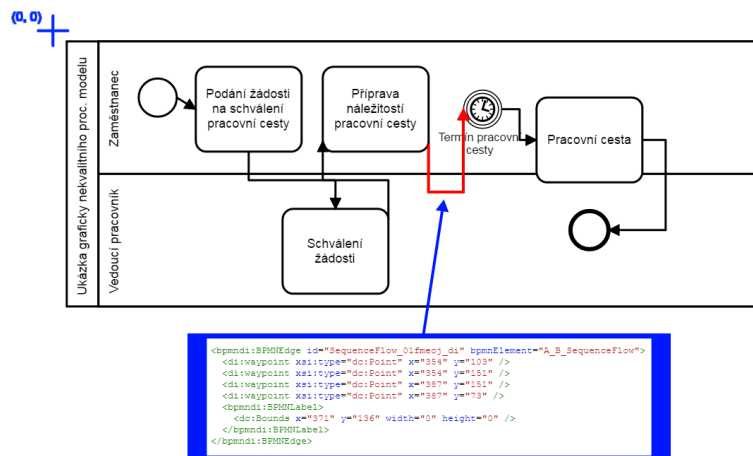
8. Za základní míry kvality lze považovat především míru **1.a) počet elementů modelu (number of elements)** a **1.b) hloubka procesu (scale of depth)**. Tyto dvě míry mají velmi výrazný vliv na výslednou kvalitu procesního modelu a v této chvíli lze prohlásit, že tyto dvě míry mohou poskytnout dostatečnou odpověď zejména na čitelnost procesního modelu.
- a) Aktuální výsledky pro hodnoty míry 1.a jsou:
- Interval hodnot od 0 až do 35 značí, že testovaný procesní model lze považovat za kvalitní.
  - Interval hodnot od 36 až do 45 značí, že testovaný procesní model lze považovat stále za kvalitní, nicméně je doporučeno přemýšlet o rozdělení daného procesu do několika podprocesů.
  - Hodnoty vyšší než 46 značí, že testovaný procesní model lze považovat za nekvalitní a je nutné daný proces rozdělit do několika podprocesů.
- b) Aktuální výsledky pro hodnoty míry 1.b jsou:
- Interval hodnot od 0 až do 3 značí, že testovaný procesní model lze považovat za kvalitní.
  - Hodnoty vyšší než 4 značí, že testovaný procesní model lze považovat za nekvalitní a je žádoucí omezit hloubku daného procesu.
9. Při kvalitativním uživatelském testování v laboratoři použitelnosti byly dále zkoumány míry **2.a) složitost řídicího toku (CFC - Control Flow Complexity)** a **4.a) míra srozumitelnosti (CW - cognitive weight)**. Nedošlo však ke stanovení finální podoby přípustných intervalů jako tomu je u měř 1.a a 1.b. Aby k tomu mohlo dojít, je nezbytné realizovat větší počet uživatelských testování v laboratořích použitelnosti.
10. “Ruční” výpočet hodnot testovaných měř kvality je časově náročný a zvyšuje náročnost kvalitativního uživatelského testování v laboratoři použitelnosti. Náročnost definice věrohodných přípustných intervalů jedné míry kvality se řádově pohybuje ve stovkách hodin a je zapotřebí realizovat alespoň tři uživatelská testování.
11. Byl vytvořen SW nástroj, který umožňuje automatizovaně vypočítat hodnoty téměř většiny známých měř kvality procesních modelů v notaci BPMN, tím lze očekávat zkrácení definice přípustných intervalů jedné míry kvality o zhruba desítky hodin.
12. Jelikož se jedná o první verzi SW nástroje, je nezbytné jeho propojení s procesním portálem. Jen v samotném procesním portálu ČVUT je ke květnu 2017 k dispozici 831 procesů. S dalšími instancemi procesního portálu (ke kterým má autor disertační práce přístup) je k dispozici více než tisíc procesních modelů, jež lze využít pro urychlení výzkumu, a to zejména díky možnému stanovení hypotéz pro přípustné intervaly. Tím by mělo dojít ke značnému urychlení výzkumu a zmenšené potřebě tvorby testovaných procesních modelů.
13. Aktuální seznam měř kvality procesních modelů nedokáže poskytnout uspokojivou odpověď na grafickou uspořádanost procesního modelu. Na obrázku č. 10.1 (str. 113) je zobrazen procesní model pracovní cesty ve dvou grafických variantách, a to ve variantě graficky uspořádané a neuspořádané. Jedná se o názornou



ukázkou případu, kde by se hodnoty aktuálního seznamu měř kvality pro oba procesní modely shodovaly a nedokázaly by odhalit grafickou neuspořádanost. Tudíž kontrolu grafické uspořádanosti procesního modelu je nutné řešit přidáním dalších měř kvality procesních modelů. Jelikož je grafické uspořádání dílčích elementů procesního modelu založeno na kartézské soustavě souřadnic (viz obrázek č. 10.2), je dle názoru autora možné vytvořit nové míry kvality, které budou založené nad revizí kartézské soustavy souřadnic všech elementů procesního modelu.



Obrázek 10.1: Ukázka graficky kvalitního a nekvalitního procesního modelu. Zdroj: Autor



Obrázek 10.2: Ukázka zápisu dílčích elementů procesního modelu v kartézské soustavě souřadnic. Zdroj: Autor

14. Veškeré zde uvedené závěry platí pouze pro procesní modely, jejichž účelem je zachycení znalostí o průběhu procesů. Nelze jimi řídit kvalitu procesních modelů určených pro elektronizaci procesů, jelikož definice těchto procesních modelů se značně odlišuje.

15. Dosavadní výsledky výzkumu poskytují prozatím jen částečné odpovědi, které je nutné dále prohloubit v dalším pokračování výzkumu (viz obsah následující podkapitoly). Nicméně již teď lze prohlásit, že míry kvality procesních modelů mají v automatizovaném řízení kvality procesních modelů své nezastupitelné místo a v kombinaci se SW nástrojem a procesním portálem poskytují dostatečně podpůrný nástroj, s jehož pomocí lze podpořit výše zmíněný koncept transparentně řízené organizace a řešit tak jeho identifikované nedostatky.

### ■ 10.3.3 Plán dalšího pokračování výzkumu

Z textu předchozích podkapitol je patrné, že v rámci výzkumu řízení kvality procesních modelů bylo již odvedeno značné množství práce. I přes nalezení uspokojivých odpovědí na výzkumné otázky a hypotézy a vytvoření první verze SW nástroje pro automatizovaný výpočet hodnot měř kvality (viz příloha H), zůstává stále velké množství práce nedodělané. Ta sice již svým obsahem výrazně přesahuje rozsah této disertační práce, nicméně povede k rozšíření stávajících vlastností zmíněného SW nástroje tak, aby jej bylo možné plně využívat v praxi (tj. ve spojení s procesním portálem a prvky umělé inteligence). Aby tomu tak mohlo být, plán dalšího pokračování ve zmíněném výzkumu je pro tuto chvíli následující:

1. Revidovat nově vydaný vědecký článek slovinských autorů, kteří se zabývali rešerší dostupné literatury, při které našli a analyzovali 65 měř kvality procesních modelů [95], a závěry revize zohlednit do dalšího průběhu výzkumu.
2. rozšířit výzkum o hledání nových měř v kategorii **velikost modelu (size of model)**. Autor disertační práce je přesvědčen, že kombinací již existujících měř z této kategorie lze nalézt řadu nových měř kvality,
3. rozšířit výzkum o hledání nových měř kvality, jejichž účelem bude odhalovat grafickou neuspořádanost procesních modelů,
4. stanovit novou výzkumnou otázku VO3. Ta by měla vzniknout rozšířením výzkumné otázky VO2 o další míry kvality procesních modelů. Předběžně by se mělo jednat o následující míry kvality:
  - hloubka rozhodovacího zanoření (nesting depth),
  - složitost procesního modelu dle Halsteada (HPC - Halstead-based Process Complexity),
  - míra složitosti propojení (CW - coefficient of network complexity),
  - složitost rozhraní (interface complexity),
  - počet duplicitně zobrazených elementů (number of duplicated elements),
  - míra modularizace (modularization),
  - nově nalezené míry z kategorie velikost modelu (size of model),
5. realizovat další kvalitativní uživatelská testování v laboratoři použitelnosti na ČZU/ČVUT s cílem nalézt odpovědi na rozšířenou výzkumnou otázku VO3,
6. do uživatelských testování v laboratoři použitelnosti na ČZU/ČVUT zahrnout v co největší možné míře systém sledování pohybu očí (tzv. eye tracking), se kterým bylo již částečně experimentováno v předchozích iteracích výzkumu,

7. propojit SW nástroj pro výpočet hodnot kvality měř s procesním portálem,
8. rozšířit výzkum o novou hypotézu - *(H3) SW nástroj je možné rozšířit o prvky umělé inteligence, která by na základě uživatelské zpětné vazby na kvalitu procesních modelů modifikovala přípustné intervaly hodnot příslušných měř a tím zpřesňovala zpětnou vazbu pro tvůrce procesních modelů,*
9. zajistit, v případě potvrzení správnosti hypotézy H3, rozšíření SW nástrojů o prvky umělé inteligence,
10. rozšířit výzkum o novou výzkumnou otázku - *(VO4) Je možné SW nástroj rozšířit o prvky rozpoznávání obrazu, pomocí čehož by bylo možné zkoumat grafickou kvalitu procesních diagramů,*
11. uvést SW nástroj do běžného používání.

## 10.4 Analýza a zhodnocení elektronizace procesů

V každé organizaci existuje různě velké množství dokumentů s různou intenzitou používání, který s sebou přináší různou časovou náročnost pro všechny zainteresované osoby. Mnohdy může oběh dokumentů (zejména ve větších organizacích) představovat až “noční můru”. Na první pohled se vše může zdát pouze jako nepříjemný fakt. Ve skutečnosti jde však o závažnou problematiku, s níž jsou spojeny významné finanční náklady. Možným řešením tohoto problému je zajisté elektronizace, s jejíž pomocí lze tok dokumentů zlevnit, urychlit a podpořit další související operativu (evidence, automatizované upomínky, archivace, apod.) [75, 76].

Nejinak tomu je v oblasti vysokého školství v České republice. Zde se autor disertační práce setkával spíše s absencí elektronizace toku dokumentů a snaha o elektronizaci klíčových agend byla výrazně pomalá. Jako typický příklad lze uvést projekt elektronizace vybraných agend doktorského studia na ČVUT, jehož se autor disertační práce účastnil v roce 2015, 2016 a částečně i v roce 2017. V roce 2015 došlo k nadefinování a odsouhlasení standardizovaného průběhu vybraných agend doktorského studia napříč celým ČVUT a v roce 2016 mělo dojít k jeho elektronizaci a integraci do studijního systému KOS. Z pohledu autora však nastal problém v rychlosti elektronizace a flexibilitě při realizaci nezbytných změn v systému KOS, ke kterým docházelo vlivem změn v legislativních dokumentech ošetřujících doktorské studium. To vedlo autora disertační práce k hledání alternativního způsobu elektronizace procesů.

Jak autor disertační práce uvádí v kapitole č. 8, zaměřil svou pozornost právě na BPMS nástroje, které považuje za vhodný způsob pro elektronizaci oběhu dat (elektronizaci procesů). To ostatně potvrzuje i úspěšná implementace BPMS nástroje (IBM BPM) na ČVUT FIT pro agendu závěrečných kvalifikačních prací. Ta s sebou přináší následující výhody:

- Výhody z pohledu uživatelů systému:
  1. systém představuje jediný zdroj informací o závěrečných pracích. Zde mohou studenti hledat a rezervovat témata pro své bakalářské nebo diplomové práce. Studenti nemusí hledat témata v několika různých zdrojích (a to nejenom těch elektronických), nemusí ani složitě dohledávat jejich obsazenost a jejich

případnou rezervaci nemusí řešit osobně s příslušným pedagogem. Oproti jiným fakultám ČVUT (kde je tato agenda řešena neelektrizovanou podobou) se pro studenta jedná o výrazný benefit a úsporu času v řádu jednotek hodin (expertní odhad autora disertační práce na základě jeho zkušeností s agendou z ČVUT FEL, FIT a FD),

2. pedagogové mohou v systému vypsat rámcové téma závěrečné práce, mohou určit pro jaké studijní obory je určeno a kolik studentů si může téma rezervovat. Po rezervaci tématu studentem může pedagog rezervaci schválit a následně vypracovat konkrétní podobu finálního zadání závěrečné práce,
3. pedagog může po vypracování finální podoby zadání závěrečné práce spustit schvalovací proces. Oproti jiným fakultám ČVUT (kde je tato agenda řešena neelektrizovanou podobou) se pro pedagoga jedná o úsporu času v řádu jednotek hodin (expertní odhad autora disertační práce na základě jeho zkušeností s agendou z ČVUT FEL, FIT a FD),
4. student po vypracování závěrečné práce, nahrává příslušné dokumenty do systému, kde se následně spouští proces tvorby posudků vedoucího a oponenta závěrečné práce. Oproti jiným fakultám ČVUT (kde je tato agenda řešena neelektrizovanou podobou) se pro pedagoga jedná o úsporu času v řádu jednotek hodin, jelikož má pedagog okamžitý přístup ke všem informacím o závěrečné práci a nemusí schánět nejaktuálnější podobu posudku závěrečné práce (expertní odhad autora disertační práce na základě jeho zkušeností s agendou z ČVUT FEL, FIT a FD),
5. administrativní pracovníci mají (díky přístupu k evidenci aktuálních závěrečných prací) okamžitý přehled o odevzdaných závěrečných pracích a vypracovaných posudech vedoucího a oponenta závěrečné práce. Oproti jiným fakultám ČVUT (kde je tato agenda řešena neelektrizovanou podobou) se pro administrativní pracovníky jedná o úsporu času v řádu desítek hodin (expertní odhad autora disertační práce na základě jeho zkušeností s agendou z ČVUT FEL, FIT a FD).

- Výhody z pohledu správců systémů:

1. workflow engine tohoto BPMS systému umožňuje administrátorům (lépe řečeno operátorům) dohledávat konkrétní instance procesu a v případě potřeby (z důvodu lidských chyb nebo změn v definici procesu) měnit stavy/data,
2. samotný způsob elektronizace procesů v tomto BPMS systému tvoří příslušnou dokumentaci. Díky tomu je zajištěna transparentnost a jakákoliv realizace změn v průběhu procesu je nenáročná a relativně i rychlá,
3. jednoduchá a rychlá elektronizace procesů, která nevyžaduje integraci s externími SW systémy.

Dalším zdrojem dat vhodných pro analýzu a zhodnocení elektronizace procesů může být projekt elektronizace studentských žádostí studijního oddělení ČVUT FEL, které realizoval tým CZM společně s autorem disertační práce. Účelem tohoto pilotního projektu bylo ověřit možnost náhrady papírových žádostí studijního oddělení za elektronizované a vyladit prostředí pro stabilní a funkční chod, tím plně pochopit veškeré výhody a nevýhody řešení prostřednictvím opensourcových BPMS nástrojů (v tomto případě BPM engine Camunda ve verzi 7.5.0), odhalit a vyřešit technologická, uživatelská a zejména legislativní úskalí elektronizace studentských žádostí a vytvořit standard,

kteřý bude možné následně implementovat do celouniverzitního prostředí (ideálně do systému KOS). V projektu bylo elektronizováno celkem 12 žádostí studijního oddělení (ukázka jedné elektronizované studentské žádosti je k nalezení v příloze I). I přesto, že v době finalizace této disertační práce (květen 2017) stále nedošlo k oficiálnímu spuštění elektronizovaných žádostí do běžného provozu, jedná se o dostatečný zdroj pro tvorbu klíčových závěrů v oblasti elektronizace procesů. Ty jsou uvedeny v následující podkapitole č. 10.4.1.

Posledním ze zdrojů, ze kterých bylo čerpáno při analýze a zhodnocení elektronizace procesů, je případová studie, kterou realizoval autor disertační práce s kolegou z IBPM (Adam Klíma) za účelem zjistit úsporu času při elektronizaci procesů v BPMS systémy (v tomto případě BPM engine Camunda ve verzi 7.5.0) oproti způsobu elektronizace procesů bez použití BPMS systémů (v programovacím jazyku JAVA) a jakéhokoliv obdobného BPM enginu. A to z důvodu přesvědčení autora disertační práce o tom, že elektronizace procesů v akademickém prostředí je v převážné míře realizována bez použití BPMS a jakéhokoliv obdobného BPM enginu. Takovým příkladem může být právě ČVUT. Průběh této případové studie je popsán v příloze J.

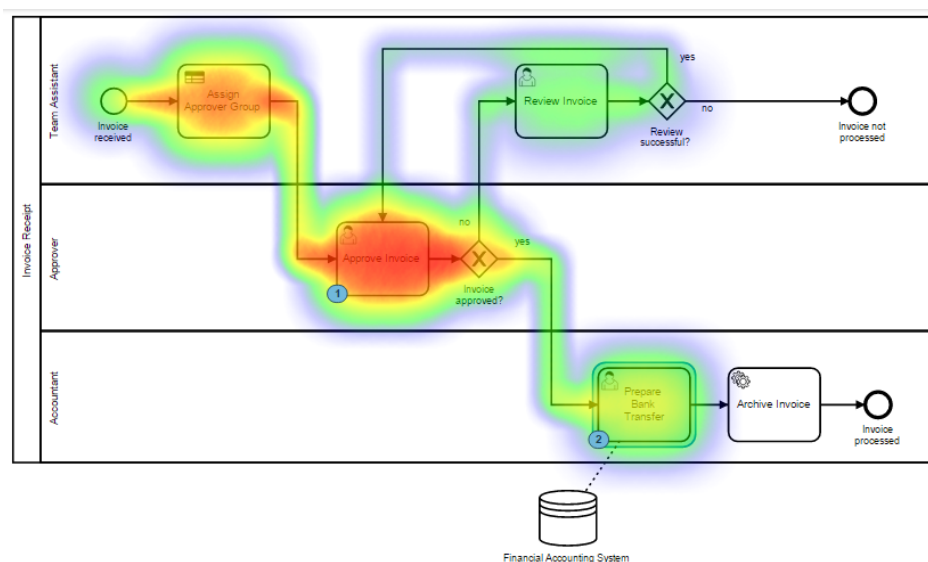
#### ■ 10.4.1 Rekapitulace klíčových závěrů

V níže uvedeném seznamu jsou rekapitulovány veškeré klíčové závěry, které vznikly na základě výše zmíněných zdrojů dat.

1. Identifikované přínosy elektronizace procesů v souvislosti s využitím BPMS nástroje jsou:
  - **Transparentnost.** Způsob elektronizace procesů ve zvoleném BPMS nástroji již představuje samostatnou dokumentaci ve formě graficky reprezentovaného procesního modelu (viz obrázek J.1 na str. 197 a J.10 na str. 205). Nemůže se tak stát, že by elektronizovaný proces v reálném světě probíhal jinak než je zachyceno v této dokumentaci. Prostřednictvím této vlastnosti dochází k uchování klíčového know-how o tom jak elektrizované procesy organizace fungují a návrh či realizace případných změn bývá realizován efektivněji a rychleji.
  - **Flexibilita.** Díky transparentnosti definice elektronizovaných procesů se lze rychle seznámit s průběhem daného procesu a tím jednodušeji a rychleji realizovat změny. Díky způsobu elektronizace procesů prostřednictvím BPMS systémů vždy vzniká samostatná aplikace pro každý proces. V konečném důsledku může vzniknout informační systém jenž se skládá z desítek/stovek mikroaplikací. Proto je realizace změn rychlejší a flexibilnější jelikož je realizována přímo v příslušné mikroaplikaci, která svým rozsahem nenabývá obrovských rozměrů jako tomu bývá u běžných informačních systémů bez využití BPMS systémů.
  - **Jednoduchost.** Díky předpřipraveným modulům a potřebné infrastruktuře se elektronizace stává výrazně jednodušší. Některé procesy (případně jejich část) mohou být elektronizovány proškolenými osobami bez požadavku na hlubší technickou znalost.
  - **Úspora času programátorů.** BPMS nástroje umožňují, aby část implementačních prací byla vykonávána analytiky a proškolenými osobami bez

požadavku na hlubší technickou znalost. Nikoliv programátory. To se ostatně v průběhu realizace případové studie potvrdilo, jelikož výraznou část elektronizace procesu (definice procesu a tvorba uživatelských obrazovek) mohla být díky své jednoduchosti realizována proškoleným analytikem a pouze dílčí části (např. integrace systémů) bylo potřeba realizovat zkušeným programátorem. V neposlední řadě dochází k úspoře času programátorů při realizaci změn. V případové studii se ukázalo, že realizace Změny č. 1 mohl vykonat přímo proškolený analytik a nikoliv programátor.

2. Implicitním účelem BPMS nástrojů je přímá podpora procesního řízení v organizaci. Umožňují jednoduchým způsobem získávat hodnoty výkonnostních ukazatelů (viz obsah kapitoly č. 3.3.3 a další podpůrné informace (např. heat mapa, jež prezentuje nejčastější průchody procesem. Ukázka heat mapy je zobrazena na obrázku č. 10.3), které umožňují analytikům nalézat místa v procesech, které je možné optimalizovat a tím celkově zvýšit výkonnost daného procesu a tím i organizace jako takové,

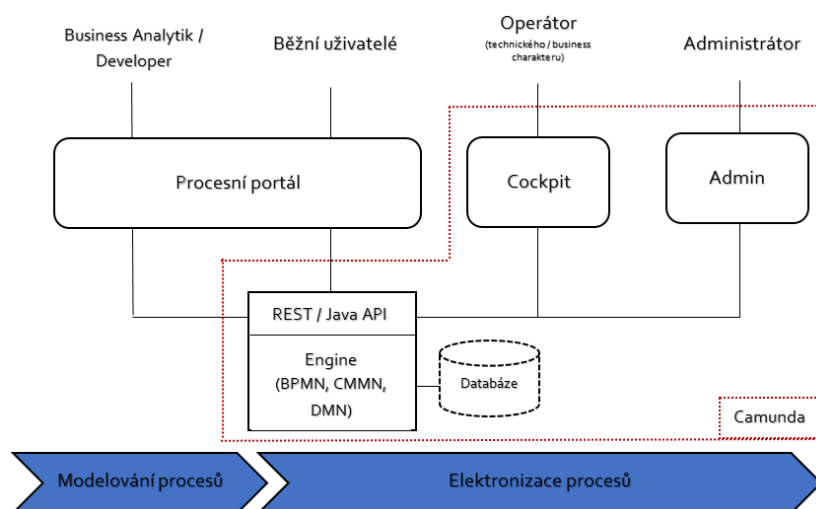


Obrázek 10.3: Ukázka heat mapy procesního modelu. Zdroj: <https://camunda.com>

3. BPMS nástroje jsou vhodné pouze pro případy, kdy je žádoucí, aby v rámci procesu spolupracovalo společně více lidí a/nebo systémů. Typicky se tak jedná o procesy zpracování různých žádostí (například proces popsaný v příloze I).
  - BPMS je middleware, který zajišťuje komunikaci (osoba-osoba, osoba-systém, systém-systém). Obecně však lze říci, že implicitním účelem BPMS nástrojů je přímá podpora procesního řízení v organizaci. Umožňují jednoduchým způsobem získávat hodnoty výkonnostních ukazatelů (viz obsah kapitoly č. 3.3.3 a další podpůrné informace (např. heat mapa), které umožňují analytikům nalézat místa v procesech, které je možné optimalizovat a tím celkově zvýšit výkonnost daného procesu a tím i organizace jako takové.
4. Velká míra procesů vysokých škol je založena na spolupráci mezi více lidmi a/nebo systémy. Proto lze tvrdit, že BPMS nástroje jsou vhodným řešením pro

elektronizaci vybraných procesů vysokých škol. Díky tomu by jistě došlo k eliminaci problémů, se kterými se autor disertační práce setkal v průběhu projektu elektronizace agendy doktorského studia na ČVUT.

5. Nemá smysl vytvářet vlastní engine pro elektronizaci procesů. Je výhodnější stávající SW doplnit o možnost elektronizace workflow prostřednictvím některého z již existujících BPMS nástrojů. To ostatně dokládá i Bernd Rücker ve svém článku na téma souvisejících problémů při elektronizaci workflow [97]. Z toho důvodu je žádoucí se více zabývat myšlenkou integrace BPMS nástroje do procesního portálu (viz obrázek 10.4) a vytvořit tak platformu umožňující nejen jednoduchým způsobem elektronizovat procesy, ale i je zde spouštět a vyhodnocovat jejich efektivitu prostřednictvím statistických dat.
6. Při autorem disertační práce realizované případové studii (viz obsah přílohy J) bylo zjištěno, že elektronizace procesů prostřednictvím BPMS systémů je oproti způsobu elektronizace procesů bez použití BPMS systémů (v programovacím jazyku JAVA) a jakéhokoliv obdobného BPM engineu **3,2x** rychlejší a **3,7x** rychlejší při realizaci změn. Lze tak tvrdit, že elektronizace procesů prostřednictvím BPMS systému pomáhá šetřit čas.
7. BPMS nástroje obvykle obsahují doprovodnou infrastrukturu, která je určena pro všechny uživatele elektronizovaných procesů (běžný uživatel, procesní konzultant, vývojář, procesní operátor a administrátor). Díky tomu není nutné tuto infrastrukturu již vytvářet a tím celkově ušetřit čas programátorů a jiné náklady spojené s elektronizací procesů bez BPMS nástrojů,
8. BPMS nástroje lze integrovat do již existujícího SW a tím jej rozšířit o možnosti elektronizace procesů. Typickým příkladem takovéto integrace může být procesní portál (viz obrázek č. 10.4 zachycující integraci jednoho BPMS nástroje do procesního portálu). To ostatně dokládá projekt elektronizace studentských žádostí na ČVUT FEL (viz příloha I) a realizace případové studie autorem disertační práce (viz příloha J).



Obrázek 10.4: Ukázka způsobu integrace BPMS nástroje do procesního portálu. Zdroj: Autor

## ■ 10.5 Shrnutí obsahu kapitoly

V této kapitole došlo k analýze a zhodnocení výstupů praktické části této disertační práce. Nejdříve autor rekapituloval klíčové informace z praktické části, konkrétně se jednalo o stručný popis čtyř navrhovaných způsobů řízení výkonnosti veřejných vysokých škol v České republice, následně došlo ke stručnému popisu důkazů, proč autor považuje právě tyto čtyři způsoby řízení výkonnosti veřejných vysokých škol v České republice za klíčové a vhodné. Dále se autor disertační práce zaměřil na dva způsoby řízení výkonnosti (koncept transparentně řízené organizace a elektronizace procesů), blíže je zhodnotil a uvedl klíčové závěry, ke kterým došel v rámci realizovaných výzkumů, případových studií a zkušeností ze své praxe procesního konzultanta/analytika v IBM, CZM a IBPM.



# Kapitola 11

## Závěr

*“Až na konci zjistíš, jak jsi měl začít.”*  
Tradiční přísloví

Hlavním cílem této disertační práce je **navrhnout konkrétní možnosti pro efektivnější způsob řízení výkonnosti veřejných vysokých škol**. Tento hlavní cíl byl autorem disertační práce dále upřesněn rozpadnutím na následující dílčí cíle:

### 1. **Popsat vysoké školství v České republice a jeho případné odlišnosti od organizací v soukromém sektoru.**

Vysoké školství a jeho odlišnosti od organizací v soukromém sektoru je popsáno v kapitole č. 2 a podloženo doprovodnými tabulkami a grafy v příloze B. Na základě těchto informací lze prohlásit, že vysoké školství v České republice je odlišné od organizací v soukromém sektoru. První odlišnost spočívá v tom, že cílem vysokých škol (s výjimkou těch soukromých) není maximalizace ekonomického zisku, nýbrž poskytovat společnosti určité veřejné služby (tj. vzdělávací role, vědecko-výzkumná role a třetí role). Dalšími odlišnostmi jsou organizační struktura, související legislativa, způsob financování a existence tzv. “akademické svobody”. Z toho důvodu nelze při řízení výkonnosti veřejných vysokých škol v České republice přímo přebírat manažerské principy a osvědčené postupy od organizací ze soukromého sektoru. Je tedy nezbytné hledat možné modifikace stávajících principů / osvědčených postupů, případně hledat zcela nové.

### 2. **Definovat pojem řízení výkonnosti organizace.**

Definice pojmu řízení výkonnosti organizace je shrnuta v obsahu kapitoly č. 3. Zde autor disertační práce uvádí svůj pohled na řízení výkonnosti, které lze v širším kontextu chápat jako komplex metod managementu, procesů, metrik, technologií, zaměstnanců a znalostí. Zjednodušeně však lze říci, že řízení výkonnosti je přístup, který pomáhá příslušným zaměstnancům organizace (na všech úrovních řízení) získávat odpovědi na tři klíčové otázky: 1) Jak si vedeme? 2) Proč tomu tak je? 3) Co bychom měli dělat dál? Viz obrázek 3.7, str. 30. V rámci naplnění tohoto dílčího cíle se autor disertační práce v kapitole č. 4 zaměřil i na popis procesního řízení, jelikož jej považuje za nejvhodnější výchozí koncept pro řízení výkonnosti jakékoli organizace.

### 3. **Identifikovat a blíže popsat vhodné metody efektivnějšího způsobu řízení výkonnosti vysokých škol s důrazem na procesní řízení.**

Naplnění tohoto cíle je popsáno v kapitole č. 5, kde autor disertační práce navrhuje čtyři možné způsoby pro zvyšování výkonnosti vysokých škol:

- a) *Kompetenční centrum pro oblast řízení výkonnosti*. Viz obsah kapitoly č. 6.
- b) *Referenční procesní model veřejných vysokých škol*. Viz obsah kapitoly č. 7.
- c) *Elektronizace procesů*. Viz obsah kapitoly č. 8.
- d) *Transparentně řízená organizace*. Viz obsah kapitoly č. 9.

#### 4. Shrnout a popsat přínosy identifikovaných metod efektivnějšího způsobu řízení vysokých škol.

Naplnění tohoto cíle je popsáno v kapitole č. 10. Zvýšenou pozornost věnoval autor disertační práce elektronizaci procesů (viz obsah podkapitoly č. 10.4 a přílohy J) a principu transparentně řízené organizace (viz obsah podkapitoly č. 10.3). Zde autor disertační práce zaměřil svou pozornost na řízení kvality procesních modelů a pro tento účel realizoval výzkum, jehož výstupem je nalezení měr kvality procesních modelů pro notaci BPMN (viz obsah podkapitoly č. 9.4.1).

Kromě cílů této disertační práce stanovil její autor i výzkumné otázky a hypotézy. Rekapitulace seznamu vzniklých výzkumných otázek a hypotéz (včetně nalezených odpovědí) jsou uvedeny v následující podkapitole č. 11.1. V podkapitole č. 11.2 pak budou nastíněna možná témata pro navazující výzkum.

## 11.1 Rekapitulace výzkumných otázek a hypotéz

V rámci této disertační práce byly formulovány následující výzkumné otázky (VO) a hypotézy (H):

- **(VO1) Jaké existují nejvhodnější způsoby řízení výkonnosti veřejných vysokých škol v České republice, jež jsou založené na procesním řízení?**

Na základě všech uvedených informací v této disertační práci se z pohledu autora jedná o následující tři způsoby, jež lze pro řízení výkonnosti veřejných vysokých škol v České republice považovat za klíčové. Nutno podotknout, že tyto tři způsoby je možné uplatnit v jakékoliv organizaci.

1. *Kompetenční centrum pro oblast řízení výkonnosti*. Viz obsah kapitoly č. 6.
2. *Elektronizace procesů*. Viz obsah kapitoly č. 8.
3. *Transparentně řízená organizace*. Viz obsah kapitoly č. 9.

- **(VO2) Jaké intervaly hodnot klíčových měr kvality procesních modelů jsou známkou kvalitního modelu? Za klíčové míry jsou v první iteraci považovány čtyři míry:**

- 1.a) počet elementů modelu (number of elements),
- 1.b) hloubka procesu (scale of depth),
- 2.a) složitost řídicího toku (CFC - Control Flow Complexity),
- 4.a) míra srozumitelnosti (CW - cognitive weight).

Na základě kvalitativního uživatelského testování v laboratoři použitelnosti byla prozatím nalezena dostatečná odpověď pro míru 1.a) a 1.b) - více detailů viz podkapitola č. 10.3.2. Pro nalezení přípustných intervalů hodnot zbývajících měř kvality je žádoucí provést ještě více iterací uživatelského testování.

- **(VO<sub>PS1</sub>) Jaké jsou přínosy elektronizace procesů v souvislosti s využitím BPMS nástrojů?**

Na základě výstupů případové studie (viz obsah přílohy J) došlo ke stanovení následujících přínosů:

- **Transparentnost.** Způsob elektronizace procesů ve zvoleném BPMS nástroji již představuje samostatnou dokumentaci ve formě graficky reprezentovaného procesního modelu (viz obrázek J.1 na str. 197 a J.10 na str. 205). Nemůže se tak stát, že by elektronizovaný proces v reálném světě probíhal jinak, než je zachyceno v této dokumentaci. Prostřednictvím této vlastnosti dochází k uchování klíčového know-how o tom jak elektrizované procesy organizace fungují. Návrh či realizace případných změn bývá realizován efektivněji a rychleji.
- **Flexibilitnost.** Díky transparentnosti definice elektronizovaných procesů se lze rychle seznámit s průběhem daného procesu, a tím jednodušeji a rychleji realizovat změny. Díky způsobu elektronizace procesů prostřednictvím BPMS systémů vždy vzniká samostatná aplikace pro každý proces. V konečném důsledku může vzniknout informační systém, jenž se skládá z desítek/stovek mikroaplikací. Proto je realizace změn rychlejší a flexibilnější, jelikož je realizována přímo v příslušné mikroaplikaci, která svým rozsahem nenabývá obrovských rozměrů (jako tomu bývá u běžných informačních systémů bez využití BPMS systémů).
- **Jednoduchost.** Díky předpřipraveným modulům a potřebné infrastruktuře se elektronizace stává výrazně jednodušší. Některé procesy (případně jejich část) mohou být elektronizovány proškolenými osobami bez požadavku na hlubší technickou znalost.
- **Úspora času programátorů.** BPMS nástroje umožňují, aby část implementačních prací byla vykonávána analytiky a proškolenými osobami bez požadavku na hlubší technickou znalost - nikoliv programátory. To se ostatně v průběhu realizace případové studie potvrdilo, jelikož výraznou část elektronizace procesu (definice procesu a tvorba uživatelských obrazovek) mohla být díky své jednoduchosti realizována proškoleným analytikem a pouze dílčí části (např. integrace systémů) bylo potřeba realizovat zkušeným programátorem. V neposlední řadě dochází k úspoře času programátorů při realizaci změn. V případové studii se ukázalo, že realizace Změny č. 1 mohl vykonat přímo proškolený analytik, nikoliv programátor.

- **(VO<sub>PS2</sub>) V jakých případech je vhodnější využívat BPMS nástroje?**

BPMS nástroje jsou vhodné pouze pro případy, kdy je žádoucí, aby v rámci procesu spolupracovalo společně více lidí a/nebo systémů. Typicky se tak jedná o

procesy zpracování různých žádostí (například proces popsany v příloze I) - více viz obsah přílohy J.

- **(H1) Procesní míry je možné vnímat jako pomůcku pro automatizaci výstupní kontroly kvality vytvořeného procesního modelu v notaci BPMN.**

Díky výzkumu v oblasti řízení kvality procesních modelů je možné prohlásit, že tato hypotéza je pravdivá. Více detailů viz podkapitola č. 10.3.2. Toto tvrzení je ostatně potvrzeno existencí nástroje pro výpočet hodnot měř kvality, který je blíže popsán v příloze H).

- **(H2) Na základě výše uvedeného seznamu měř a znalosti přijatelných intervalů hodnot těchto měř je možné vytvořit SW nástroj, který by ve spojení s procesním portálem automatizovaně poskytoval zpětnou vazbu ke kvalitě vzniklého procesního modelu.**

Díky výzkumu v oblasti řízení kvality procesních modelů, bakalářské práci Jana Zídka [93] a diplomové práci Pavla Brabce [94] je možné prohlásit, že tato hypotéza je pravdivá. To je ostatně potvrzeno existencí tohoto nástroje, který je blíže popsán v příloze H).

- **(H<sub>PS1</sub>) BPMS nástroje je možné bez vážnějších problémů integrovat do již existujícího SW řešení.**

Díky projektu elektronizace studentských žádostí na ČVUT FEL (viz příloha I) a případové studii (viz příloha J) je pravdivost této hypotézy jednoznačně prokázána.

- **(H<sub>PS2</sub>) - využití BPMS nástroje šetří čas potřebný pro elektronizaci procesů a jejich následnou správu či editaci.**

Díky výstupům případové studie (viz příloha J) je pravdivost této hypotézy jednoznačně prokázána.

## 11.2 Témata pro navazující výzkum

Závěrem je žádoucí podotknout, že hledání vhodných způsobů řízení výkonnosti veřejných vysokých škol v České republice je tématem velmi komplexním a výrazně překračuje rozsah této disertační práce. I přesto, že autor našel, blíže popsal čtyři vhodné způsoby řízení výkonnosti veřejných vysokých škol v České republice (z nichž se na dva detailněji zaměřil a realizoval zde několik iterací výzkumu) a uvedl základní důkazy jejich vhodnosti pro řízení výkonnosti, stále existuje mnoho oblastí, jež by bylo možné v navazujícím výzkumu dále prohlubovat. Podle názoru autora disertační práce se může jednat například o následující témata:

1. Realizace výzkumu, který by vyčíslil vliv kompetenčního centra na výkonnost veřejné vysoké školy v České republice.
2. Tvorba referenčního procesního modelu veřejných vysokých škol v České republice.

3. Realizace výzkumu, který by vyčíslil vliv referenčního procesního modelu veřejných vysokých škol v České republice na jejich výkonnost.
4. Realizace výzkumu, který by vyčíslil vliv konceptu transparentně řízené organizace na výkonnost veřejné vysoké školy v České republice.
5. Rozšíření stávajícího výzkumu v oblasti řízení kvality procesních modelů dle návrhu, jenž autor disertační práce popisuje v podkapitole č. 10.3.3.
6. Realizace výzkumu, který by na základě reálných dat z provozu elektronizovaných procesů studijního oddělení ČVUT FEL (viz obsah podkapitoly č. 10.4 a přílohy I) vyčíslil úspory vzniklé elektronizovanými procesy. Současně by identifikoval a blíže popsal veškeré benefity vzniklé díky elektronizaci.
7. Identifikace vhodných procesů veřejných vysokých škol v České republice pro elektronizaci, analýza jejich aktuální podoby, případný návrh potřebné optimalizace, zajištění elektronizace a následné vyčíslení úspor.



## Literatura

### Seznam použité literatury

- [1] MOLNÁR, Zdeněk. *Úvod do základů vědecké práce (aneb jak napsat úspěšnou disertaci): Syllabus pro potřeby semináře doktorandů* [online]. [cit. 2015-10-24]. <Dostupné z: [http://www.utb.cz/file/22670\\_1\\_1/](http://www.utb.cz/file/22670_1_1/)>
- [2] MOLNÁR, Zdeněk. *Pokročilé metody vědecké práce*. 1. vyd. Zeleneč: Profess Consulting, 2012. Věda pro praxi (Profess Consulting). ISBN 978-80-7259-064-3.
- [3] *Metodika EFIN*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2012. 7 sv. ISBN 978-80-87601-09-9.
- [4] TAM, William. *Academics' Perspectives of Performance Management in a British University Context*. Leicester, 2008. Doctoral Thesis. University of Leicester.
- [5] SMOLÍKOVÁ, Eva. *Nové aspekty řízení výkonnosti podniku*. Praha, 2011. Disertační práce. České vysoké učení technické v Praze. Vedoucí práce Doc. Ing. Jiří Vašíček, CSc.
- [6] KUBERA, Ondřej. *Analýza a optimalizace procesů FEL*. Praha, 2012. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická. Vedoucí práce Prof. Ing. Oldřich Starý, CSc.
- [7] ŠPETA, Michal. *Analýza využitelnosti metod pro zlepšování výkonnosti v akademickém prostředí*. Praha, 2013. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická. Vedoucí práce Ing. Pavel Náplava.
- [8] ČECH, Jan. *Využití procesního řízení v praxi*. Praha, 2012. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií. Vedoucí práce Ing. Pavel Náplava.
- [9] ČECH, Jan. *Možnost využití ITIL pro zlepšení fungování akademických institucí*. Praha, 2014. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií. Vedoucí práce Ing. Pavel Náplava.
- [10] REŠL, Matěj. *Analýza problematiky Corporate Performance Managementu*. Praha, 2013. Bakalářská práce (Bc.). České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií, katedra softwarového inženýrství. Vedoucí práce Radek Hronza.
- [11] PRUDKÝ, Libor, PABIAN, Petr a ŠIMA, Karel. 2010. *ČESKÉ VYSOKÉ ŠKOLSTVÍ: Na cestě od elitního k univerzálnímu vzdělávání 1989–2009*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2010. ISBN 978-80-247-3009-7.

- [12] *Zákon o vysokých školách 111/1998 Sb.* Dostupné z: <<http://zakony.centrum.cz/zakon-o-vysokych-skolach/cast-1-paragraf-4>>
- [13] Institute of Governmental Studies, UC Berkeley. *Reflections on the Transition from Elite to Mass to Universal Access: Forms and Phases of Higher Education in Modern Societies since WWII* [online]. 2005 [cit. 2013-07-23]. Dostupné z: <<http://www.escholarship.org/uc/item/96p3s213#page-1>>
- [14] Institute of Education Sciences. *Problems in the Transition from Elite to Mass Higher Education.* [online]. 1973 [cit. 2013-07-23]. Dostupné z: <<http://eric.ed.gov/?id=ED091983>>
- [15] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Česká republika od roku 1989 v číslech.* [online]. 2013 [cit. 2013-08-28]. Dostupné z: <[http://www.czso.cz/cz/cr\\_1989\\_ts/1208.pdf](http://www.czso.cz/cz/cr_1989_ts/1208.pdf)>
- [16] Deloitte Advisory, s.r.o. 2010. *Analýza nejlepších zkušeností, vhodných přístupů a principů efektivního řízení vybraných organizací v neziskovém sektoru a veřejné správě.* Praha : MŠMT ČR - EFIN, 2010. Metodika EFIN.
- [17] DĚDINA, J. *Podnikové organizační struktury: teorie a praxe.* 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, 1996. 117 s. ISBN 8071870293.
- [18] HROMKOVÁ, L., HOLOČIOVÁ, Z. *Teorie průmyslových podnikatelských systémů I.* Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2005. 112 s. ISBN 80-731-8270-X.
- [19] Sdružení "CSP – Spiralis". 2010. *Analýza nejlepších zkušeností, vhodných přístupů a principů efektivního řízení na vzorových institucích terciárního vzdělávání v zahraničí.* Praha : MŠMT ČR - EFIN, 2010.
- [20] MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, mládeže a tělovýchovy. *Projekty reformy, hodnocení a podpory terciárního vzdělávání* [online]. 2008 [cit. 2013-08-16]. Dostupné z: <<http://www.reformy-msmt.cz/>>
- [21] MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, mládeže a tělovýchovy. *Projekt Reforma terciárního vzdělávání* [online]. 2009 [cit. 2013-08-16]. Dostupné z: <<http://rtv.reformy-msmt.cz/>>
- [22] MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, mládeže a tělovýchovy. *Národní kvalifikační rámec terciárního vzdělávání [QRAM]* [online]. 2008 [cit. 2013-08-16]. Dostupné z: <<http://qram.reformy-msmt.cz/>>
- [23] MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, mládeže a tělovýchovy. *Podpora technických a přírodovědných oborů* [online]. 2009 [cit. 2013-08-16]. Dostupné z: <<http://ptpo.reformy-msmt.cz/>>
- [24] MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, mládeže a tělovýchovy. *Efektivní instituce* [online]. 2009 [cit. 2013-08-16]. Dostupné z: <<http://efin.reformy-msmt.cz/>>
- [25] MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, mládeže a tělovýchovy. *ZAJIŠŤOVÁNÍ A HODNOCENÍ KVALITY V SYSTÉMU TERCIÁRNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ* [online]. 2010 [cit. 2013-08-16]. Dostupné z: <<http://kvalita.reformy-msmt.cz/>>
- [26] MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, mládeže a tělovýchovy. *Efektivní transfer znalostí* [online]. 2009 [cit. 2013-08-16]. Dostupné z: <<http://eftrans.reformy-msmt.cz/>>



- [27] MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, mládeže a tělovýchovy. *KVALITA, RELEVANCE, EFEKTIVITA, DIVERZIFIKACE Ě OTEVŘENOST VYSOKÉHO ŠKOLSTVÍ V ČR* [online]. 2012 [cit. 2013-08-16]. Dostupné z: <<http://kredo.reformy-msmt.cz/>>
- [28] MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, mládeže a tělovýchovy. *EFEKTIVNÍ SYSTÉM HODNOCENÍ A FINANCOVÁNÍ VÝZKUMU, VÝVOJE A INOVACÍ* [online]. 2012 [cit. 2013-08-16]. Dostupné z: <<http://metodika.reformy-msmt.cz/>>
- [29] MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, mládeže a tělovýchovy. *Mezinárodní audit výzkumu, vývoje a inovací v ČR* [online]. 2012 [cit. 2013-08-16]. Dostupné z: <<http://audit-vav.reformy-msmt.cz/>>
- [30] TM FORUM. *Business Process Framework (eTOM)* [online]. 2013 [cit. 2013-08-17]. Dostupné z: <<http://www.tmforum.org/BusinessProcessFramework/1647/home.html>>
- [31] Kwan Hee Han, Jin Gu Kang, Minseok Song, *Two-stage process analysis using the process-based performance measurement framework and business process simulation*, Expert Systems with Applications, Volume 36, Issue 3, Part 2, April 2009, Pages 7080-7086, ISSN 0957-4174. Dostupné z: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957417408005885>>
- [32] *CorSet Framework* [online]. 2011 [cit. 2013-08-18]. Dostupné z: <<http://www.corsetframework.eu/>>
- [33] COKINS, Gary. *Performance management: Integrating Strategy Execution, Methodologies, Risk, and Analytics*. 1. ed. New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc., 2009. ISBN 978-0-470-44998-1.
- [34] DRESNER, Howard. *The Performance Management Revolution: Business Results Through Insight and Action*. 1. ed. New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc., 2007. ISBN 978-0-470-12483-3.
- [35] RAYNER, Nigel., et al. *Understand Performance Management to Better Manage Your Business: Gartner Report G00142724*. [online]. 2006, [cit. 2012-03-03]. Available at: <<http://www.gartner.com>>
- [36] BRUCKNER, Tomáš, Jiří VOŘÍŠEK a Alena BUCHALLCEVOVÁ. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury*. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-4153-9.
- [37] KAPLAN, Robert S. a David P. NORTON. *Balanced scorecard: strategický systém měření výkonnosti podniku*. Vyd. 5. Praha: Management Press, 2007. ISBN 8072611775.
- [38] ŘEPA, Václav a David P. NORTON. *Procesně řízená organizace: strategický systém měření výkonnosti podniku*. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4128-4.
- [39] WESKE, Mathias. *Business process management: concepts, languages, architectures*. Berlin: Springer, 2007. ISBN 978-3-540-73521-2. Dostupné také z: <<http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-540-73522-91>>

- [40] GARIMELLA, Kiran, Michael LEES a AND BRUCE WILLIAMS. *BPM basics for dummies. Software AG special edition*. Hoboken, NJ: Wiley, 2008. ISBN 978-047-0285-718. Dostupné také z: <[https://www.softwareag.com/corporate/images/sec\\_BPM\\_For\\_Dummies\\_SAG\\_tcm16-70265.pdf](https://www.softwareag.com/corporate/images/sec_BPM_For_Dummies_SAG_tcm16-70265.pdf)>
- [41] MIKOVCOVÁ, Hana a David P. NORTON. *Controlling v praxi: strategický systém měření výkonnosti podniku*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2007. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-7380-049-9.
- [42] COKINS, Gary. a David P. NORTON. *Activity-based cost management: an executive's guide*. New York: Wiley, 2001. Management v informační společnosti. ISBN 04-714-4328-X.
- [43] KOŠÍKOVÁ, Jana. *ZÁKLADNÍ MYŠLENKY METODY SIX SIGMA*. Brno, 2008. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, fakulta strojního inženýrství, ústav matematiky. Vedoucí práce Ing. Josef Bednář, Ph.D.
- [44] EMILIANI, Bob. *Real lean: understanding the lean management system*. Kensington, Conn: The Center for Lean Business Management, 2007. ISBN 978-097-2259-118.
- [45] PANEC, Zdeněk. *Co je to Business intelligence?* In: SystemOnLine [online]. 2003 [cit. 2016-12-16]. Dostupné z: <<https://www.systemonline.cz/clanky/co-je-to-business-intelligence.htm>>
- [46] NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ. *Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech*. Praha: Grada, 2005. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-1094-3.
- [47] PARMENTER, David. *Key performance indicators: developing, implementing, and using winning KPIs*. 2nd ed. Hoboken, N.J.: John Wiley, c2010. ISBN 04-705-4515-1.
- [48] KOŽNAR, Marek. *Klíčové ukazatele výkonnosti (KPI)*. Praha, 2011. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze. Vedoucí práce Ing. Pavel Náplava.
- [49] MLÁDKOVÁ, Ludmila. *Dvě dimenze znalosti, explicitní a tacitní*. In: BPM portál [online]. 2008 [cit. 2017-01-06]. Dostupné z: <<http://bpm-tema.blogspot.cz/2008/06/dve-dimenze-znalosti-explicitni-tacitni.html>>
- [50] CIMPL, Lukáš. *Způsoby srovnání notací pro modelování byznys procesů*. Praha, 2016. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze. Vedoucí práce Ing. Pavel Náplava.
- [51] KLÍMA, Adam. *Porovnání způsobů modelování podnikových procesů v akademickém prostředí pomocí BPM a S-BPM*. Praha, 2015. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze. Vedoucí práce Ing. Pavel Náplava.
- [52] HAMMER, Michael a James CHAMPY. *Reengineering the corporation: a manifesto for business revolution*. New York, NY: HarperBusiness, 1993. ISBN 08-873-0640-3.
- [53] WESKE, Mathias. *Business process management: concepts, languages, architectures*. 2nd ed. New York: Springer, 2012. ISBN 978-364-2286-155.

- [54] ŠMÍDA, Filip. *Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě*. Praha: Grada, 2007. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-1679-4.
- [55] MENDLING, Jan. *Metrics for process models: empirical foundations of verification, error prediction, and guidelines for correctness*. New York: Springer, 2008. Lecture notes in business information processing, 6. ISBN 35-408-9223-0.
- [56] OMG, *Unified Modeling Language (UML)*, 2008. [Online]. Dostupné z: <<http://www.uml.org>>
- [57] OMG, *Business Process Model & Notation (BPMN)*, 2014. [Online]. Dostupné z: <<http://www.omg.org/bpmn/index.htm>>
- [58] A. W. Scheer, T. Oliver, and A. Otmar, *Process Modeling Using Event- Driven Process Chains*, in *Process-Aware Information Systems*, Hoboken: John Wiley & Sons, 2005, pp. 119–146.
- [59] M. A. Marsan, G. Balbo, G. Conte, S. Donatelli, and G. Franceschinis, *Modelling with Generalized Stochastic Petri Nets*, 1st ed. West Sussex, England: John Wiley & Sons, 1994.
- [60] D. R. Wright, *Finite State Machines*, 2005. [Online]. Dostupné z: <<http://www4.ncsu.edu/~drwright3/docs/courses/csc216/fsm-notes.pdf>>
- [61] A. Fleischmann, W. Schmidt, C. Stary, S. Obermeier, and E. Börger, *Subject-Oriented Business Process Management*. Springer, 2012.
- [62] A. H. M. Ter Hofstede, W. M. P. Van Der Aalst, M. Adams, and N. Russell, *Modern business process automation: YAWL and its support environment*. Springer, 2010.
- [63] BPM Offensive Berlin: *BPMN 2.0 – Business Process Model and Notation*, 2011. [Online]. Dostupné z: <[http://www.bpmb.de/images/BPMN2\\_0\\_Poster\\_EN.pdf](http://www.bpmb.de/images/BPMN2_0_Poster_EN.pdf)>
- [64] BPMN 2.0 Tutorial: *Get Started with Process Modeling using BPMN*. Camunda Services GmbH [online]. Německo, 2016 [cit. 2017-02-21]. Dostupné z: <<https://camunda.org/bpmn/tutorial/>>
- [65] SILVER, Bruce. *BPMN method and style: with BPMN implementer's guide*. 2nd ed. Aptos, Calif: Cody-Cassidy Press, 2009. ISBN 978-098-2368-114.
- [66] *VŠE a IBM zakládají kompetenční centrum: praxe pro studenty v "chytřejším obchodování"*. [online]. Praha: diit.cz, 2012 [cit. 2017-03-07]. Dostupné z: <<http://diit.cz/clanek/vse-a-ibm-zakladaji-kompetencni-centrum-praxe-pro-studenty>>
- [67] *Kompetenční centra*. [online]. Praha: orbit.cz, 2016 [cit. 2017-03-07]. Dostupné z: <<http://www.orbit.cz/co-delame/kompetencni-centra>>
- [68] *Referenční modely pro řízení IT*. [online]. Praha: SystemOnLine, 2012 [cit. 2017-03-09]. Dostupné z: <<https://www.systemonline.cz/sprava-it/referencni-modely-pro-řízení-it.htm>>
- [69] *ITIL*. [online]. United Kingdom: SystemOnLine, 2017 [cit. 2017-03-09]. Dostupné z: <<https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil>>

- [70] *SCOR Framework: The Most Recognized Supply Chain Framework*. [online]. The United States of America: APICS, 2017 [cit. 2017-03-09]. Dostupné z: <<http://www.apics.org/apics-for-business/products-and-services/apics-scc-frameworks/scor>>
- [71] *APQC's Process Classification Framework® (PCF)*. [online]. The United States of America: APQC, 2017 [cit. 2017-03-09]. Dostupné z: <<https://www.apqc.org/pcf>>
- [72] Frankel A., Haraden C., Federico F., Lenoci-Edwards J. *A Framework for Safe, Reliable, and Effective Care*. White Paper. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement and Safe & Reliable Healthcare; 2017.
- [73] *Solvency II*. [online]. Germany: EIOPA, 2016 [cit. 2017-03-09]. Dostupné z: <<https://eiopa.europa.eu/regulation-supervision/insurance/solvency-ii>>
- [74] *Obsah a výstupy referenčního modelu*. [online]. Česká republika: CIEM, 2015 [cit. 2017-03-09]. Dostupné z: <<http://ciem.cz/spoluprace/obsah-a-vystupy-referencniho-modelu/>>
- [75] *Jak ušetřit milion*. [online]. Česká republika: Software602, 2016 [cit. 2017-03-14]. Dostupné z: <<http://www.bezpaperu.cz/jak-usetrit-milion>>
- [76] *Akademie múzických umění*. [online]. Česká republika: Software602, 2016 [cit. 2017-03-14]. Dostupné z: <<https://www.602.cz/reference/pripadove-studie/akademie-muzickych-umeni/>>
- [77] *Transparentní organizace*. [online]. Česká republika: Pirátská strana, 2011 [cit. 2017-03-16]. Dostupné z: <<https://www.pirati.cz/program/transparence>>
- [78] “*Controllingový*” *model řízení*. [online]. Česká republika: Adaptivní organizace, 2015 [cit. 2017-03-16]. Dostupné z: <<http://www.adaptivniorganizace.cz/controllingovy-model-rizeni/>>
- [79] Krogstie, J., Sindre, G., & Jorgensen, H., 2006. *Process models representing knowledge for action: a revised quality framework*. *European Journal of Information Systems*, 15(1), 91–102. doi: 10.1057/palgrave.ejis.3000598
- [80] Lindland, O. I., Sindre, G., & Solvberg, A., 1994. *Understanding quality in conceptual modeling*. *IEEE Software*, 11(2), 42–49. doi: 10.1109/52.268955
- [81] Becker, J., Rosemann, M., & Uthmann, C. Von., 2000. *Guidelines of Business Process Modeling*. Springer Berlin Heidelberg, 30–49. doi: 10.1007/3-540-45594-9\_3
- [82] Nelson, H. J., Poels, G., Genero, M., & Piattini, M., 2012. *A conceptual modeling quality framework*. *Software Quality Journal*, 20(1), 201–228. doi: 10.1007/s11219-011-9136-9
- [83] Mendling, J., Reijers, H. a., & van der Aalst, W. M. P., 2010. Seven process modeling guidelines (7PMG). *Information and Software Technology*, 52(2), 127–136. doi: 10.1016/j.infsof.2009.08.004
- [84] Van Nuffel, D., Mulder, H., & Van Kervel, S., 2009. *Enhancing the Formal Foundations of BPMN by Enterprise Ontology*. In *Advances in Enterprise Engineering III* (Vol. 34, pp. 115–129). Amsterdam: Springer Berlin Heidelberg. doi: 10.1007/978-3-642-01915-9\_9

- [85] Gruhn, V., & Laue, R., 2006. *Complexity Metrics for Business Process Models*. In 9th international conference on business information systems (pp. 1–12). Klagenfurt: STI International.
- [86] HAMMER, Michael. *Agenda 21: co musí každý podnik udělat pro úspěch v 21. století*. 2. vyd. Praha: Management Press, 2012. Knihovna světového managementu. ISBN 978-80-7261-244-4.
- [87] ČSN EN ISO 9001. *Systém managementu kvality - Požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, únor 2016.
- [88] KOHOUTKOVÁ, Zora. *Způsoby budování a provozování center excellence v akademickém prostředí*. Praha, 2015. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze. Vedoucí práce Ing. Pavel Náplava.
- [89] MACH, Richard. *Návrh a tvorba nástroje pro optimalizaci procesů na základě analýzy BPM modelů*. Praha, 2015. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze. Vedoucí práce Ing. Josef Pavlíček, Ph.D.
- [90] NEUMANN, Marek. *Míry kvality procesních modelů*. Praha, 2016. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze. Vedoucí práce Ing. Radek Hronza.
- [91] LASSAKOVÁ, Martina. *Návrh a tvorba měř pro výpočet kvality procesních modelů*. Praha, 2016. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze. Vedoucí práce Ing. Josef Pavlíček, Ph.D.
- [92] JELÍNKOVÁ, Klára. *Návrh měř kvality obchodních procesních modelů*. Praha, 2017. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze. Vedoucí práce Ing. Josef Pavlíček, Ph.D.
- [93] ZÍDEK, Jan. *Návrh a tvorba nástroje pro hodnocení kvality procesních modelů*. Praha, 2017. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze. Vedoucí práce Ing. Radek Hronza.
- [94] BRABEC, Pavel. *Nalezení vhodných formátů BPM pro účel optimalizace obchodních procesů*. Praha, 2017. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze. Vedoucí práce Ing. Josef Pavlíček, Ph.D.
- [95] POLANČIČ, Gregor, CEGNAR, Blaž. *Complexity metrics for process models – A systematic literature review*. Computer Standards & Interfaces, vol. 51, pp. 104–117, 2017. Dostupné z: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0920548916302276>>
- [96] CARDOSO, Jorge. *Business Process Control-Flow Complexity: Metric, Evaluation, and Validation*. *International Journal of Web Services Research*, 2008, ISSN 15457362. Dostupné z: <<http://jorge-cardoso.github.io/publications/Papers/JA-2008-017-JWSR-Business-Process-Control-Flow-Complexity-proof.pdf>>
- [97] RÜCKER, Bernd. *The 7 sins of workflow*. In: Bernd Rücker's blog [online]. 2017 [cit. 2017-07-12]. Dostupné z: <<https://blog.bernd-ruecker.com/the-7-sins-of-workflow-b3641736bf5c>>
- [98] ALIVERTI, Esteban. *textitBPMS Components*. Packt Publishing [online]. 2014 [cit. 2017-05-31]. Dostupné z: <<https://www.packtpub.com/books/content/bpms-components>>

## Seznam publikací, které byly vytvořeny autorem této práce a vztahují se k tématu disertační práce

### Publikace v recenzovaných časopisech

- [99] HRONZA, Radek; PAVLÍČEK, Josef; MACH, Richard; NÁPLAVA, Pavel. *Míry kvality v procesním modelování*. Acta Informatica Pragensia. 2015, 4(1), s. 18-29. ISSN 1805-4951. Dostupné z: <<http://aip.vse.cz/index.php/aip/article/view/93#.VcnYlPntlBc>>. *Ohlas na publikaci = 6 citací dle Google Scholar. Podíl spoluautorství = 25 : 25 : 25 : 25 (%)*.
- [100] HRONZA, Radek; PAVLÍČEK, Josef; NÁPLAVA, Pavel. *Míry kvality procesních modelů vytvořených v notaci BPMN*. Acta Informatica Pragensia. 2015, 4(2), s. 140–153. ISSN 1805-4951. Dostupné z: <<https://aip.vse.cz/index.php/aip/article/view/113/77>>. *Ohlas na publikaci = 5 citací dle Google Scholar. Podíl spoluautorství = 33,3 : 33,3 : 33,3 (%)*.

### Publikace ostatní

- [101] HRONZA, Radek. *Performance Management in an Academic Environment*. POSTER 2012 - 16th International Student Conference on Electrical Engineering. Prague, 17.05.2012. Czech Technical University in Prague. ISBN 978-80-01-05043-9. *Ohlas na publikaci = 0 citací dle Google Scholar. Podíl spoluautorství = 100 (%)*.
- [102] HRONZA, Radek. *Approaches to the Performance Management*. POSTER 2013 - 17th International Student Conference on Electrical Engineering. 17th International Student Conference on Electrical Engineering. Prague, 16.05.2013. Czech Technical University. 2013, ISBN 978-80-01-05242-6. *Ohlas na publikaci = 0 citací dle Google Scholar. Podíl spoluautorství = 100 (%)*.
- [103] HRONZA, Radek; ŠPETA, Michal. *Business Process Center of Excellence at the Faculty of Electrical Engineering at the Czech Technical University in Prague*. IEEE International Conference on Business Informatics. IEEE 15th Conference on Business Informatics. Vienna, 15.07.2013 - 18.07.2013. Los Alamitos: Conference publishing Services. 2013, Dostupné z: <<http://cbi2013.isis.tuwien.ac.at/>>. *Ohlas na publikaci = 4 citace dle Google Scholar. Podíl spoluautorství = 50 : 50 (%)*.
- [104] NÁPLAVA, Pavel; HRONZA, Radek; KOČÍ, Jan; Pavlíček, Josef. *How to Successfully Start the Transformation of an Academic Institution. Case study on the process mapping project at the Czech Technical University*. Complementary proceedings of the 8th Workshop on Transformation & Engineering of Enterprises (TEE 2014), and the 1st International Workshop on Capability-oriented Business Informatics (CoBI 2014) co-located with the 16th IEEE International Conference on Business Informatics (CBI 2014). The 8th Workshop on Transformation & Engineering of Enterprises. Geneva, 14.07.2014 - 15.07.2014. Aachen: RWTH Aachen University. 2014, s. 1- 15. CBI 2014 Workshops: TEE and CoBI.. ISSN 1613-0073. Dostupné z: <<http://ceur-ws.org/Vol-1182/paper1.pdf>>. *Ohlas na publikaci = 3 citace dle Google Scholar. Podíl spoluautorství = 25 : 25 : 25 : 25 (%)*.

- [105] HRONZA, Radek; ZOUBEK, Lukáš. *Performance Management in an Academic Environment in the Czech Republic*. POSTER 2015 - 19th International Student Conference on Electrical Engineering. Prague, 14.05.2015. Czech Technical University in Prague. 2015, ISBN 978-80-01-05499-4. *Ohlas na publikaci = 0 citací dle Google Scholar. Podíl spoluautorství = 50 : 50 (%)*.
- [106] HRONZA, Radek; ZOUBEK, Lukáš. *ŘÍZENÍ VÝKONNOSTI A EFEKTIVITY VYSOKÝCH ŠKOL PROSTŘEDNICTVÍM REFERENČNÍHO PROCESNÍHO MODELU*. International Masaryk Conference for Ph.D. Students and Young Researchers 2015. Hradec Králové, 14.12.2015 - 18.12.2015. MAGNANIMITAS, s. 803-809. ISBN 978-80-87952-12-2. Dostupné z: <[http://www.vedeckekonference.cz/library/proceedings/mmk\\_2015.pdf](http://www.vedeckekonference.cz/library/proceedings/mmk_2015.pdf)>. *Ohlas na publikaci = 0 citací dle Google Scholar. Podíl spoluautorství = 50 : 50 (%)*.
- [107] ZOUBEK, Lukáš; HRONZA, Radek. *VYUŽITÍ REFERENČNÍHO PROCESNÍHO MODELU PRO MAPOVÁNÍ PROCESŮ VYSOKÝCH ŠKOL*. International Masaryk Conference for Ph.D. Students and Young Researchers 2015. Hradec Králové, 14.12.2015 - 18.12.2015. Hradec Králové: MAGNANIMITAS, s. 810-814. ISBN 978-80-87952-12-2. Dostupné z: <[http://www.vedeckekonference.cz/library/proceedings/mmk\\_2015.pdf](http://www.vedeckekonference.cz/library/proceedings/mmk_2015.pdf)>. *Ohlas na publikaci = 0 citací dle Google Scholar. Podíl spoluautorství = 50 : 50 (%)*.
- [108] HRONZA, Radek; PAVLÍČEK, Josef; NEUMANN, Marek; LASSAKOVÁ, Martina. *Řízení kvality procesních diagramů vytvořených v notaci BPMN*. I. ročník studentské vědecké konference k počtě Albína Bráfa. Masarykův ústav vyšších studií ČVUT v Praze, 18.05.2016. Česká technika - nakladatelství ČVUT, s. 57-62. ISBN 978-80-01-05951-7. *Ohlas na publikaci = 0 citací dle Google Scholar. Podíl spoluautorství = 25 : 25 : 25 : 25 (%)*.
- [109] PAVLÍČEK, Josef; HRONZA, Radek; PAVLÍČKOVÁ, Petra. *Educational Business Process Model Skills Improvement*. 12th International Workshop on Enterprise & Organizational Modeling and Simulation. Ljubljana, 13.06.2016 - 14.06.2016. Springer, s. 172-184. Lecture Notes in Business Information Processing. ISSN 1865-1348. ISBN 978-3-319-49453-1. Dostupné z: <[http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-49454-8\\_12](http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-49454-8_12)>. *Ohlas na publikaci = 1 citace dle Google Scholar. Podíl spoluautorství = 33,3 : 33,3 : 33,3 (%)*.
- [110] ZÍDEK, Jan; HRONZA, Radek. *Nástroj pro výpočet měr kvality procesních modelů*. II. ročník studentské vědecké konference k počtě Albína Bráfa. Masarykův ústav vyšších studií ČVUT v Praze, 31.05.2017. Česká technika - nakladatelství ČVUT, s. 126-131. ISBN 978-80-01-06156-5. *Ohlas na publikaci = 0 citací dle Google Scholar. Podíl spoluautorství = 50 : 50 (%)*.
- [111] PAVLÍČEK, Josef; HRONZA, Radek; PAVLÍČKOVÁ, Petra; JELÍNKOVÁ, Klára. *The Business Process Model Quality Metrics*. Enterprise and Organizational Modeling and Simulation. [online]. Cham: Springer International Publishing, 2017, s. 134-148. Lecture Notes in Business Information Processing. DOI: 10.1007/978-3-319-68185-6\_10. ISBN 978-3-319-68184-9. Dostupné z: <[http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-68185-6\\_10](http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-68185-6_10)>. *Ohlas na publikaci = 0 citací dle Google Scholar. Podíl spoluautorství = 25 : 25 : 25 : 25 (%)*.

## ■ Seznam článků, které autor této práce publikoval na internetovém blogu

- [112] HRONZA, Radek. *Procesní řízení*. Centrum znalostního managementu [online]. 2015 [cit. 2017-01-06]. Dostupné z: <<http://blog.czm-cvut.cz/procesni-rizeni>>
- [113] HRONZA, Radek. *Procesní řízení na ČVUT FEL*. Centrum znalostního managementu [online]. 2015 [cit. 2017-01-06]. Dostupné z: <<http://blog.czm-cvut.cz/procesni-rizeni-na-cvut-fel>>
- [114] HRONZA, Radek. *Procesní portál – od motivace až po současnost*. Centrum znalostního managementu [online]. 2015 [cit. 2017-01-06]. Dostupné z: <<http://blog.czm-cvut.cz/procesni-portal>>
- [115] HRONZA, Radek. *Jak na psaní závěrečných prací?* Centrum znalostního managementu [online]. 2016 [cit. 2017-01-20]. Dostupné z: <<http://blog.czm-cvut.cz/jak-na-psani-zaverecnych-praci>>



Část IV  
Přílohy



## **Příloha A**

### **Seznam použitých zkratk**

- AMU** - Akademie múzických umění.
- BPM** - Business Process Management neboli procesní řízení.
- BPMN** - Business Process Model and Notation.
- BPMS** - Business Process Management System, Business Process Management Suite nebo též Business Process Management Software.
- CMM** - Capability Maturity Model neboli model zralosti.
- CMS** - Content Management System neboli systém pro správu obsahu.
- CZM** - Centrum Znalostního Managementu.
- ČVUT** - České vysoké učení technické v Praze.
- ČZU** - Česká zemědělská univerzita v Praze.
- DMS** - Document Management System neboli systém pro správu elektronických dokumentů.
- EFIN** - Efektivní instituce.
- ERP** - Enterprise Resource Planning neboli podnikový informační systém.
- eTOM** - Enhanced Telecom Operations Map.
- FEL** - Fakulta elektrotechnická.
- FIT** - Fakulta informačních technologií.
- H** - Hypotéza.
- ICT** - Informační a komunikační technologie.
- IPN** - individuální projekty národní. Projekty jež jsou realizované MŠMT v oblasti terciárního vzdělávání, výzkumu, vývoje a inovací.
- ISCED** - International Standard Classification of Education.
- ISIS** - Zkratka pro studijní informační systém, jež je využíván na VŠE.
- ITIL** - Information Technology Infrastructure Library.
- KOS** - Zkratka pro studijní informační systém, jež je využíván na ČVUT.
- KPIs** - Key Performance Indicators (KPIs) neboli klíčové ukazatele výkonnosti.
- KRIs** - Key Result Indicators (KRIs) neboli klíčové ukazatele výsledků organizace.

**MŠMT** - Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy v České republice.

**NB** - Notebook.

**PCF** - Process Classification Framework.

**PDCA** - Plan, Do, Check, Act.

**PIs** - Performance Indicators (PIs) neboli ukazatele výkonnosti.

**PM** - Performance Measurement neboli měření výkonnosti.

**POC** - Proof Of Concept.

**RI**s - Result Indicators neboli ukazatele výsledků organizace.

**SCOR** - Supply Chain Operations Reference Model.

**SIS** - Zkratka pro studijní informační systém, jež je využíván na Karlově univerzitě.

**SW** - Software.

**TMS** - Task Management System neboli systém pro správu úkolů.

**UCEEB** - Univerzitní centrum energeticky efektivních budov.

**VO** - Výzkumná otázka.

**VOŠ** - Vyšší odborná škola.

**VŠ** - Vysoká škola.

**VŠE** - Vysoká škola ekonomická.

**ZČU** - Západočeská univerzita v Plzni.

## **Příloha B**

### **Fakta o vývoji českého vysokého školství od roku 1990**

Účelem této přílohy je shrnout a představit veškeré detailní údaje o vývoji českého vysokého školství od roku 1990. Veškeré údaje jsou reprezentovány v následujících tabulkách a grafech:

- Tabulka č. B.1 (str. 142) - definice prvních pěti charakteristických oblastí a jejich odlišností v rámci vývojových fází terciálního vzdělávání dle [11, 13, 14].
- Tabulka č. B.2 (str. 143) - definice zbývajících pěti charakteristických oblastí a jejich odlišností v rámci vývojových fází terciálního vzdělávání dle [11, 13, 14].
- Tabulka č. B.3 (str. 144) - počty vstupujících, studujících a absolvujících v českém terciálním vzdělávání v letech 1990–2011.
- Graf č. B.1 (str. 144) - počty vstupujících, studujících a absolvujících v českém terciálním vzdělávání v letech 1990–2011.
- Tabulka č. B.4 (str. 145) - definice míry vstupu studentů do terciálního vzdělávání v % v letech 2000-2010.
- Graf č. B.2 (str. 145) - definice míry vstupu studentů do terciálního vzdělávání v % v letech 2000-2010.
- Tabulka č. B.5 (str. 146) - vývoj počtu vysokých škol, fakult a počtu studentů.
- Graf č. B.3 (str. 147) - vývoj počtu studentů na ČVUT FEL.

	<b>Elitní (0-15%)</b>	<b>Masové (15-50%)</b>	<b>Univerzální (&gt;50%)</b>
<b>Postoje k přístupu</b>	Privilegium původu a/nebo talentu	Právo těch, kdo mají určitou úroveň kvalifikace	Povinnost pro střední a vyšší třídu
<b>Funkce vysokého školení</b>	Formování vědomí a charakteru vládnoucí třídy; příprava elit	Přenos dovedností; příprava širších technických a ekonomických elit	Adaptace “celé populace” na rychlou sociální a technologickou změnu
<b>Kurikulum a formy výuky</b>	Vysoce strukturované podle akademického a profesního pojetí vědění	Modulární, pružné a semi-strukturované uspořádání kurzů	Prolomení hranic a sekvencí kurzů; prolamování mezi sférou učení a praxe
<b>Studentská “kariéra”</b>	“Sponzorování” po ukončení sekundárního vzdělávání; studium bez přerušení až do získání titulu	Růst počtu později vstupujících do VŠ; zvyšování míry neúspěšnosti	Velmi posunutý věk vstupu do VŠ; rozostření hranice mezi formálním vzděláváním a praxí; častěji přerušované studium
<b>Institucionální diverzita a charakteristiky</b>	Homogenita s vysokými a jednotnými standards; malé komunity koncentrované v místě studia; jasné a neprostupné hranice	Všestranný charakter a diferencované standards; “města inteligence”; promíchání místních a dojíždějících; hranice nejasné a prostupné	Vysoká diverzita bez jednotných standardů; skupiny studujících, z nichž někteří jen výjimečně, nebo vůbec nebydlí v kampusech; hranice slabé, nebo neexistující

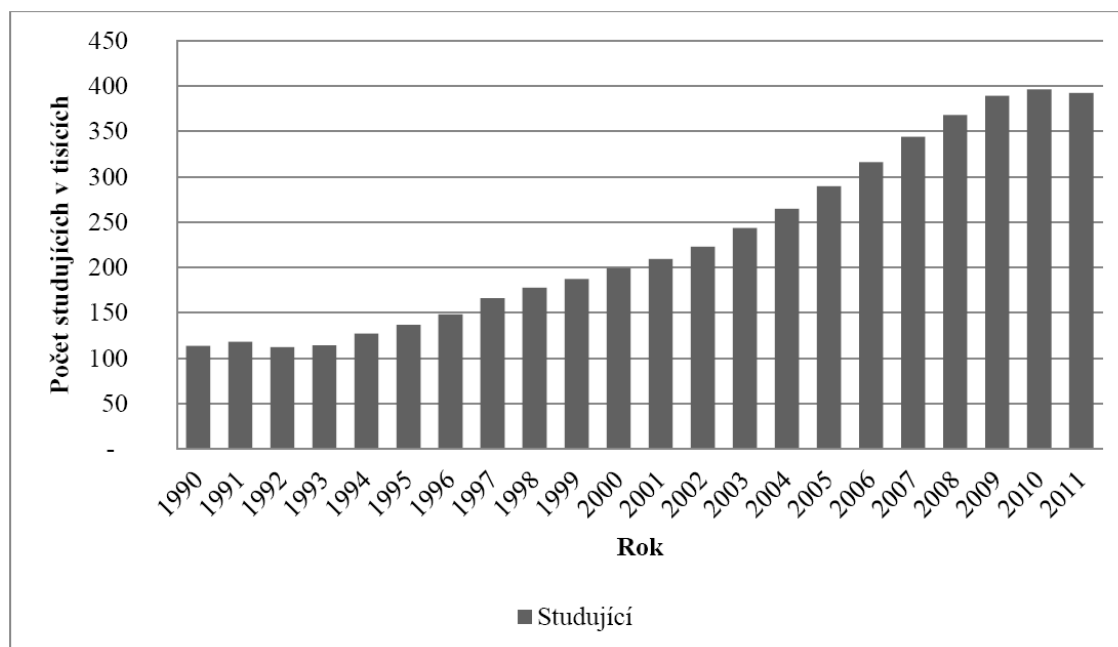
Tabulka B.1: Throwova koncepce elitního, masového a univerzálního terciárního vzdělávání dle J. Brennana. Převzato z [11]. Prvních pět oblastí.

	<b>Elitní (0-15%)</b>	<b>Masové (15-50%)</b>	<b>Univerzální (&gt;50%)</b>
<b>Rozhodovací mechanismy</b>	“Athenaeum” – malá elitní skupina; sdílené hodnoty a očekávání	Běžný politický proces založený na skupinových zájmech a stranických programech	“Široké veřejnosti” zpochybňují speciální privilegia a výsady akademické sféry
<b>Standardy kvality</b>	Široce sdílené, meritokratické a relativně vysoké	Proměnlivé; systém/ instituce se stává “holdingem” různých typů akademických aktivit	Přechod od standardů k “přidané hodnotě”
<b>Přístup a výběr</b>	Meritokratický úspěch založený na výkonu ve školním vzdělání	Meritokratické a “souhrnné” programy k dosažení rovnosti vzdělávacích příležitostí	Otevřenost, důraz na rovnost podle skupinové příslušnosti (etnické, třídní apod.)
<b>Formy administrativy</b>	Část úvazku akademiků (“amatéři v administrativě”); volení/ jmenování na omezenou dobu	Bývalí akademici, nyní plně zaměstnaní administrativou; široká a rostoucí byrokratizace	Specializovaní odborníci; manažerské postupy přijaté z oblasti mimo akademickou sféru
<b>Vnitřní řízení</b>	Služebně starší profesoři	Profesoři a mladší zaměstnanci; rostoucí vliv studentů	Zhroucení konsenzu, vnitřní řízení neřešitelný problém; rozhodovací procesy se přesunují na politické instance

Tabulka B.2: Throwova koncepce elitního, masového a univerzálního terciárního vzdělávání dle J. Brennana. Převzato z [11]. Zbývajících pět oblastí.

	Vstupující	Studující	Absolvující
1990	26 786	113 417	18 580
1991	27 507	118 194	15 318
1992	23 909	111 990	18 043
1993	29 795	114 185	17 726
1994	33 049	127 137	17 513
1995	37 256	136 566	19 129
1996	40 497	148 433	18 801
1997	43 508	166 123	20 179
1998	44 478	177 723	22 934
1999	45 901	187 148	25 960
2000	45 230	198 961	26 687
2001	41 439	209 298	27 443
2002	39 905	223 013	28 176
2003	55 673	243 721	32 978
2004	62 786	264 808	38 376
2005	68 073	289 477	44 343
2006	73 148	316 209	53 468
2007	78 700	343 990	63 765
2008	82 203	368 073	73 230
2009	83 192	389 066	81 733
2010	81 872	396 073	88 054
2011	76 462	392 429	92 924

Tabulka B.3: Počty vstupujících, studujících a absolventů v českém terciárním vzdělávání v letech 1990–2011. Převzato z [7].

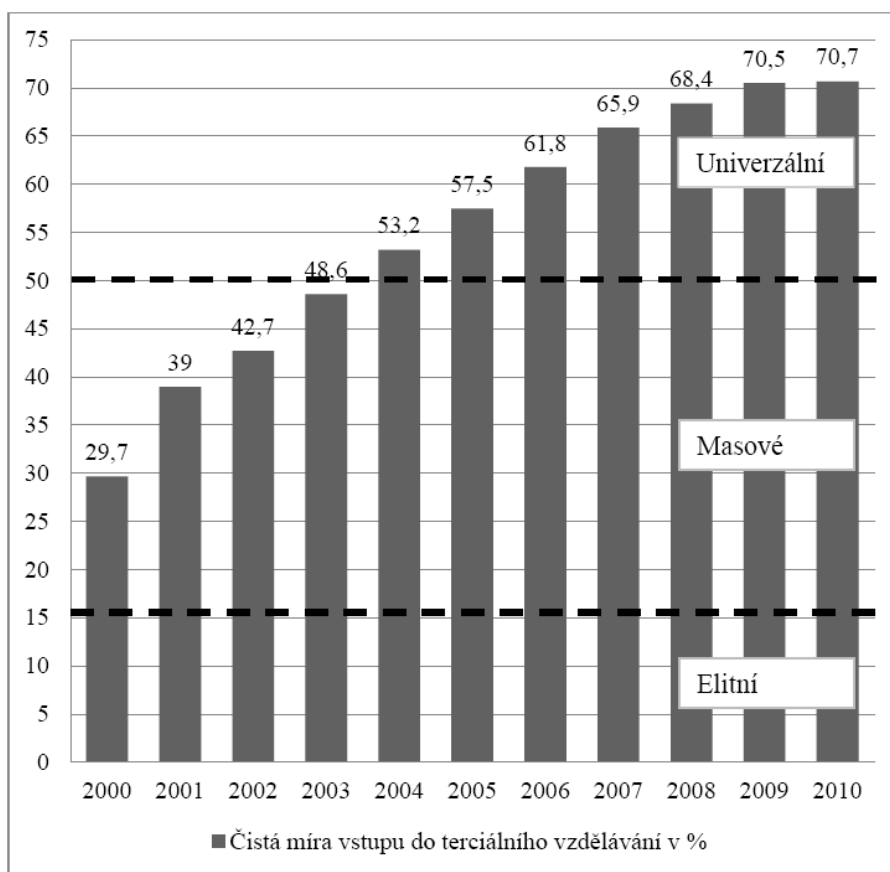


Obrázek B.1: Graf vývoje počtu studujících na veřejných i soukromých VŠ v ČR v letech 1990–2011. Převzato z [7].



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Míra vstupu do terciálního vzdělávání [%]	29,7	39,0	42,7	48,6	53,2	57,5	61,8	65,9	68,4	70,5	70,7

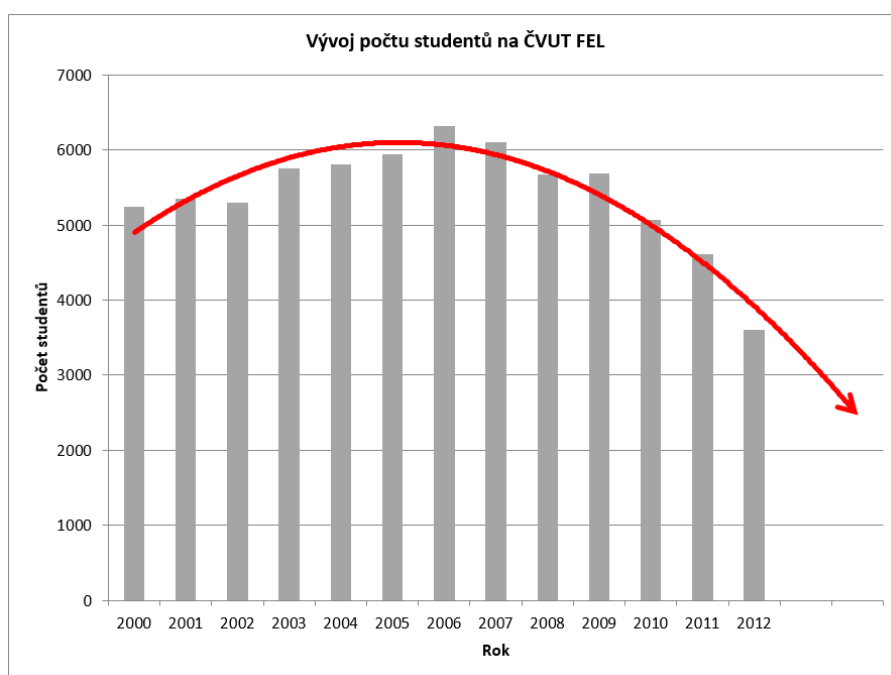
Tabulka B.4: Míra vstupu studentů do terciálního vzdělávání v % v letech 2000-2010. Převzato z [11].



Obrázek B.2: Graf vývoje míry vstupu studentů do terciálního vzdělávání v % v letech 2000-2010. Převzato z [7].

	<b>Celkový počet vysokých škol</b>	<b>Počet veřejných vysokých škol</b>	<b>Počet soukromých vysokých škol</b>	<b>Fakulty veřejných vysokých škol</b>	<b>Celkový počet vysokoškolských studentů (vč. doktorského studia)</b>	<b>Počet studentů soukromých VŠ</b>
<b>1989/90</b>	23	23	-	69	113 417	-
<b>1990/91</b>	24	24	-	82	118 194	-
<b>1991/92</b>	23	23	-	95	111 990	-
<b>1992/93</b>	23	23	-	100	114 185	-
<b>1993/94</b>	23	23	-	105	127 137	-
<b>1994/95</b>	23	23	-	106	136 566	-
<b>1995/96</b>	23	23	-	110	148 433	-
<b>1996/97</b>	23	23	-	111	166 123	-
<b>1997/98</b>	23	23	-	112	177 723	-
<b>1998/99</b>	23	23	-	112	187 148	-
<b>1999/00</b>	23	23	-	110	198 961	-
<b>2000/01</b>	36	24	8	111	190 209	2 056
<b>2001/02</b>	45	24	17	113	203 461	4 786
<b>2002/03</b>	55	24	27	117	220 189	8 434
<b>2003/04</b>	56	24	28	117	243 723	12 945
<b>2004/05</b>	63	25	36	117	264 792	18 043
<b>2005/06</b>	66	25	39	120	289 455	24 362
<b>2006/07</b>	66	25	39	125	316 177	31 379
<b>2007/08</b>	71	26	42	131	343 941	41 304
<b>2008/09</b>	73	26	45	135	368 048	49 531
<b>2009/10</b>	73	26	45	139	389 044	56 589
<b>2010/11</b>	72	26	44	140	396 047	57 387
<b>2011/12</b>	73	26	45	140	392 176	53 788
<b>2012/13</b>	72	26	44	141	381 272	48 392

Tabulka B.5: Vývoj počtu vysokých škol, fakult a počtu studentů. Zdroj z [15].



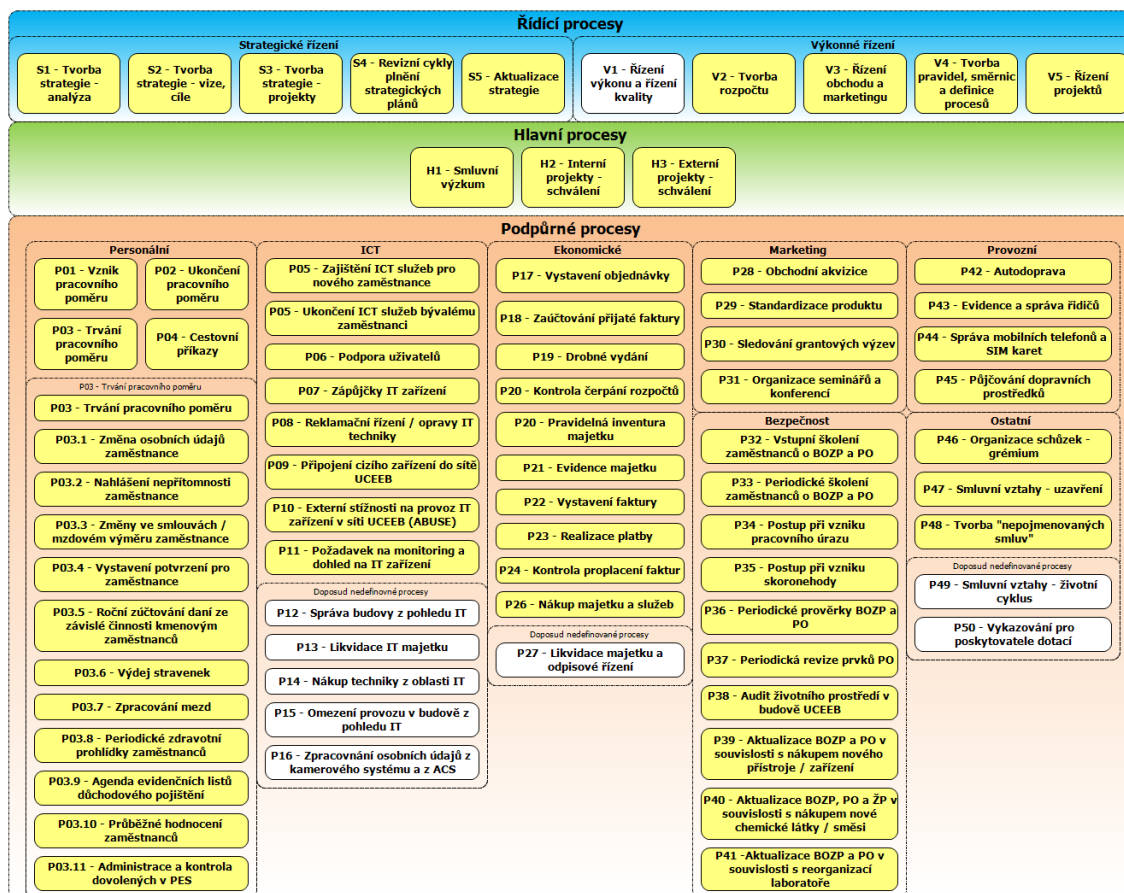
Obrázek B.3: Graf vývoje počtu studentů na ČVUT FEL v letech 2000-2012. Zdroj: Interní statistika ČVUT FEL.



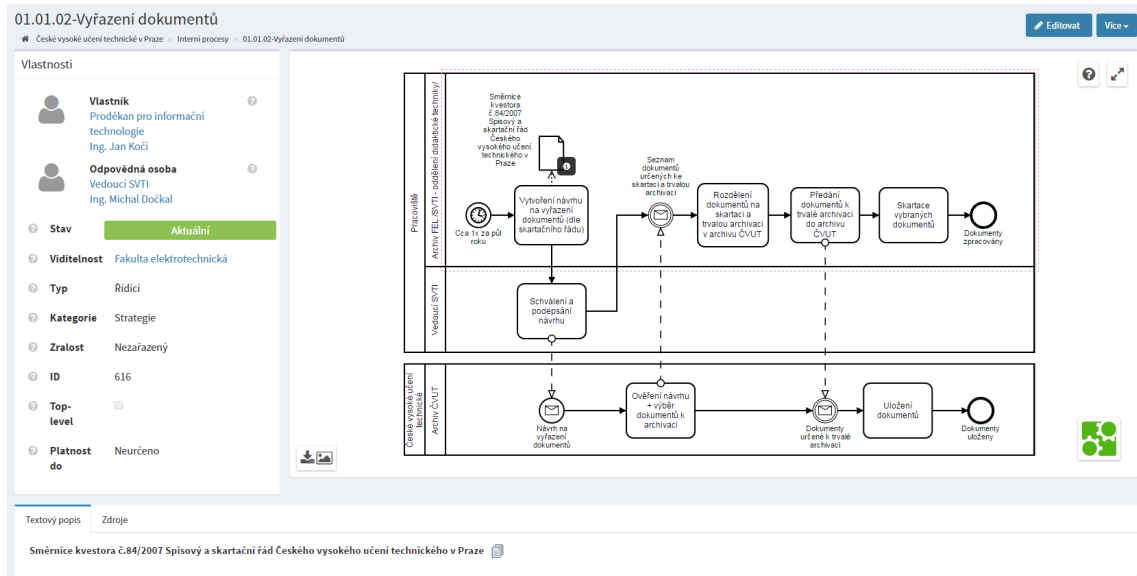
# Příloha C

## Ukázka vzhledu procesní mapy, modelu a diagramu

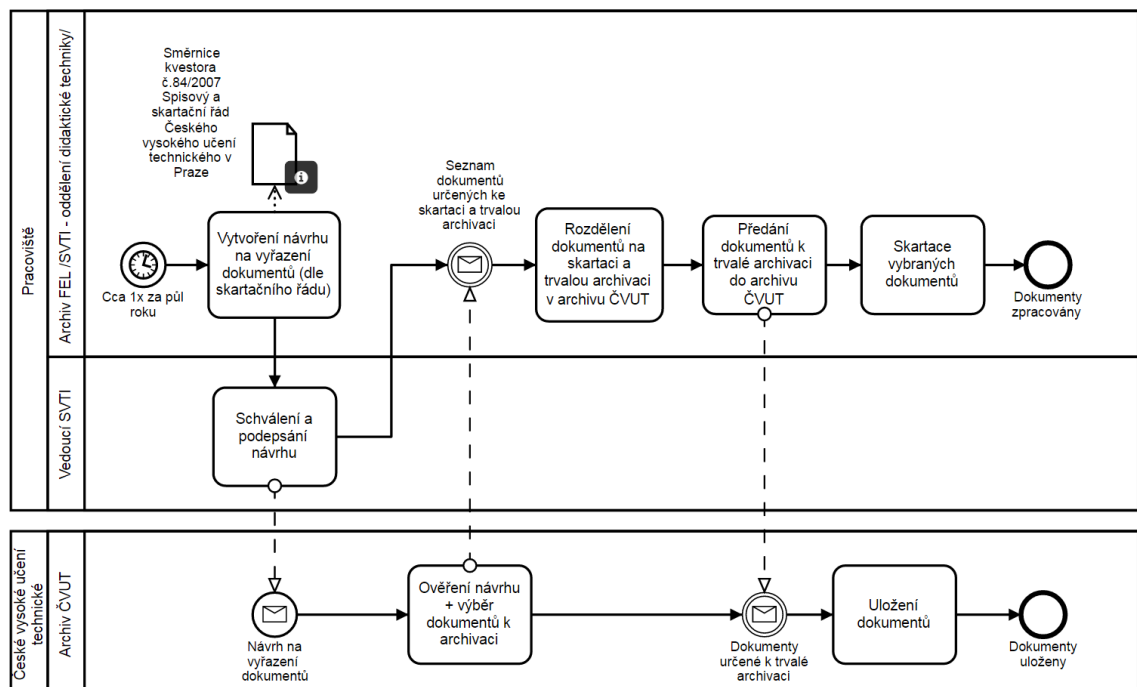
Účelem této přílohy je na níže uvedených obrázcích zobrazit možnou ukázkou vzhledu procesní mapy, modelu a diagramu.



Obrázek C.1: Ukázka vzhledu procesní mapy. Zdroj: Autor



Obrázek C.2: Ukázka vzhledu procesního modelu. Zdroj: Autor



Obrázek C.3: Ukázka vzhledu procesního diagramu. Zdroj: Autor

# Příloha D

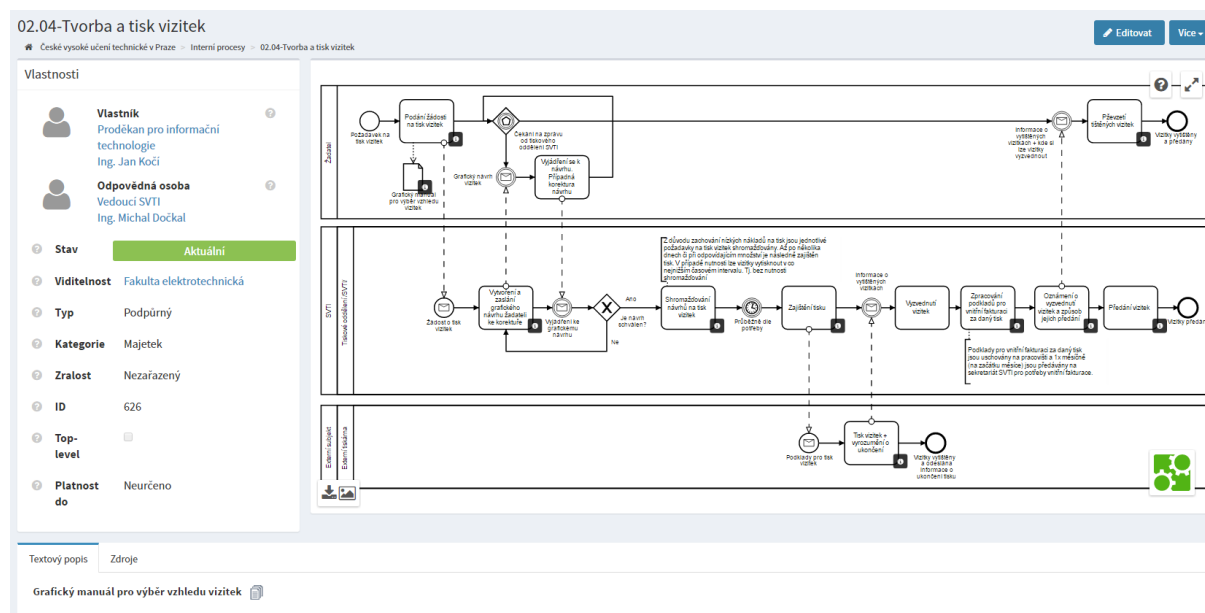
## Ukázka rozdílu mezi interním procesem a službou

Účelem této přílohy je vysvětlit rozdíl mezi významem interního procesu a služby. Pro tento účel je zvolen podpůrný proces *Tisk vizitek*. Veškeré detaily o průběhu tohoto procesu jsou zobrazeny v interním procesu (viz obrázek D.1). Jak je z obrázku patrné, interní proces zahrnuje detaily o:

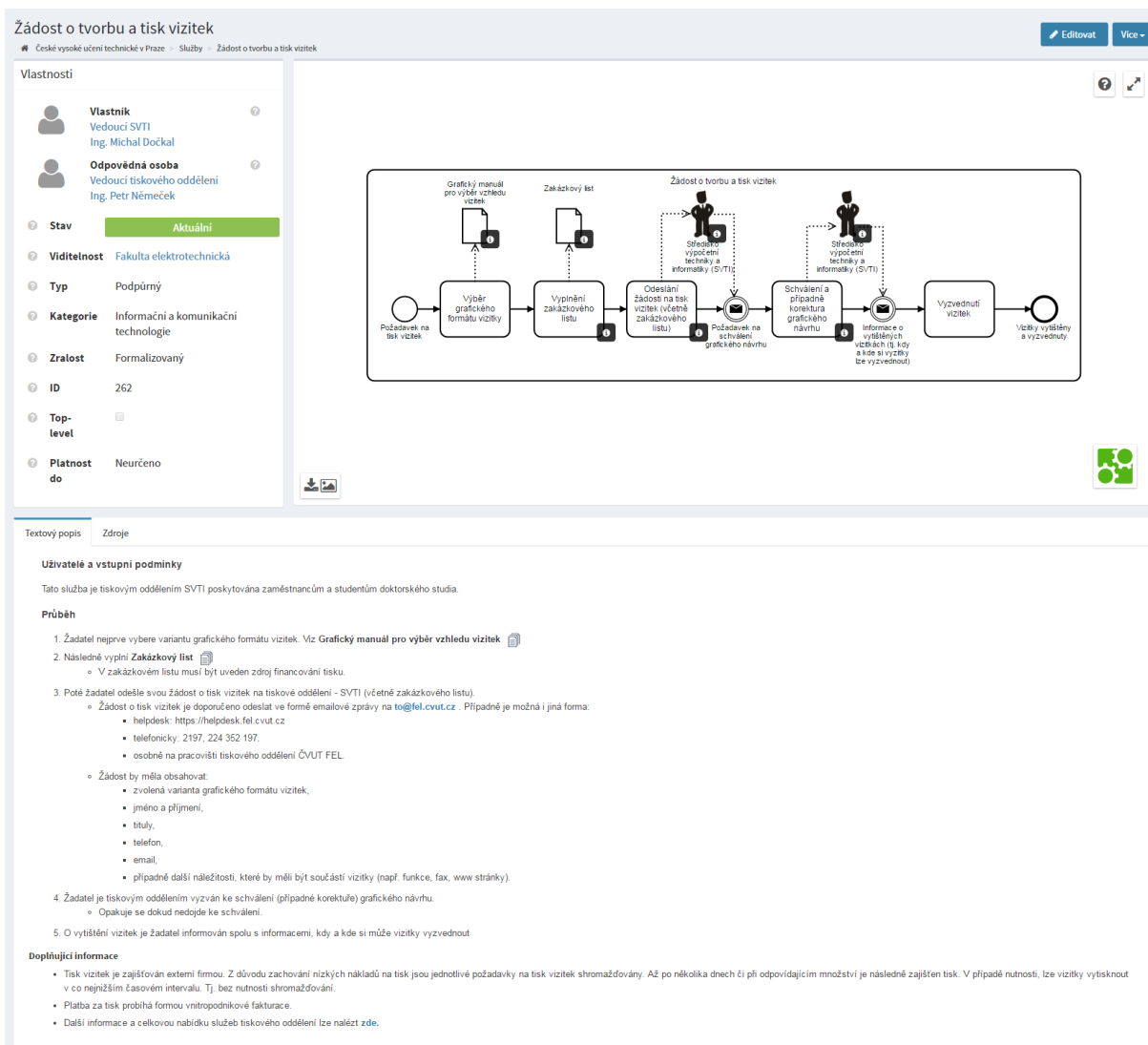
- všech účastnících procesu,
- všech činnostech, které se v rámci procesu musí vykonat,
- používaných dokumentech (případně i o informačních systémech).

Tudíž interní proces slouží jako příručka pracovních postupů.

Z pohledu “zákazníka” zmíněného procesu, který má zájem o vytištění vizitek, je však vhodnější spíše obsah služby (viz obrázek D.2). Jak je z obrázku patrné, obsah služby ignoruje veškeré informace, se kterými se zákazník služby nesetká a zbytečně by jej zatěžovali neúčelnými informacemi. Tudíž služba reprezentuje jednoduchý návod, jak požádat o výstupy z příslušného procesu.



Obrázek D.1: Ukázka vzhledu procesního modelu pro interní proces. Zdroj: Autor



Obrázek D.2: Ukázka vzhledu procesního modelu pro službu. Zdroj: Autor

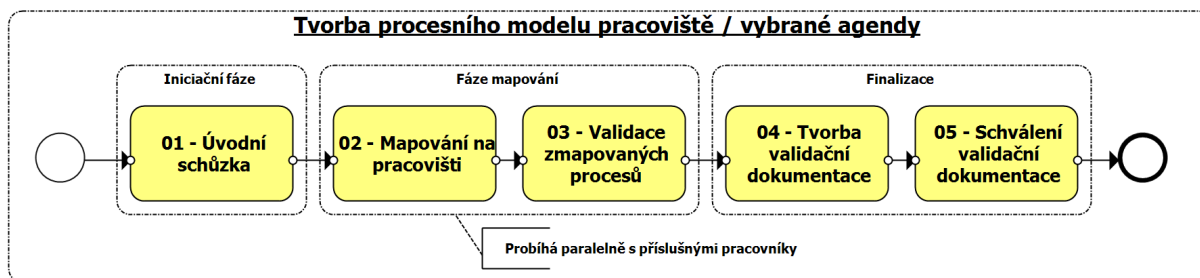


## Příloha E

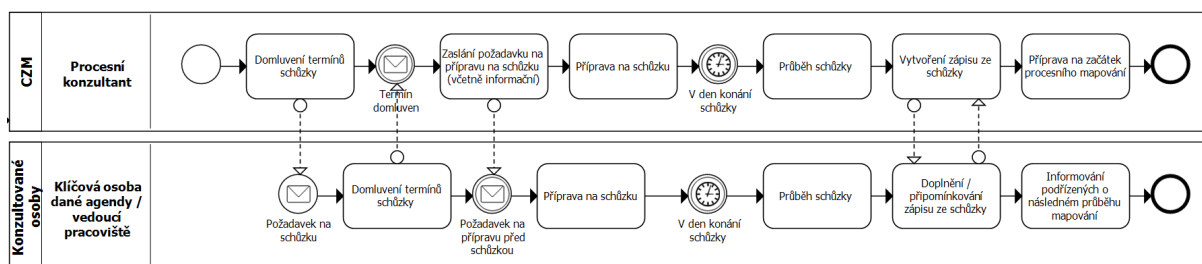
### Ukázka metodiky průběhu procesního mapování

Účelem této přílohy je ve stručnosti popsat metodiku průběhu procesního mapování, kterou autor disertační práce vytvořil v rámci svého působení v CZM. Metodika byla ve své době využívána pro procesní mapování na ČVUT FEL a dalších organizacích. Obsah metodiky lze shrnout do níže uvedených pěti kroků. Tímto způsobem došlo ke zmapování a vytvoření procesní mapy a příslušných procesních modelů pro jednu agendu/pracoviště. Pro vytvoření procesní mapy a procesních modelů celé organizace je paralelně realizováno příslušné množství instancí níže uvedeného průběhu o pěti krocích.

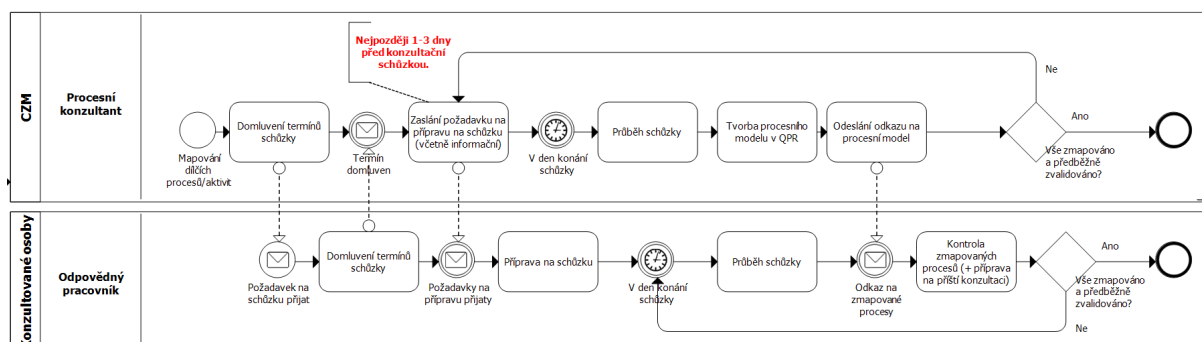
1. **Úvodní schůzka.** Jejím účelem je konzultovat s klíčovou osobou dané agendy (případně vedoucím pracoviště) průběh a rozsah procesního mapování. Na této schůzce také dochází k identifikaci všech procesů dané agendy/pracoviště a příslušných osob. Po této schůzce zajistí klíčová osoba dané agendy (případně vedoucí pracoviště) informování svých podřízených o spuštění procesního mapování a jeho průběhu. **Důležité je, aby daná osoba vysvětlila i to, že procesní mapování není interní audit výkonnosti zaměstnanců nebo personální audit.** Detailní průběh tohoto kroku je k vidění na obrázku E.1.
2. **Mapování na pracovišti.** Cílem tohoto kroku je s příslušnými osobami konzultovat průběh jimi vykonávaných procesů a činností. Hlavním smyslem je, aby procesní konzultant získal dostatečný přehled o průběhu dané agendy a mohl tak vytvořit procesní model(y). Detailní průběh tohoto kroku je k vidění na obrázku E.2.
3. **Validace zmapovaných procesů.** V tomto kroku již dochází k vytvoření procesního modelu, jeho revizi příslušnou osobou a schválení, že procesní model(y) obsahuje veškeré informace a odpovídá realitě. Detailní průběh tohoto kroku je k vidění na obrázku E.3.
4. **Tvorba validační dokumentace.** Poté, co je v předchozím kroku odsouhlasen vytvořený procesní model, zajistí procesní konzultant vytvoření validační dokumentace. Detailní průběh tohoto kroku je k vidění na obrázku E.4.
5. **Schválení validační dokumentace.** V závěrečném kroku zajistí procesní konzultant schválení a podepsání validační dokumentace příslušné agendy/pracoviště. Smyslem validační dokumentace je k příslušnému datu stvrdit aktuálnost obsahu vytvořených procesních modelů. Detailní průběh tohoto kroku je k vidění na obrázku E.5.



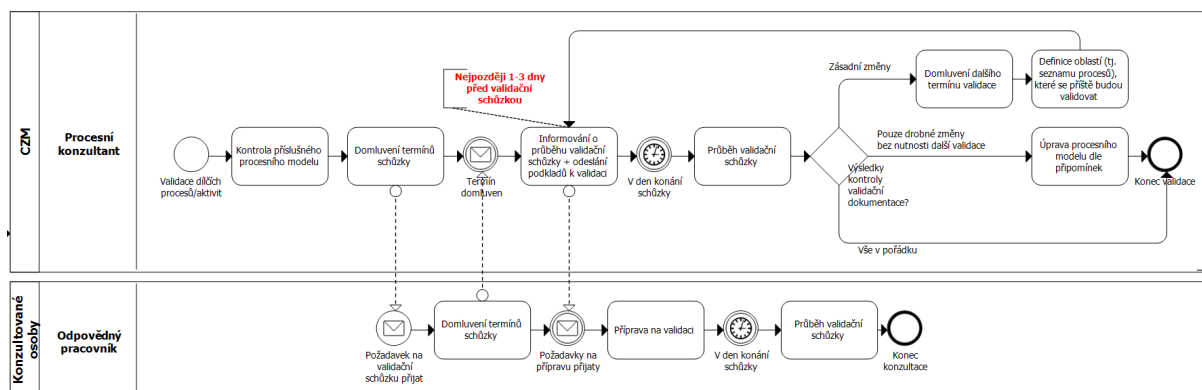
Obrázek E.1: 1. krok v průběhu procesního mapování. Zdroj: Autor



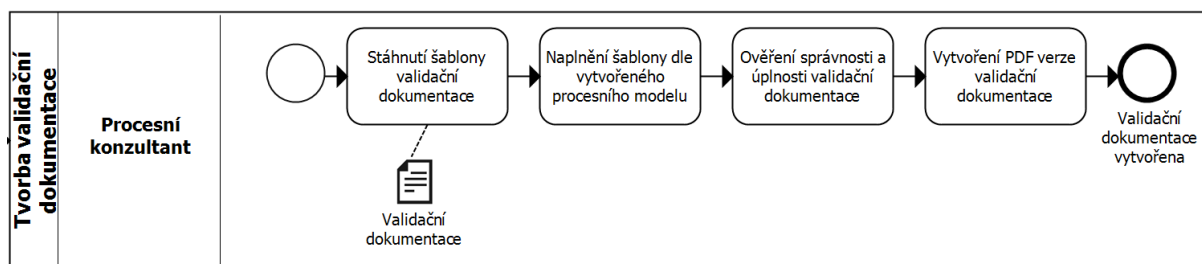
Obrázek E.2: 2. krok v průběhu procesního mapování. Zdroj: Autor



Obrázek E.3: 3. krok v průběhu procesního mapování. Zdroj: Autor



Obrázek E.4: 4. krok v průběhu procesního mapování. Zdroj: Autor



Obrázek E.5: 5. krok v průběhu procesního mapování. Zdroj: Autor



## Příloha F

# Seznam pravidel a chyb procesních modelů v notaci BPMN

Účelem této přílohy je zkráceně popsat seznam oficiálních pravidel tvorby procesních modelů, seznam osvědčených principů při modelování procesních modelů a seznam nejčastěji opakovaných chyb při modelování procesních modelů, které byly vytvořeny prostřednictvím notace BPMN 2.0. Zde uvedené informace nejsou v plném měřítku doplněny o upřesňující obrázky záměrně, jelikož by vše svým rozsahem vydalo na samostatnou publikaci. Z toho důvodu jsou níže uvedené informace pouze částečným výtahem z autorem disertační práce vytvořené interní metodiky tvorby procesních modelů v notaci BPMN (tvořené pro interní účely CZM) a empirického výzkumu častých chyb v procesních modelech, který realizoval autor disertační práce nad dostupnými procesními modely na ČVUT, ZČU a jiných organizací ze soukromého sektoru. Veškeré tyto materiály lze považovat za výchozí materiál, jenž ovlivnil (a do budoucna bude dále ovlivňovat) aktuální podobu seznamu měř kvality procesních modelů vytvořených v notaci BPMN. Všechny zde uvedené informace mají za cíl zajistit naplnění základního principu BPMN. Ten je založen na tom, že veškerá logika průběhu procesu musí být jednoznačně pochopitelná již na základě samotného procesního diagramu.

### F.1 Seznam oficiálních pravidel tvorby procesních modelů dle BPMN 2.0

V níže uvedeném seznamu jsou zachycena oficiální pravidla, které autor disertační práce definoval na základě oficiální specifikace BPMN [57], zkušeností různých autorů z internetu a knihy, zaměřené na notaci BPMN [65].

1. Téměř všechny symboly (Tasks, Gateways, Events, apod.) musí být spojeny pomocí Sequence Flow (případně jinými spojovacími elementy). Nesmí se stát, že by jakýkoliv symbol (vyjma poznámek a různých komentářů) nebyl v diagramu jakkoliv propojen s jinými symboly,
2. všechny symboly (vyjma Start Events, Boundary Events, Intermediate Event - Link Catch, apod.) musí mít příchozí Sequence Flow,
3. všechny symboly (vyjma End Events a Intermediate Event - Link Throw) musí mít odchozí Sequence Flow,
4. Sequence Flow nesmí překročit hranice Poolu (procesu). Používá se pouze v rámci Poolu,
5. Conditional Sequence Flow nesmí být použita pokud se jedná o jedinou odchozí Sequence Flow,
6. Sequence Flow, která vychází z Parallel Gateway nebo Event-Based Gateway nesmí být Conditional,

7. Task nebo Gateway smí mít nanejvýše jednu Default Flow,
8. Message Flow nesmí spojovat symboly uvnitř Poolu (procesu),
9. symbol, ze kterého vychází Message Flow by měl být některý z následujících symbolů: Intermediate Event - Multiple Throw; Intermediate Event - Message Throw; , End Event - Message; End Event - Multiple; Send Task; Send/Receive Task; Sub-Process nebo Black-Box Pool,
10. symbol do kterého vstupuje Message Flow by měl být některý z následujících symbolů: Intermediate Event - Multiple Catch; Intermediate Event - Message Catch; Start Event - Message; Start Event - Multiple; Receive Task (Send/Receive Task); Sub-Process nebo Black-Box Pool,
11. oba konce Message Flow musí být vždy připojeny k nějakému symbolu! Např. k výše uvedeným symbolům. Poznámka: Připojení message flow k poolu lze pouze v případě, že se jedná o Black-Box Pool,
12. Start Event nesmí mít připojenou příchozí Sequence Flow,
13. Start Event nesmí mít připojenou odchozí Message Flow,
14. Start Event s příchozí Message Flow musí být typu Start Event - Message nebo Start Event - Multiple,
15. End Events nesmí mít připojenou odchozí Sequence Flow,
16. End Events nesmí mít připojenou příchozí Message Flow,
17. End Event s odchozí Message Flow musí být typu End Event - Message nebo End Event - Multiple,
18. Boundary Events mají pouze jednu výstupní Sequence Flow (vyjma compensation),
19. Boundary Event může být spuštěna pouze na základě: Message, Timer, Signal, Error, Escalation, Conditional, Multiple, Cancel a Compensation,
20. Boundary Event nesmí mít připojenou příchozí Sequence Flow,
21. Error Boundary Event u Sub-Processu musí být pojmenován stejně jako End Event - Error uvnitř podprocesu,
22. Error Boundary Events nesmí být typu None-Interrupting. Error Events musí vždy přerušit standardní vykonávání procesu. Poté se vykonávání procesu ubírá dle Error Sequence Flow,
23. Escalation Boundary Event u Sub-Processu musí být pojmenován stejně jako End Event - Escalation uvnitř Sub-Processu,
24. Intermediate Events, u kterých je připojena příchozí Message Flow, musí být buď Intermediate Event - Message Catch nebo Intermediate Event - Multiple Catch,
25. Intermediate Events, u kterých je připojena odchozí Message Flow, musí být buď Intermediate Event - Message Throw nebo Intermediate Event - Multiple Throw,
26. Throwing Intermediate Events smí být pouze typu: Message, Multiple, Signal, Link, Escalation nebo Compensation,

27. Catching Intermediate Events smí být pouze typu: Message, Multiple, Signal nebo Link,
28. Intermediate Event - Link Throw nesmí mít připojenou odchozí Sequence Flow,
29. Intermediate Event - Link Catch nesmí mít připojenou příchozí Sequence Flow,
30. žádná z Gateway nesmí mít připojenou příchozí Message Flow,
31. žádná Gateway nesmí mít připojenou odchozí Message Flow,
32. Gateway, která rozděluje průběh procesu musí mít více než jednu výstupní Sequence Flow,
33. Event-Based Gateway může mít připojené pouze Catching Intermediate Events nebo Receive Task. Vykonávání konkrétní Flow je spuštěno v případě výskytu příslušné události,
34. proces by měl obsahovat alespoň jeden Task / Sub Process,
35. všechny elementy jednoho procesu by měly být obsaženy uvnitř jednoho Poolu,
36. Pool nesmí obsahovat jiný Pool.

## **F.2 Seznam osvědčených principů při modelování procesních modelů dle BPMN 2.0**

Na základě identifikovaných chyb v procesních modelech, vytvořil autor disertační práce následující seznam osvědčených principů při modelování procesních modelů dle BPMN 2.0. Jedná se o doporučení, jež mají za cíl zlepšit kvalitu procesních modelů v notaci BPMN.

1. **Veškeré Aktivity musejí být pojmenované ve tvaru SLOVESO - PODSTATNÉ JMÉNO.** Aktivity reprezentují činnosti nebo nějakou akci, která musí být vykonána. Z toho důvodu je vhodné použít tvar SLOVESO-PODSTATNÉ JMÉNO, aby bylo jasné co se vykoná. Současně by se mělo dbát na stručnost názvu. Konkrétní informace je vhodné umístit do detailů daného symbolu,
2. **každá Aktivita v procesu by měla být pojmenována unikátně.** Nesmí se tedy objevit dvě stejně pojmenované aktivity,
3. **u TOP-LEVEL procesů je vhodné použít určitý typ Start Eventu, abychom definovali, jakým způsobem proces začíná,**
  - **Start Event – Message** je vhodné použít v případech, kdy je proces spuštěn externím požadavkem - příjem message (může se jednat o objednávku, žádost, apod). Start Event – Message by měl mít vždy příchozí Message Flow z Poolu od konkrétní role (zákazník, student, ...). Víceméně to samé platí i v případě užití Start Event - Multiple (v popisku uvedné detaily spuštění; případně nutnost zakreslení příchozí Message Flow),
  - **Start Event – Timer** je vhodné použít v případech, kdy je proces spuštěn/spouštěn v určitém termínu. Například „Každý semestr“, „V den konání SZZ“, apod.,

- **Start event – Signal** je vhodné použít v případech, kdy je proces spuštěn/spouštěn na základě vyskytnutí signálu kdekoliv v procesním modelu. Musí být pojmenován konkrétním jménem signálu podle kterého se pozná jaký signál je spouštěčem,
  - **Start Event – Conditional** je vhodné použít v případech, kdy je proces spuštěn/spouštěn na základě splnění příslušné podmínky, která je automaticky kontrolována. Pojmenování musí uvádět konkrétní podmínku, která musí být splněna, aby byl proces spuštěn,
  - **klasický Start Event** je vhodné použít v případech, kdy je proces spuštěn vykonavatelem procesu manuálně v případě potřeby. Může zůstat nepojmenován,
4. **veškeré Boundary Eventy musí být pojmenované, aby bylo jasné kdy nebo za jakých podmínek dochází k jejich vyvolání,**
  5. **Error Boundary Event musí být pojmenován stejně jako End Event - Error umístění uvnitř podprocesu. To samé platí u Escalation.** V Podprocesu musí existovat End Event - Error, který je pojmenovaný stejně jako Boundary Intermediate Event - Error podprocesu na úrovni hlavního procesu,
  6. **veškeré Intermediate Events musí být pojmenovány.** Pojmenování doplňuje logiku k vykonávání procesu/podprocesu. Bez pojmenování by neznalá osoba nemusela rozumět logice vytištěného procesního diagramu,
  7. **korespondující Throw a Catch Intermediate Event - Link se musí jmenovat vždy stejně. To samé platí i pro Signal Events.** V modelu se může objevit více nesouvisejících Linků (Signal Events). Bez korespondujících jmen by nebylo jasné, které Linky spolu souvisí. Současně by mělo být jméno Linku co nejjednodušší,
  8. **používat textové popisy a další vizuální prvky pro zajištění jednoznačnosti procesní logiky i po vytištění procesního modelu.** Je vhodné maximálně využívat popisků všech BPMN elementů (názvy, texty podmínek, atd.). Pokud je to nutné, tak diagram doplnit i o Text Annotation,
  9. **Pooly by měly být pojmenovávány podle jmen rolí či útvarů kam dané role spadají.** Obecně platí, že Pool = role. Pokud se v Poolu nachází více rolí (jména jednotlivých rolí umístujeme do Lane), tak Pool pojmenováváme dle organizačního útvaru, kam dané role spadají. Každá Lane představuje jednotlivá interní pracoviště daného organizačního útvaru,
  10. **v případě, že se pojmenovávají Message Flow, je nutné sjednotit stejné pojmenování v různých levelech diagramu,**
  11. **každý procesní diagram by neměl svým obsahem přesahovat stránku o velikosti A4,**
  12. **pro role, u kterých je nepodstatná/neznámá/nedefinovatelná procesní logika se používají Black-Box Pooly,**
  13. **v každém Poolu se musí nacházet Start a End Event,**



14. **Exclusive, Inclusive nebo Complex Gateway nemohou v BPMN vytvářet rozhodnutí jakým způsobem se bude flow ubírat. Rozhodnutí musí vytvořit Task či Subproces, který je v diagramu umístěn před Gateway.** Gateway umí (na základě příchozích dat) pouze určit kudy bude flow postupovat. Veškeré rozhodnutí o tom kudy se bude flow ubírat musí být stanoveno ještě před Gateway,
15. **Parallel Gateway se nepoužívá pro spojování Paralelních Flow, které by byly ukončeny End Eventem,**
16. **v diagramech je nutné rozlišit mezi úspěšným a neúspěšným ukončením procesu pomocí odlišných typů End Eventů, které musí být pojmenovány podle typu ukončení.** Je nevhodné v diagramu používat pouze jeden nepojmenovaný End Event. Z diagramu by nebyla jasně vidět logika ukončení procesu. Zda byl ukončen standardně dle očekávání nebo zda došlo k předčasnému ukončení vlivem výskytu nečekaných výjimek, apod.,
17. **pokud je Subprocess následován Exclusive, Inclusive nebo Complex Gateway, tak by daný Subprocess měl obsahovat více End Eventů. Každý z těchto End Eventů by měl být pojmenován tak, aby bylo pro Gateway zřejmé kudy se bude ubírat Sequence Flow,**
18. **pokud je to možné (kvůli přehlednosti), tak by se v diagramu nemělo objevit více stejně pojmenovaných End Eventů.**

### **F.3 Seznam nejčastěji opakovaných chyb při modelování procesních modelů dle BPMN 2.0**

I přes existenci veškerých pravidel a doporučení dělají tvůrci procesních modelů stále se opakující chyby, které je nutné dodatečnou kontrolou odhalovat. V níže uvedeném seznamu jsou uvedeny nejčastěji opakované chyby, se kterými se autor disertační práce setkával v průběhu svého působení v CZM. Každá níže uvedená chyba je doplněna o informaci do jaké kategorie spadá. Konkrétně se jedná o následující kategorie:

- **[BPMN]** - chyba se týká nedodržení pravidel notace BPMN,
- **[INFO]** - chyba se týká absence dostatečných informací o průběhu daného procesu,
- **[FUNKCE]** - chyba se týká nevyužitých funkcionalit procesního portálu ČVUT,
- **[GRAFIKA]** - chyba se týká grafického vzhledu procesního diagramu.

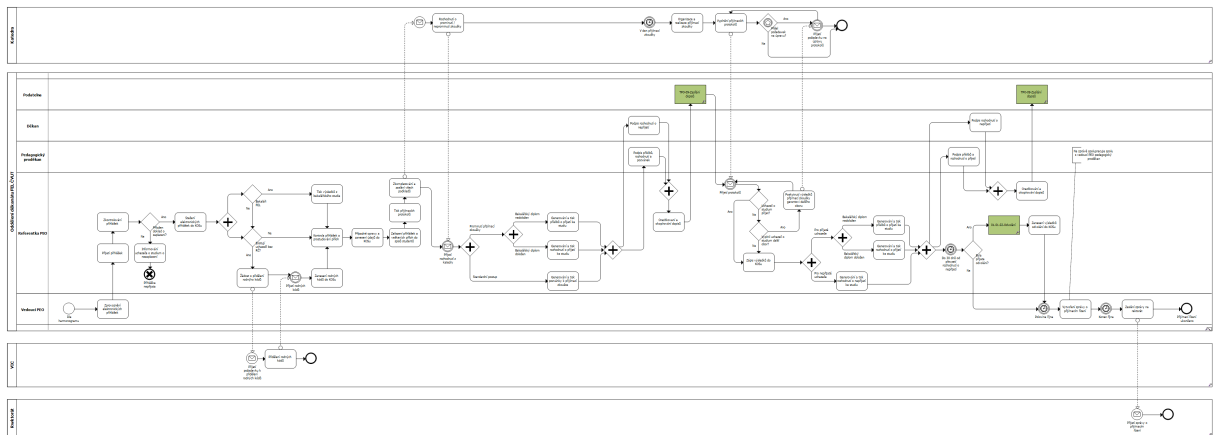
Seznam nejčastěji opakovaných chyb:

1. **Výskyt metamorfózi rolí v rámci jednoho procesního modelu.** *[INFO]*. Při výskytu metamorfózi role (typickým příkladem je např. proces přijímacího řízení, kdy se z uchazeče o studium v určité fázi stává student vysoké školy) v rámci jednoho procesního modelu, je žádoucí, aby tento procesní model byl rozdělen na dva procesní modely.

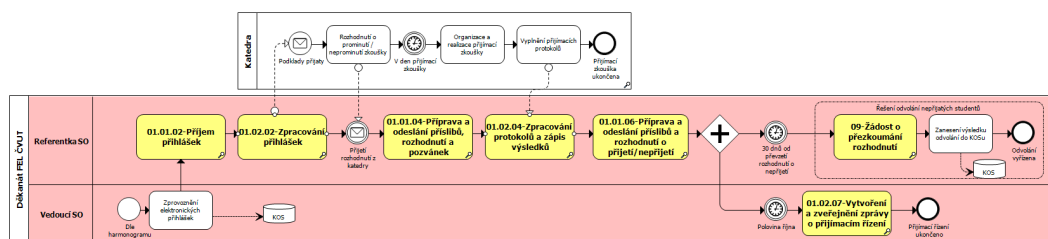
2. **Multiplicita používaných symbolů v rámci jednoho procesního modelu.** *[GRAFIKA]*. Tato chyba se často objevuje zejména v souvislosti s používáním End Eventů, kdy tvůrci procesních modelů zbytečně do modelů vkládají nadbytečné množství stejných End Eventů.
3. **Vysoká míra zobrazených detailů.** *[GRAFIKA]*. Nezkušení tvůrci procesních modelů mnohdy zbytečně rozkreslují určité činnosti procesu do vysoké míry detailu, čímž daný procesní model neúčelně komplikují. V těchto případech je mnohdy lepší popsat příslušné detaily formou komentáře k příslušné činnosti.
4. **Absence hierarchické struktury procesního modelu.** *[GRAFIKA]*. Nezkušení tvůrci procesních modelů nevyužívají podprocesy a veškeré činnosti složitějších procesních modelů jsou zachyceny pouze v rámci jedné úrovně procesního modelu. Tím vznikají velmi složité procesní modely, které jsou velmi obtížně pochopitelné. Typická ukázka složitého procesního modelu o jedné úrovni je k vidění na obrázku F.1, str. 163. Ukázka stejného procesního modelu s využitím podprocesů (víceúrovňový procesní model) je k vidění na obrázku F.2, str. 163.
5. **Vysoké množství rozhodovacích bloků (Gateway) v procesu.** *[GRAFIKA]*. Je žádoucí udržet rozumné množství rozhodovacích bloků, které znehledňují a ztěžují pochopení procesního modelu.
6. **Duplicita činností.** *[GRAFIKA]*. V modelech by nemělo existovat více stejně pojmenovaných činností.
7. **Flow v procesním modelu není ukončeno / je přerušeno** *[BPMN]*. Každé flow v procesním diagramu musí být vždy řádně ukončeno pomocí příslušného End Eventu. Ukázka této chyby je k vidění na obrázku F.3, str. 164.
8. **Každý startovní symbol musí být následován ukončeným flow.** *[BPMN]*. V procesních modelech se nesmí objevit samostatné startovní symboly, na které již nenavazuje žádné flow. Ukázka této chyby je k vidění na obrázku F.4, str. 164.
9. **Všechna výstupní flow z Event Based Gateway musí obsahovat Intermediate Event.** *[BPMN]*. Principem této Gateway je povolit pokračování ve vykonávání procesu POUZE jednou z výstupních Flow na základě výskytu příslušné události. Ukázka této chyby je k vidění na obrázku F.5, str. 165.
10. **Pokud je na konci procesu nutné odeslat zprávu, je nutné využít Message End Event.** *[BPMN]*. Proces, jež je zakončen odesláním zprávy musí být ukončen Message End Eventem. Ukázka této chyby je k vidění na obrázku F.6, str. 165.
11. **Vždy musí být rozeznatelné, co je vstupní/výstupní Flow.** *[BPMN]*. Procesní model musí být vytvořen tak, aby bylo vždy jednoznačně rozeznatelné, odkud a kam flow směřuje. Ukázka této chyby je k vidění na obrázku F.7, str. 165.
12. **Flow by mělo být co nejvíce symetrické.** *[GRAFIKA]*. Flow v procesních modelech by mělo být nejlépe modelováno tak, aby bylo co nejvíce rovné a nevznikaly zbytečné “zuby”. Ukázka této chyby je k vidění na obrázku F.8, str. 166.
13. **Zarovnání a umístění Poolů.** *[GRAFIKA]*. Všechny Pooly by měly být zarovnané na stejnou úroveň a měly by být stejně široké. Současně by mezera mezi sousedícími Pooly měla být co nejmenší. Ukázka této chyby je k vidění na obrázku F.9, str. 166.

14. **Každý proces musí obsahovat End Event.** [BPMN]. Každý Pool reprezentuje samostatný proces. Proto procesní diagram o dvou Poolech obsahuje dva procesy. Každý proces musí být vždy ohraničen (spuštěn a ukončen) Start Eventem a End Eventem. Ukázka této chyby je k vidění na obrázku F.10, str. 167.
15. **Párování Gateways.** [BPMN, GRAFIKA]. Notace BPMN nenařizuje striktní párování Gateways. Pro účely uživatelského testování a správných výpočtů měř kvality je vhodné dodržovat párování pouze u Parallel Gateway. U ostatních Gateways používat pouze jeden symbol.
16. **Absence Swimlanes.** [BPMN, GRAFIKA]. Swimlanes doplňují details o rolích, které dané činnosti v rámci procesu vykonávají. Absence Swimlanes je ve většině případů doprovázena nesrozumitelností pro koncové uživatele. Ukázka této chyby je k vidění na obrázku F.11, str. 167.

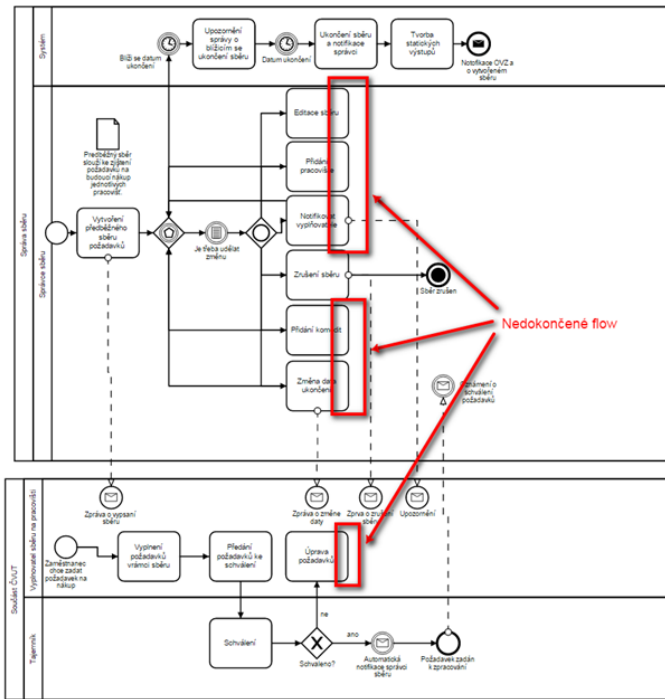
### ■ F.3.1 Ukázky chyb v procesních modelech



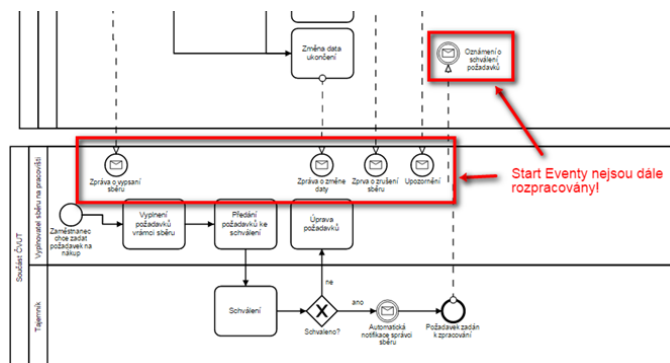
Obrázek F.1: Ukázka složitého jednoúrovňového procesního modelu (proces přijímacího řízení do magisterského studia). Zdroj: Autor



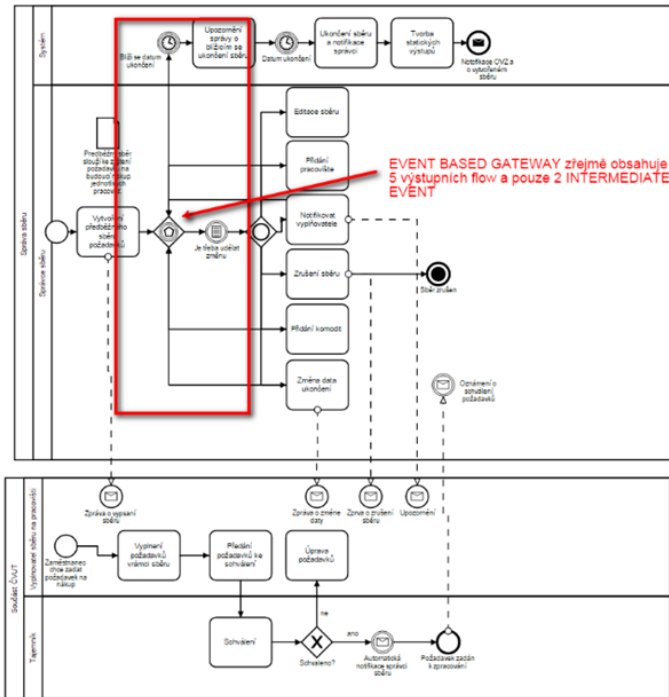
Obrázek F.2: Ukázka víceúrovňového procesního modelu (proces přijímacího řízení do magisterského studia). Zdroj: Autor



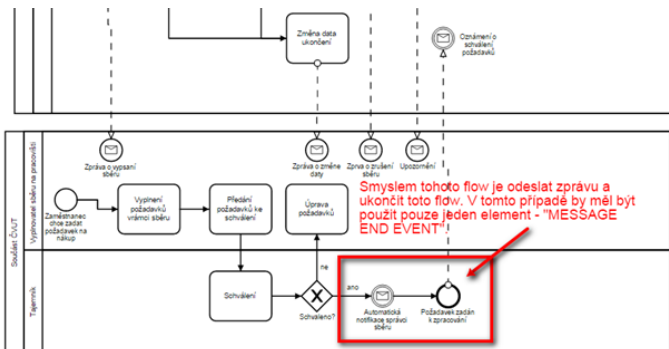
Obrázek F.3: Ukázka neukočeného Flow. Zdroj: Autor



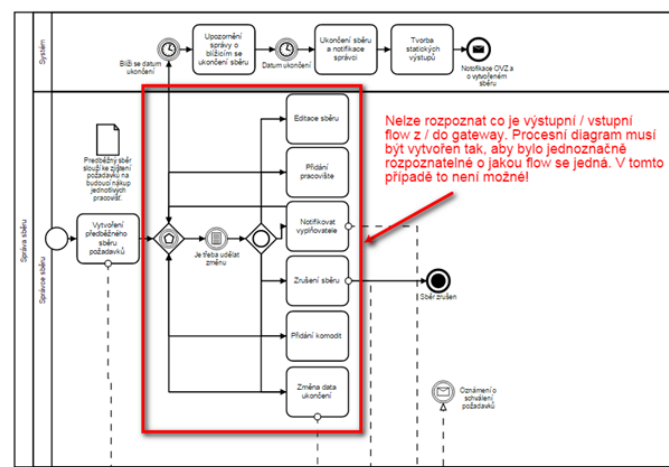
Obrázek F.4: Ukázka samostatného startovního symbolu. Zdroj: Autor



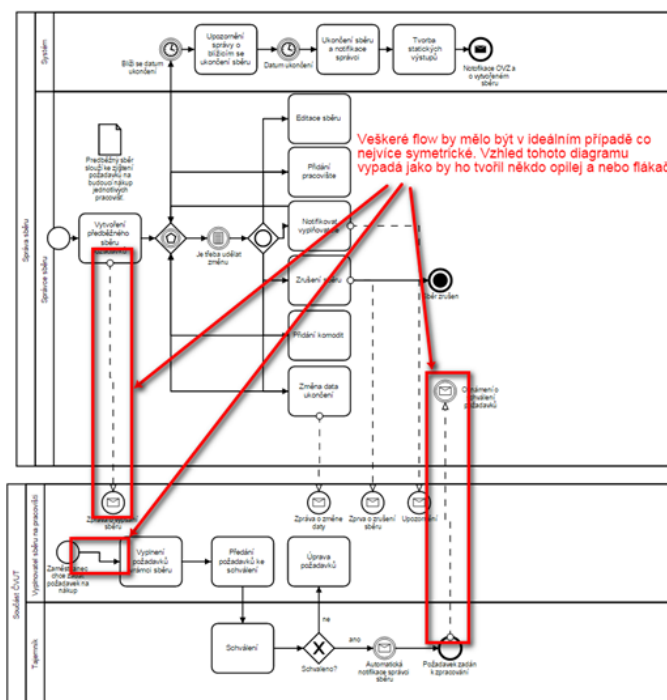
Obrázek F.5: Ukázka špatně použité Event Based Gateway. Zdroj: Autor



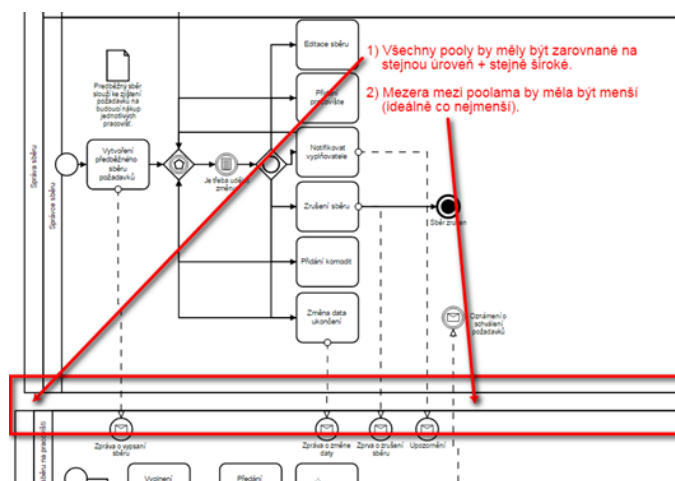
Obrázek F.6: Ukázka špatně zakončeného procesu. Zdroj: Autor



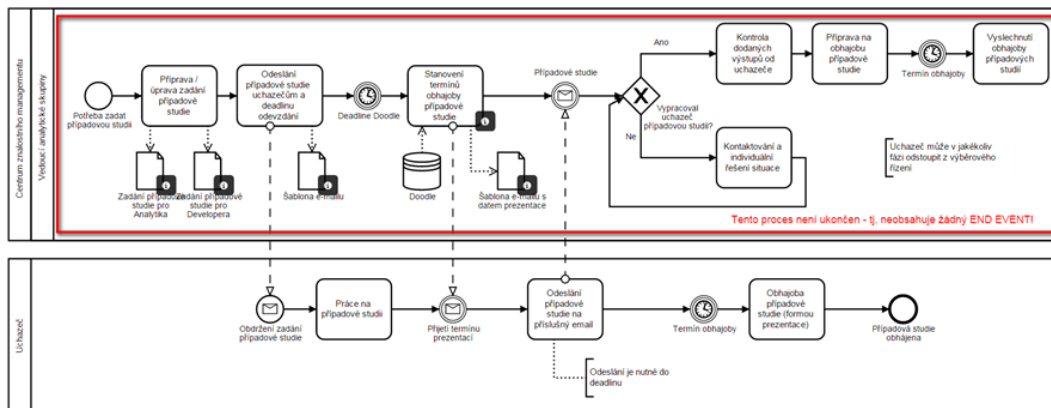
Obrázek F.7: Ukázka nerozeznatelné vstupní/výstupní Flow. Zdroj: Autor



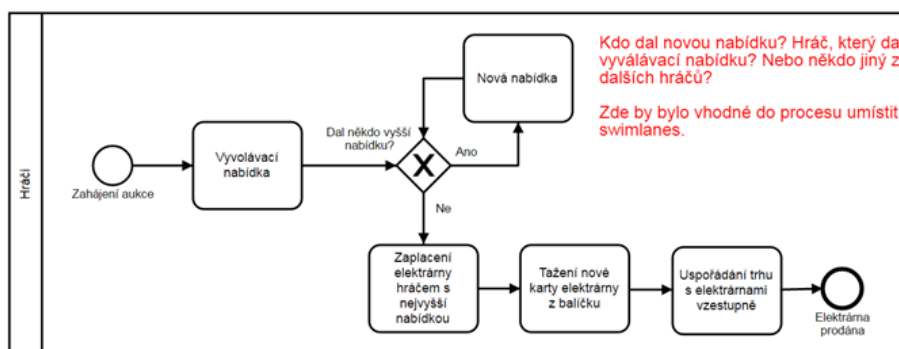
Obrázek F.8: Ukázka nesymetrického Flow. Zdroj: Autor



Obrázek F.9: Ukázka špatného zarovnání Poolů. Zdroj: Autor



Obrázek F.10: Ukázka nezakončeného procesu. Zdroj: Autor



Obrázek F.11: Ukázka absence Swimlanes. Zdroj: Autor





## Příloha G

### Popis kvalitativního uživatelského testování

Účelem této přílohy je ve stručnosti popsat účel kvalitativního uživatelského testování, jeho průběh a laboratoř použitelnosti, kde uživatelské testování bylo realizováno.

#### G.1 Laboratoř použitelnosti

HUBRU neboli Human Behavior Research Unit (laboratoř pro studium lidského chování) je unikátní pracoviště, které se nachází na Provozně ekonomické fakultě České zemědělské univerzity v Praze a představuje pracoviště, jež se skládá ze dvou nezávislých laboratoří. Laboratoře pro výzkum použitelnosti a laboratoře pro práci s virtuální realitou. Součástí obou laboratoří je i vybavení biometriky. Z toho důvodu představuje HUBRU vhodné pracoviště pro oblast komplexního výzkumu lidského chování. To je ostatně i hlavním důvodem, proč kvalitativní uživatelské testování je realizováno právě v laboratoři pro výzkum použitelnosti.



Obrázek G.1: Ukázka vzhledu laboratoře použitelnosti. Zdroj: <http://katedry.czu.cz/hubru/laborator-pouzitelnosti/>

Laboratoř použitelnosti se skládá z deseti pracovních míst vybavených PC (viz obrázek č. G.1), které lze libovolně kombinovat nebo provozovat každé nezávisle. Dvě pracovní místa jsou dále vybavena zařízením pro sledování pohybu zornice (tzv. eye-tracking). Součástí této laboratoře je kontrolní místnost (viz obrázek č. G.2), která

umožňuje výzkumným pracovníkům nahrávat, sledovat a blíže analyzovat chování účastníků uživatelského testování. Díky těmto faktům je umožněno zkrácení výzkumu a laboratoř tak nabízí ideální podmínky pro výzkum v oblasti řízení kvality procesních modelů.



Obrázek G.2: Ukázka vzhledu kontrolní místnosti. Zdroj: <http://katedry.czu.cz/hubru/laborator-pouzitelnosti/>

## G.2 Účel uživatelského testování

Účelem kvalitativního uživatelského testování ve výše zmíněné laboratoři použitelnosti je zkoumat lidské chování v souvislosti s porozuměním procesních modelů v notaci BPMN. Hlavním cílem je odhalit, jaké charakteristiky procesních modelů ztěžují jejich porozumění a odhalit jejich korelaci s hodnotami měř kvality procesních modelů.

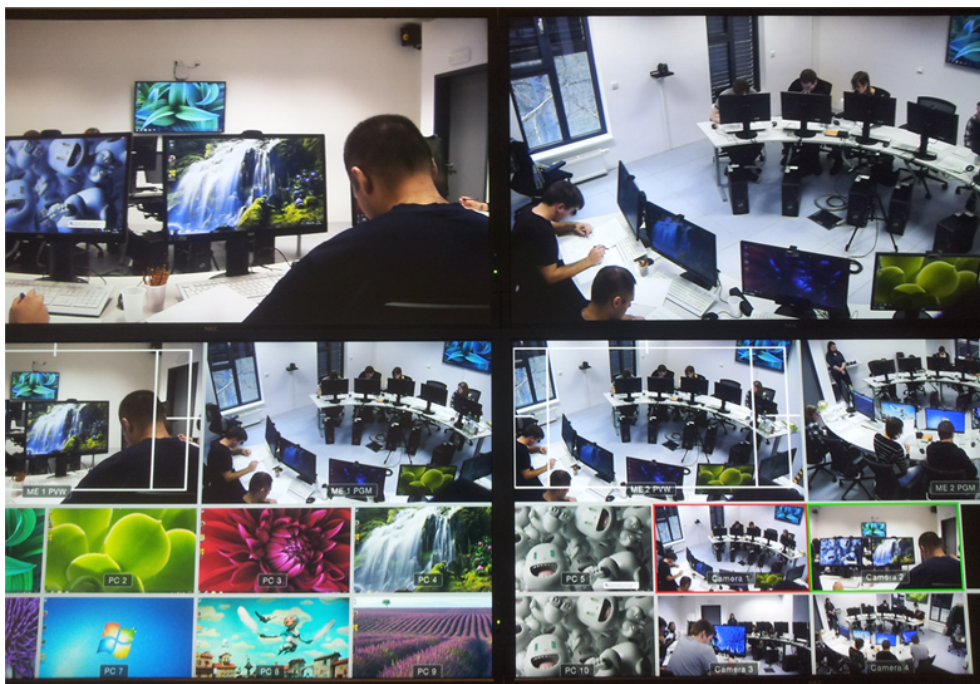
## G.3 Průběh uživatelského testování

Konkrétní průběh uživatelského testování je vždy do určité míry specifický a záleží na mnoha aspektech (např. zvolená míra kvality pro uživatelské testování, počet účastníků, různá úroveň znalostí účastníků, celkový čas uživatelského testování, apod.). Nicméně na základě všech zkušeností s realizací uživatelských testování došel autor této disertační práce k návrhu vzorového průběhu uživatelského testování:

1. **úvod** - účastníci výzkumu jsou uvítáni a je jim detailně vysvětlen princip a účel uživatelského testování. Je klíčové, aby uživatelé pochopili, že:
  - cílem není testovat znalosti či schopnosti účastníků, nýbrž odhalit zda jsou předkládané procesní modely srozumitelné, případně co je nesrozumitelné a ztěžuje pochopení,

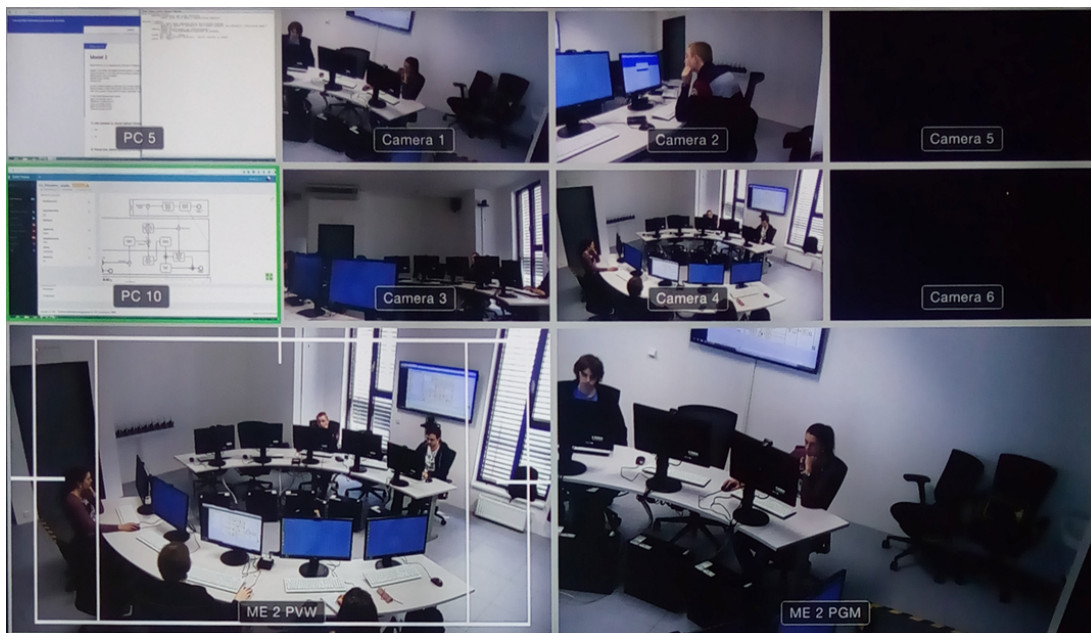
- testování je rozděleno do tří částí a nemělo by přesáhnout více jak 1h.,
  - v případě jakýchkoliv otázek se mohou účastníci ptát přítomných koordinátorů, kteří jim vše dostatečně vysvětlí,
2. **první část uživatelského testování** - účastníci se usadí k vybranému pracovišti, spouští elektronický dotazník a začínají odpovídat na jeho otázky, jež jsou doplněny o odkazy na příslušné procesní modely z procesního portálu. Otázky jsou zaměřeny na ověření správného pochopení informací z procesního modelu. Tato část trvá cca 20 min. a je zakončena krátkou pauzou s lehkým občerstvením,
  3. **druhá část uživatelského testování** - účastníci se vrátí zpět ke svému pracovišti a spouštějí druhou část elektronického dotazníku. Tato část trvá opět cca 20 min. a je zakončena krátkou pauzou s lehkým občerstvením,
  4. **závěrečná část uživatelského testování** - s účastníky proběhne individuální a následně i skupinový rozhovor na téma srozumitelnosti předkládaných procesních diagramů. Cílem této části je získat dopřesňující informace, které pomáhají zlepšovat výstupní data dotazníků a získávat podněty pro zlepšování dalších iterací uživatelského testování.

Jak se v průběhu uživatelských testování ukázalo, je nezbytné, aby uživatelské testování nepřesáhlo více jak 1h. a bylo rozděleno právě do třech částí. Tím je umožněno získat nezkreslená data vlivem snížené pozornosti.

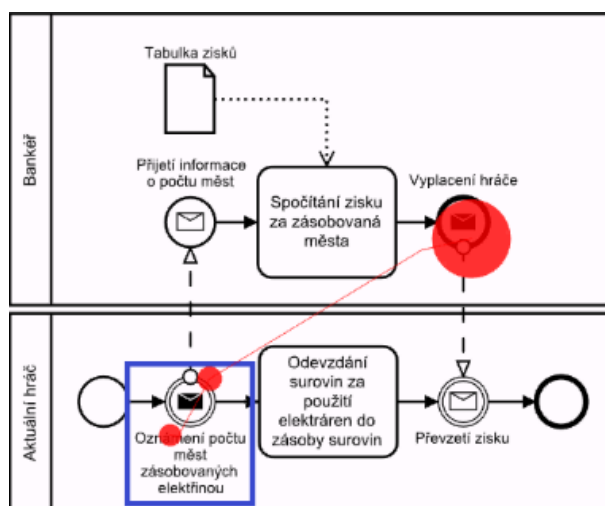


Obrázek G.3: Ukázka č.1 z průběhu uživatelských testování. Zdroj: Autor





Obrázek G.4: Ukázka č.2 z průběhu uživatelských testování. Zdroj: Autor



Obrázek G.5: Ukázka z výstupu sledování pohybu zornice (tzv. eye-tracking) po procesním diagramu. Zdroj: [91]

# Příloha H

## Popis nástroje pro výpočet hodnot měř kvality

Účelem této přílohy je popis nástroje pro výpočet hodnot měř kvality procesních diagramů, jež vznikl v rámci výzkumu v oblasti řízení kvality procesních modelů jako jeho podpůrný prvek. Detailnější popis tohoto nástroje je uveden v bakalářské práci Jana Zídka [93], či příspěvku na studentské konferenci [110].

### H.1 Popis nástroje

Předně je nutné zmínit, že se v této chvíli jedná pouze o proof-of-concept (dále již jen POC), jehož primárním účelem bylo ověření platnosti hypotézy H2. Nástroj tedy v aktuální podobě obsahuje pouze základní funkcionality. Existuje však snaha o jeho další rozšiřování o další funkcionality (viz podkapitola H.3). Nicméně v aktuální verzi nástroj obsahuje následující seznam funkcionalit:

1. nástroj podporuje tři typy uživatelů (nepřihlášený uživatel, přihlášený uživatel a administrátor),
2. každý uživatel může v nástroji:
  - nahrát soubor ve formátu BPMN nebo ZIP (jež obsahuje vícero BPMN souborů, které spolu souvisejí. Tj. hlavní proces a jeho podprocesy),
  - po nahrání příslušných souborů do nástroje dochází k automatickému výpočtu hodnot implementovaných měř kvality (aktuální seznam implementovaných měř kvality je k nalezení v příloze C v bakalářské práci Jana Zídka [93]). Uživatel může následně zobrazit hodnoty měř, různé detaily a také doporučení (pokud jsou pro danou míru administrátorem nastaveny),
  - editovat informace o svém profilu a své přihlašovací údaje,
3. administrátorovi je v nástroji navíc umožněno:
  - spravovat seznam přihlášených uživatelů (přidávat, mazat nebo různě editovat údaje o přihlášených uživateli),
  - definovat nové míry kvality, jež se mohou skládat z již existujících měř kvality,
  - editovat a mazat nové míry kvality,
  - u jednotlivých měř kvality definovat tzv. doporučení na základě výsledné hodnoty dané míry, resp. na intervalu jejich hodnot. Toto doporučení se následně zobrazuje všem uživatelům po dokončení výpočtů hodnot měř.

Pro lepší představu o funkcionalitách nástroje je v následujících dvou podkapitolách doplněna ukázka, jakým způsobem se s nástrojem pracuje. Konkrétně se jedná o dvě ukázky. V první ukázce je zobrazen postup práce s nástrojem z pohledu přihlášeného

uživatelé (viz podkapitola H.1.1). Ve druhé ukázce je zobrazen postup, jak administrátor může nastavit pro danou míru seznam doporučení na základě výsledné hodnoty dané míry a postup pro definici nové míry kvality (viz podkapitola H.1.2).

### ■ H.1.1 Ukázka postupu v práci s nástrojem - přihlášený uživatel

V rámci této ukázky bude demonstrován kompletní postup při výpočtu hodnot měř kvality pro zvolený procesní model. Tento postup se skládá z následujících kroků:

1. otevření internetového prohlížeče a zobrazení nástroje, který je dostupný na adrese <http://athena.pef.czu.cz:8080/bpmn-measure-tool/index.xhtml>,
2. přihlášení se do nástroje,
3. po přihlášení je zobrazena úvodní stránka, kde uživatel nahrává příslušný soubor s procesním modelem (\*.bpmn) nebo modely (\*.zip), u nichž chce uživatel vypočítat hodnoty měř kvality (screenshot této obrazovky je zobrazen na obrázku H.1, který se nachází na konci této přílohy),
  - před spuštěním výpočtu je nutné specifikovat název souboru, který obsahuje hlavní proces,
  - v případě, že uživatel nahrává komplexní proces<sup>1</sup>, musí jej doplnit o doprovodné detaily, aby nástroj dokázal s tímto komplexním procesem pracovat. Tyto detaily je možné doplnit prostřednictvím nástroje Camunda Modeler (viz obrázek H.2). Bez této úpravy budou nástrojem vráceny chybně vypočtené hodnoty měř kvality procesních modelů,
4. po nahrání příslušného souboru vypočítá nástroj hodnoty všech měř kvality a uživateli je zobrazí ve vygenerovaném reportu (viz obrázek H.3). V tomto reportu najde uživatel veškeré potřebné informace o mírách kvality. Tj. jejich vypočtené hodnoty a případná doporučení (viz obrázek H.4).

Použití nástroje pro výpočet hodnot měř kvality pro zvolený procesní model není podmíněn přihlášením do nástroje. Tudíž výše zmíněný postup (vyjma bodu č.2) je platný i pro uživatele bez přihlášení.

### ■ H.1.2 Ukázka postupu v práci s nástrojem - administrátor

V rámci této ukázky budou demonstrovány dva postupy pro administrátory nástroje. První postup zachycuje způsob nastavení seznamu doporučení pro hodnoty příslušné míry kvality. Druhý postup zachycuje definici nové míry kvality.

#### Nastavení seznamu doporučení

1. Po přihlášení do nástroje přejde administrátor do sekce pro konfiguraci měř, zvolí příslušnou míru a přepne se do editačního módu (viz obrázek H.5),
2. v editačním módu definuje administrátor seznam doporučení na základě zvolených intervalů výsledných hodnot míry kvality (viz obrázek H.6). Nakonec vše uloží a tím je zajištěno, že se budou doporučení již zobrazovat uživatelům (viz obrázek H.4).

---

<sup>1</sup>Komplexním procesem je myšlen takový proces, jež je složen z několika podprocesů, které jsou reprezentovány samostatným procesním modelem uloženým v samostatném souboru (\*.bpmn).

## Definice nové míry kvality

1. Po přihlášení do nástroje přejde administrátor do sekce pro konfiguraci měř a zvolí možnost přidání nové míry,
2. v dialogovém okně pro přidání nové míry vyplní administrátor veškeré náležitosti nové míry (viz obrázek H.7).
  - výpočet hodnoty nové míry je založen na využití již v nástroji existujících měř kvality a jejich spojení pomocí operátorů  $+$   $-$   $*$   $/$   $\wedge$

## H.2 Přínosy nástroje

V této chvíli se jedná pouze o POC, které může pro neznalého uživatele působit neintuitivně a pro jeho plnohodnotné využití je ještě vyžadována celá řada dalších úprav a doplnění funkcionalit. I přesto lze prohlásit, že přínosy tohoto nástroje jsou následující:

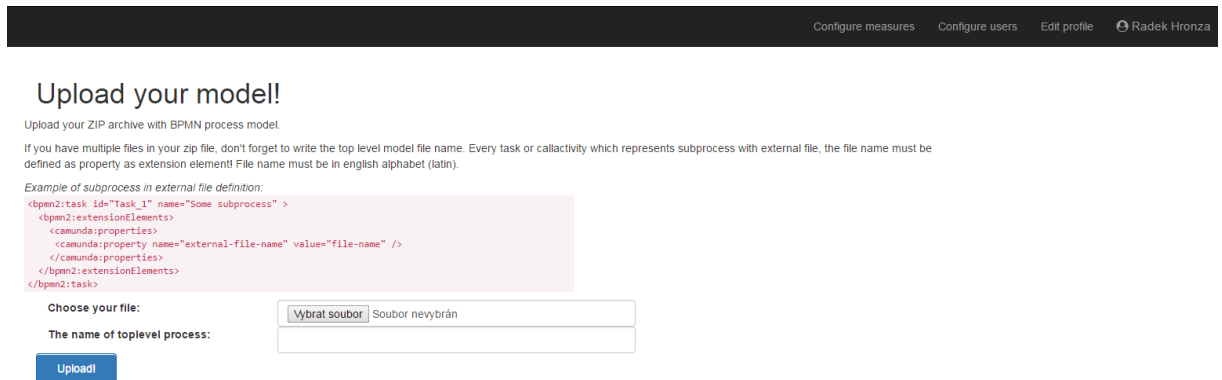
1. urychlení výzkumu v oblasti řízení kvality procesních modelů prostřednictvím měř kvality díky:
  - automatizaci výpočtů hodnot měř kvality,
  - možnosti využití stávajících procesních modelů z procesního portálu ČVUT,
  - možnosti definovat nové míry kvality z již existujících měř,
2. vhodný nástroj pro otestování návrhu nové míry kvality,
3. automatizace doporučení na zlepšení kvality procesního modelu v době jeho tvorby.

## H.3 Budoucí rozvoj nástroje

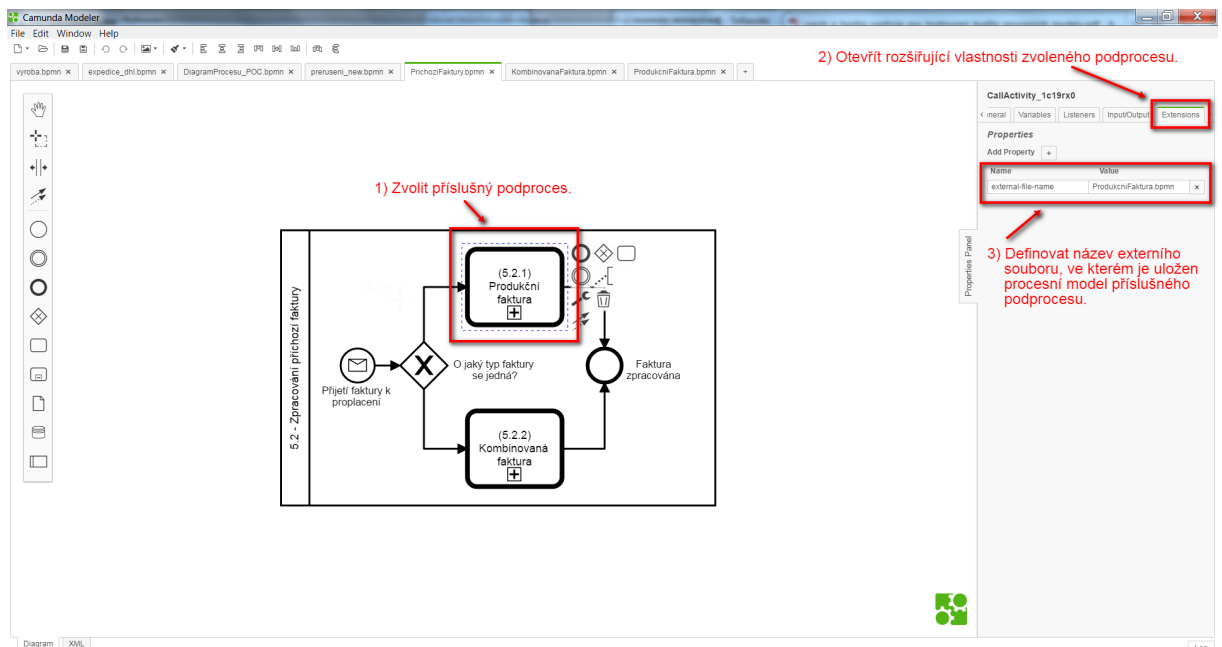
Jak již bylo zmíněno výše, aktuální verze tohoto nástroje je nedostatečná a pro možnost jeho zamýšleného plnohodnotného využití je žádoucí realizovat ještě následující:

1. propojení s procesním portálem,
  - tím odpadne nutnost zdlouhavého doplňování doprovodných detailů o struktuře daného procesu,
  - dojde k oboustrannému propojení, kdy nástroj bude nejen získávat vstupní procesní modely, ale bude do portálu vracet zpětnou vazbu (tj. seznam doporučení na základě hodnot měř kvality) pro tvůrce procesních modelů,
  - bude také možné získávat zpětnou vazbu od uživatelů procesního portálu o vnímání kvality procesních modelů,
2. úprava grafického vzhledu nástroje, aby byl pro nezainteresované uživatele více intuitivní a přehledný,
3. implementace dalších měř kvality, které nejsou nástrojem v tuto chvíli implicitně podporovány,
4. rozšířit matematický evaluátor o další možnosti,

- rozšířit nástroj o prvky umělé inteligence, která by na základě uživatelské zpětné vazby (z procesního portálu) o vnímání kvalitu procesních modelů modifikovala přípustné intervaly hodnot příslušných měř a tím zpřesňovala zpětnou vazbu pro tvůrce procesních modelů,
- rozšířit nástroj o prvky rozpoznávání obrazu, pomocí čehož by bylo možné zkoumat grafickou kvalitu procesních diagramů.



Obrázek H.1: Screenshot obrazovky, kde uživatel nahrává příslušný soubor s procesním modelem. Zdroj: Autor



Obrázek H.2: Screenshot obrazovky z Camunda Modeleru, kde uživatel může doplnit doprovodné detaily o procesním modelu. Zdroj: Autor



Upload a diagram **View results** Configure measures Configure users Edit profile Radek Hronza

### Results of PrichoziFaktury.bpmn process!

Below, you can see results for your selected process.

Measure values			
Name	Value	Type	Abbr
Coefficient of Network Complexity	2.5555555555555555	COMPLEXITY	CNC
Cognitive Weights	8.0	COMPREHENSIVENESS	CW
Control Flow Complexity	2.0	COMPLEXITY	CFC
Has Cycle	0.0	COMPLEXITY	HC
Interface Of Complexity	0.0	STRUCTURE	IoC
Max Depth	1.0	MODULARITY	MaxD
Mean Depth	0.6666666666666666	MODULARITY	MeanD
Multiple Use Of Decision Blocks In Direct Response Measure	0.0	STRUCTURE	MUODB
Nesting Depth Measure	1.0	STRUCTURE	ND
Number Of Activities	17.0	SIZE	NOA
Number Of Artifacts	12.0	SIZE	NOArt
Number Of Call Activity	2.0	SIZE	NOCA
Number Of Data	0.0	SIZE	NOD
Number Of Data Inputs	0.0	SIZE	NODI
Number Of Data Outputs	0.0	SIZE	NODO
Number Of Data Stores	0.0	SIZE	NODS
Number Of End Events	3.0	SIZE	NOEE
Number Of Event Based Gateways	0.0	SIZE	NOEBG
Number Of Events	0.0	SIZE	NOE

Author: Jan Zidek (zidekja2@fel.cvut.cz), Faculty of Electrical Engineering, Czech Technical University, 2017

Obrázek H.3: Screenshot obrazovky s reportem vypočtených hodnot podporovaných měř kvality. Zdroj: Autor

Upload a diagram **View results** Configure measures Configure users Edit profile Radek Hronza

### Results of PrichoziFaktury.bpmn process!

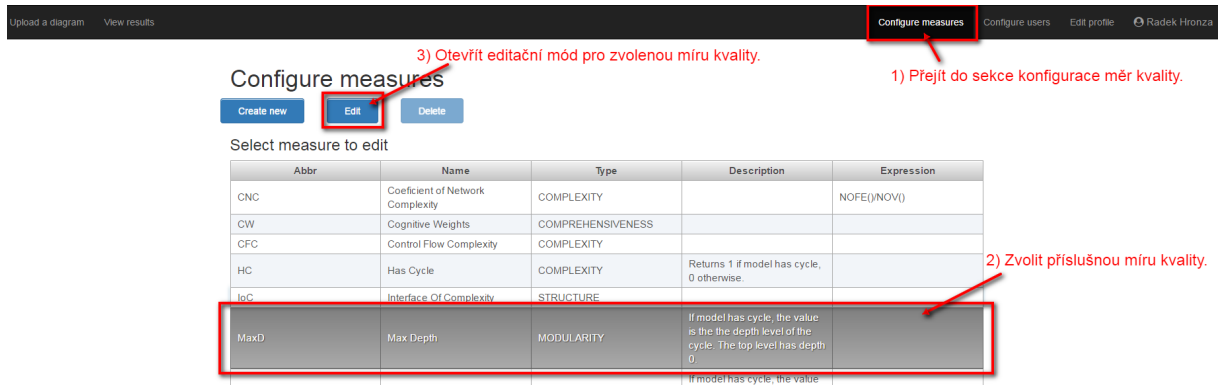
Below, you can see results for your selected process.

Measure values			
Name	Value	Type	Abbr
Coefficient of Network Complexity	2.5555555555555555	COMPLEXITY	CNC
Cognitive Weights	8.0	COMPREHENSIVENESS	CW
Control Flow Complexity	2.0	COMPLEXITY	CFC
Has Cycle	0.0	COMPLEXITY	HC
Interface Of Complexity	0.0	STRUCTURE	IoC
Max Depth	1.0	MODULARITY	MaxD
Mean Depth	0.6666666666666666	MODULARITY	MeanD

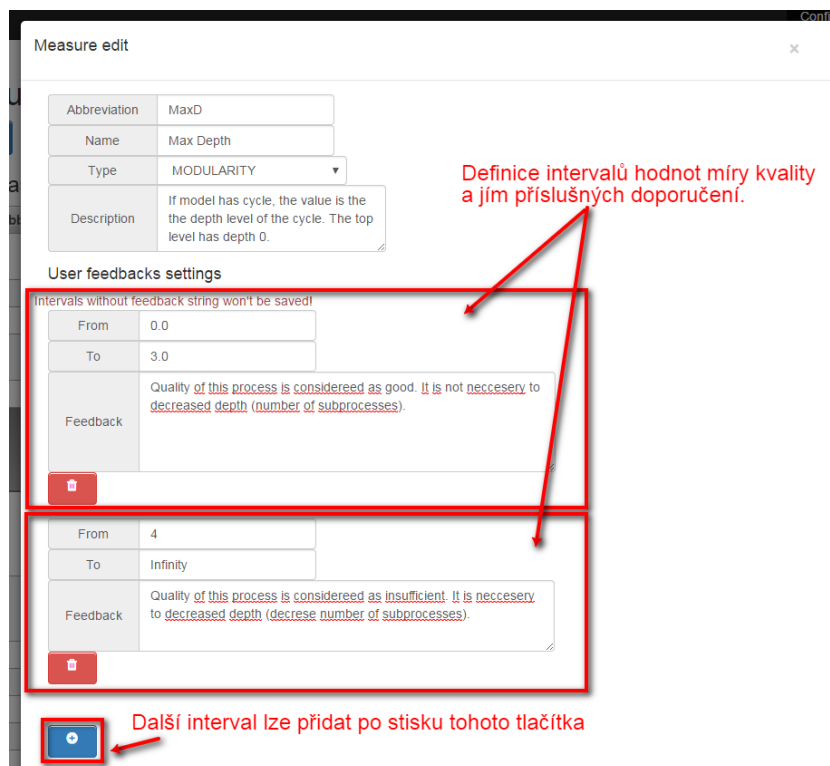
Name:	Max Depth
Abbr:	MaxD
Type:	Modularity
Value:	1.0
Measure description:	If model has cycle, the value is the depth level of the cycle. The top level has depth 0.
Feedback:	Quality of this process is considered as good. It is not necessary to decreased depth (number of subprocesses). The maximal subprocess depth is 1.0.

Doporučení (definované administrátorem) se odvíjí od vypočítané hodnoty míry pro daný procesní model.

Obrázek H.4: Screenshot obrazovky s detailem pro vybranou míru kvality. Zdroj: Autor



Obrázek H.5: Screenshot obrazovky s možností konfigurace měř kvality. Zdroj: Autor



Obrázek H.6: Screenshot obrazovky s definicí seznamu doporučení pro vybranou míru kvality. Zdroj: Autor

Measure edit

Abbreviation	NOEL
Name	Number Of Elements
Type	SIZE
Description	This <u>measure</u> represents number of all elements of process model.
Expression	NOA + NOArt + NOCA + N

**User feedbacks settings**  
Intervals without feedback string won't be saved!

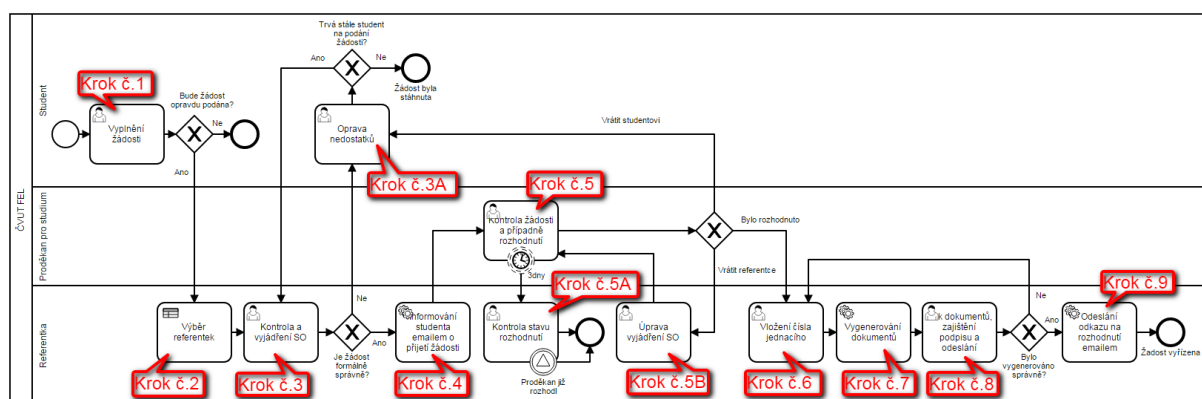
Obrázek H.7: Screenshot obrazovky s definicí vlastností nové míry kvality. Zdroj: Autor



## Příloha I

# Ukázka průběhu elektronizované studentské žádosti

Účelem této přílohy je blíže popsat průběh elektronizovaného procesu **podání žádosti o přerušení studia** a doplnit jej o vybrané screenshoty uživatelských obrazovek. Průběh tohoto procesu je zachycen na obrázku I.1. Tento elektronizovaný proces je součástí procesně orientované aplikace implementované do procesního portálu ČVUT (viz obrázek 10.4, str. 119), jež je založena na platformě Camunda (BPMS nástroj). Toto řešení umožňuje elektronizovat a následně provozovat jakékoliv fakultní procesy.



Obrázek I.1: Detailní průběh elektronizovaného procesu podání žádosti o přerušení studia. Zdroj: Autor

I přesto, že v době finalizace této disertační práce ještě nebyla zmíněná procesně orientovaná aplikace nasazená do běžného provozu na ČVUT FEL, lze předpokládat, že se jedná o vhodné řešení pro rychlou a efektivní elektronizaci procesů díky splnění seznamu požadavků na nástroj pro elektronizaci procesů jakékoliv organizace (viz podkapitola č. 8.2, str. 81). To ostatně dokládá i zkušenost autora této disertační práce získaná v průběhu svého působení ve firmě IBPM Solution s.r.o., kde je platforma Camunda úspěšně využívána pro tvorbu procesně orientovaných informačních systémů pro malé a středně velké firmy v České republice.

## I.1 Popis elektronizovaného procesu podání žádosti o přerušení studia

Níže uvedený popis všech kroků elektronizovaného procesu podání žádosti o přerušení studia odpovídá detailům, jež jsou zachyceny na výše zmíněném obrázku I.1.

- **Krok č.0** - student se přihlásí do procesního portálu ČVUT, přejde do sekce elektronizovaných procesů a spustí proces “Žádost o přerušení studia” (viz obrázek I.2,

str. 183).

- **Krok č.1** - student nejdříve specifikuje studium, u kterého bude žádat o přerušeni. Poté vyplní zobrazený formulář žádosti a odešle jej ke schválení (viz obrázek I.3, str. 184). V tomto kroku má student stále možnost podání žádosti zrušit.
- **Krok č.2** - na základě definovaného seznamu agend referentek studijního oddělení procesní aplikace pomocí DMN tabulky rozhodne o automatickém přiřazení úlohy na zpracování nově vzniklé žádosti konkrétní studijní referentce.
- **Krok č.3** - nově příchozí žádost se zobrazí příslušné studijní referentce v tzv. Camunda tasklistu (jenž je integrován do procesního portálu). Studijní referentka se následně seznámí s detaily žádosti, specifikuje oficiální termín přerušeni studia a doplní informaci o tom, zda žádost splňuje/nesplňuje podmínky přerušeni studia (viz obrázek I.4, str. 185).
  - **Krok č.3A** - tento krok je vykonán pouze tehdy, pokud studijní referentka vyhodnotí žádost jako neúplnou, tedy když žádost neobsahuje všechny potřebné informace. V takovém případě je žádost vrácena studentovi, který na základě zpětné vazby od studijní referentky (případně od proděkana) upraví/doplní chybné nebo chybějící údaje žádosti. V tomto kroku má student ještě možnost podání žádosti zrušit.
- **Krok č.4** - v tomto kroku dochází k automatickému odeslání emailu o tom, že žádost byla přijata a došlo ke spuštění schvalovacího procesu.
- **Krok č.5** - nově příchozí žádost se zobrazí příslušnému proděkanovi v tzv. Camunda tasklistu, ten se seznámí s detaily žádosti a doporučením od studijní referentky (splnění/nesplnění podmínek možného přerušeni studia) a finálně rozhodne o schválení/zamítnutí žádosti (viz obrázek I.5, str. 186).
  - **Krok č.5A** - tento krok je vykonán pouze tehdy, kdy žádost není proděkanem zpracována do určeného termínu (např. do 3dnů). V takovém případě je příslušné studijní referentce přidělen úkol, jehož účelem je zkontrolovat aktuální stav schvalování a případně upozornit příslušného proděkana na čekající žádost o přerušeni studia.
  - **Krok č.5B** - tento krok je vykonán pouze tehdy, kdy studijní proděkan vyhodnotí, že žádost neobsahuje všechny potřebné informace a vrátí ji zpět studijní referentce, která žádost zkontroluje, případně změní své doporučení, doplní komentář a odesílá ji zpět k proděkanovi.
- **Krok č.6** - studijní referentka vloží k žádosti oficiální číslo jednací a doplní text zdůvodnění rozhodnutí o schválení/zamítnutí žádosti (viz obrázek I.6, str. 187).
- **Krok č.7** - procesní aplikace automaticky vygeneruje oficiální tiskovou sestavu rozhodnutí o schválení/zamítnutí žádosti (formát PDF) a tiskovou sestavu žádosti studenta (formát PDF).
- **Krok č.8** - studijní referentka zkontroluje obsah vygenerovaných tiskových sestav a zajistí jejich vytištění. Pokud je vše v pořádku, následuje odeslání rozhodnutí studentovi doporučenou poštou. Výtisk žádosti zakládá studijní referentka do osobní složky studenta (viz obrázek I.7, str. 188).

- **Krok č.9** - procesní aplikace automaticky vygeneruje předvyplněnou žádost o opětovný zápis po ukončení přerušení studia (ve formátu PDF) a odesílá ji emailem studentovi spolu s informací o tom, zda došlo ke schválení/zamítnutí podané žádosti o přerušení studia. Tím je proces ukončen a dochází k uložení veškerých informací o průběhu schvalovacího procesu do interní evidence pro pozdější účely.

## I.2 Screenshoty uživatelských obrazovek

1) Student přejde do sekce eProcesů.

2) Student stiskne tlačítko "Spustit proces" a v zobrazeném dialogovém okně zvolí proces "Žádost o přerušení studia".

Copyright © 2015 – Centrum znalostního managementu FEL ČVUT ve spolupráci s IBPM Verze: 4.6.15.06.2017.13.33

Obrázek I.2: Ukázka vzhledu sekce elektronizovaných procesů v procesním portálu ČVUT. Zdroj: Autor

ČVUT Portal Ing. Radek Hronza

Vyhledat

Home

Elektronické procesy

Moje úkoly

Moje procesy

Dokumentace procesů

Interní procesy 738

Služby 274

Organizační struktura 442

Administrace

Dokumenty 10

Informační systémy 18

Pojmy a zkratky 16

Vstupy / Výstupy 2

Tagy 266

Uživatelé 1385

Kategorie procesů / služeb 14

Kategorie dokumentů 8

Moje úkoly

České vysoké učení technické v Praze

Moje úkoly

Spustit proces

## Žádost o přerušení studia

### Vyplnění žádosti

**Informace**

Přerušení studia je přípustné nejdříve po ukončení prvního ročníku studia (s výjimkou závažných zdravotních důvodů) a za podmínky, že student splňuje podmínky pro postup do dalšího ročníku. Minimální doba přerušení je jeden semestr. V době přerušení nebudete studentem. Více detailů o přerušení studia lze dohledat ve Studijním a zkušebním řádu pro studenty ČVUT (k nalezení na webových stránkách ČVUT).

**Pro dokončení postupujte následovně:**

1. Vyberte (nebo volbu ověřte) příslušné studium, pro které chcete Žádost podat, a stiskněte tlačítko **Spustit**.
2. Vyplňte zobrazený formulář (v případě Žádosti podávané ze zdravotních důvodů dále naskenujte doporučení lékaře/lékařskou zprávu) a stiskněte tlačítko **Odeslat**. Případně můžete podání Žádosti zrušit stiskem tlačítka **Zrušit**.
  - o Poté vyčkejte na finální rozhodnutí o schválení či zamítnutí Žádosti, které od studijního oddělení obdržíte do 30 dnů.

**Osobní informace a informace o studiu**

Student	Radek Hronza
Osobní číslo	339344
Ročník	0
Forma studia	Kombinovaná
Studijní program	Elektrotechnika a informatika - Doktorský
Obor	Řízení a ekonomika podniku

**Náležitosti žádosti**

**Kontaktní adresa**

Ulice a číslo popisné \*

Město \*

PSČ \*

Stát \* Česká republika

Kontaktní telefon \*

Začátek přerušení \*

Konec přerušení \*

Počet semestrů přerušení \*

Minimální doba přerušení je jeden semestr.

Závodní číslo studenta \*

Lékařská zpráva Vybrat

Přiložte v případě podání Žádosti ze zdravotních důvodů

**Odeslat** **Zrušit**

Copyright © 2015 – Centrum znalostního managementu FEL ČVUT ve spolupráci s IBPM Verze: 4.6.15.06.2017 13:33

Obrázek I.3: Ukázka vzhledu elektronizovaného formuláře pro žádost o přerušení studia.  
Zdroj: Autor



Camunda Tasklist Klíčové zkratky Vytvořit úlohu Spustit proces Radek Hronza

---

**Kontrola a vyjádření SO** Přidat komentář +

Žádost o přerušení studia 13922-referentky-Kombinovana\_Forma\_13922-all

Nastavit datum připomenutí ▲ Nastavit datum dokončení

Formulář Historie Diagram Popis

---

**Osobní informace**

<b>Student</b>	Radek Hronza	<b>Ročník 0</b>	<b>Osobní číslo</b> 339344
<b>Forma studia</b>	Kombinovaná	<b>Začátek studia</b>	1. 9. 2011
<b>Studijní program</b>	Elektrotechnika a informatika		
<b>Obor</b>	Rízení a ekonomika podniku		
<b>Email</b>	hronzrad@fel.cvut.cz	<b>Telefon</b>	123456789
<b>Adresa</b>	Technická 2, 16627 Praha 6 - Dejvice, Česká republika		

---

**Kreditů celkem** 20  
**Kreditů poslední semestr** 0  
**Kreditů poslední akademický rok** 0

[Přehled kreditů](#)

---

**Přerušení studia**

**Přerušení od** 2. 10. 2017  
(de začátku)

**Přerušení do** 18. 2. 2018  
(de začátku)

**Přerušení od \***

**Přerušení do \***

(v semestrech) **Celková doba přerušení** 1

**Zdůvodnění žádosti**

**Vyjádření SO**  Splňuje  Nesplňuje

**Komentář referentky**

**Akce** [Postoupit prodávánovi](#) [Vrátit studentovi](#)

[Uložit](#)

Powered by camunda BPM v7.5.0

Obrázek I.4: Ukázka vzhledu obrazovky, kde studijní referentka reviduje obsah žádosti a vyjadřuje se, zda žádost splňuje/nespĺňuje podmínky pro přerušení studia. Zdroj: Autor

Camunda Tasklist

Klíčové zkratky Vytvořit úlohu Spustit proces Radek Hronza

Kontrola žádosti a případně rozhodnutí

Žádost o přerušení studia

Nastavit datum připomenutí Nastavit datum dokončení

ped-prodekan Radek Hronza

Formulář Historie Diagram Popis

Osobní informace

<b>Student</b>	Denis Baručík	<b>Ročník</b>	3	<b>Osobní číslo</b>	434816
<b>Forma studia</b>	Prezenční	<b>Začátek studia</b>	27. 6. 2014		
<b>Studijní program</b>	Softwarové technologie a management (Bakalářský)				
<b>Obor</b>	Softwarové inženýrství				
<b>Email</b>	barucden@fel.cvut.cz	<b>Telefon</b>	728826226		
<b>Adresa</b>	Loděňov 203, 37826 Loděňov, Česká republika				

Přehled kreditů

Přerušení studia

**Řešeno referentkou** Radek Hronza

**Přerušení od** 2. 10. 2017

**Přerušení do** 17. 2. 2018

(v semestrech) **Celková doba přerušení** 1

**Základní žádosti** ne

**Posouzení referentkou** ✔ Splňuje

**Komentář referentky**

**Rozhodnutí proděkana (případně komentář)**

**Akce** Vrátit studentovi Vrátit referenci Schválit Neschválit

Uložit

Powered by camunda BPM / v7.5.0

Obrázek I.5: Ukázka vzhledu obrazovky, kde proděkan pro studium reviduje obsah žádosti a rozhoduje o schválení/zamítnutí žádosti. Zdroj: Autor

## Vložení čísla jednacího

Žádost o přerušení studia

Nastavit datum připomenutí

Nastavit datum dokončení

13922-referentky-STM, 13922-all

Radek Hronza

Formulář Historie Diagram Popis

Rozhodnutí			
<b>Student</b>	Denis Baručić	<b>Ročník</b> 3	<b>Osobní číslo</b> 434816
<b>Forma studia</b>	Prezenční	<b>Začátek studia</b> 27. 6. 2014	
<b>Studijní program</b>	Softwarové technologie a management (Bakalářský)		
<b>Obor</b>	Softwarové inženýrství		
<b>Email</b>	barucden@fel.cvut.cz	<b>Telefon</b> 728826226	
<b>Rozhodnutí</b>	Schváleno		
<b>Komentář referentky</b>	Text komentáře referentky		
<b>Zdůvodnění rozhodnutí</b>	Rozhodnutí proděkana - schválit		

Přerušení studia	
<b>Adresa*</b>	Vavřínova 1440/2, 14200 Praha 4, Česká republika <small>⚠ Adresa se v dokumentu Rozhodnutí zalamuje podle znaku čárky „,“ je nutné aby jednotlivé části adresy byly odděleny čárkou.</small>
<b>Číslo jednací*</b>	/13992/2016/ HRO
<b>Zdůvodnění*</b> <small>Zdůvodnění proděkana, které se bude zobrazovat v Rozhodnutí o žádosti</small>	Po posouzení důvodů Vaší žádosti a Vaší studijní situace jsem rozhodl(a), jak je výše uvedeno. <b>Text zdůvodnění pro případ, kdy žádost byla schválena</b>

Obrázek I.6: Ukázka vzhledu obrazovky, kde studijní referentka doplňuje oficiální číslo jednací a text zdůvodnění rozhodnutí o schválení/zamítnutí žádosti. Zdroj: Autor

## Tisk dokumentů, zajištění podpisu a odeslání

### Žádost o přerušení studia

Nastavit datum připomenutí

Nastavit datum dokončení

13922-referentky-STM, 13922-all

Radek Hronza

Formulář Historie Diagram Popis

Rozhodnutí			
<b>Student</b>	Denis Baručić	<b>Ročník</b> 3	<b>Osobní číslo</b> 434816
<b>Forma studia</b>	Prezenční	<b>Začátek studia</b>	27. 6. 2014
<b>Studijní program</b>	Softwarové technologie a management (Bakalářský)		
<b>Obor</b>	Softwarové inženýrství		
<b>Email</b>	barucden@fel.cvut.cz	<b>Telefon</b>	728826226
<b>Adresa</b>	Vavřena 1440/2, 14200 Praha 4, Česká republika		
<b>Rozhodnutí</b>	Schváleno		
<b>Zdůvodnění rozhodnutí</b>	Rozhodnutí proděkana - schválit		
<b>Žádost</b>	<a href="#">Stáhnout žádost</a>		
<b>Rozhodnutí</b>	<a href="#">Stáhnout rozhodnutí</a>		

**⚠ Zpřístupnění rozhodnutí**

- Revidujte obsah vygenerovaného Rozhodnutí. V případě, že zde naleznete chybu (konkrétně v sekci Odůvodnění nebo v čísle jednacím), stiskněte tlačítko Znovu vygenerovat a chybu opravte.
- Pokud je vše v pořádku, 1x vytiskněte vygenerovanou Žádost a Rozhodnutí a zajistíte jejich podpis od příslušného proděkana.
  - Žádost následně založte do složky studenta a Rozhodnutí odešlete doporučeně na uvedenou kontaktní adresu žadatele.
- Poté můžete stisknout tlačítko Dokončit. Tím dojde k uzavření schvalovacího řízení (již tak nebude možné změnit obsah vygenerovaných dokumentů) a student bude prostřednictvím e-mailu informován o výsledku schvalovacího řízení. Kliknutím na tlačítko „Dokončit“ zpřístupníte rozhodnutí v elektronické podobě studentovi. Je tedy nutné ho stisknout až po podepsání Žádosti příslušným studijním proděkanem.

**Akce** [Dokončit](#) [Znovu vygenerovat](#)

[Uložit](#)

Obrázek I.7: Ukázka vzhledu obrazovky, kde studijní referentka kontroluje obsah vygenerované žádosti a rozhodnutí. Zdroj: Autor

## Příloha J

# Průběh případové studie elektronizace procesů prostřednictvím BPMS

Účelem této přílohy je stručně popsat průběh případové studie, kterou realizoval autor disertační práce s technickou pomocí kolegy z IBPM (Adam Klíma) za účelem identifikace úspory času při elektronizaci toku dat prostřednictvím BPMS systémů (v tomto případě BPM engine Camunda ve verzi 7.5.0) oproti způsobu elektronizace procesů bez použití BPMS systémů (v programovacím jazyku JAVA) a jakéhokoliv obdobného BPM engine. A to z důvodu přesvědčení autora disertační práce o nevyužití BPMS nebo jiného obdobného BPM engine při elektronizaci procesů v akademickém prostředí. Takovým příkladem může být právě ČVUT.

### J.1 Průběh případové studie

Z důvodu omezených prostředků přistoupil autor disertační práce k realizaci případové studie formou kvalitativního výzkumu založeného na experimentu, který se skládá z následujících kroků:

1. **Stanovení cíle případové studie.** Primárním cílem případové studie je analyzovat možnosti využití BPMS systémů pro účely elektronizace procesů (např. v akademickém prostředí). Z toho důvodu sestavil autor disertační práce pro tuto případovou studii následující seznam výzkumných otázek a hypotéz:
  - Výzkumná otázka  $VO_{PS1}$  - *jaké jsou přínosy elektronizace procesů v souvislosti s využitím BPMS nástrojů?*
  - Výzkumná otázka  $VO_{PS2}$  - *v jakých případech je vhodné využívat BPMS nástroje?*
  - Hypotéza  $H_{PS1}$  - *BPMS nástroje je možné bez vážnějších problémů integrovat do již existujícího SW řešení.*
  - Hypotéza  $H_{PS2}$  - *využití BPMS nástrojů šetří čas potřebný pro elektronizaci procesů a jejich následnou správu či editaci.*
2. **Volba vhodných procesů k elektronizaci.** Na základě výše uvedeného cíle (respektive seznamu výzkumných otázek a hypotéz) zvolil autor disertační práce dva procesy. Konkrétně **proces sběru inovací** (dále jen Proces č. 1. Více o tomto procesu je k nalezení v obsahu podkapitoly J.2) a **proces zpracování objednávky nového NB** (dále jen Proces č. 2. Více o tomto procesu je k nalezení v obsahu podkapitoly J.3). Na první pohled je zřejmé, že zvolené procesy nejsou z akademického prostředí. Nicméně volba těchto procesů byla autorem disertační práce zvolena záměrně. Procesy akademického prostředí nejsou jen o studentské agendě, ale i o dalších podpůrných procesech, které jsou určeny pro zaměstnance či externí partnery z průmyslu. Navíc zkušenosti s elektronizací studentských žádostí prostřednictvím výše zmíněného BPMS nástroje již autor získal v průběhu jiného projektu (viz obsah přílohy I).

3. **Analýza a definice průběhu zvolených procesů.** Autor disertační práce ve spolupráci s kolegou Klímou z IBPM definoval průběh zvolených procesů a vytvořil jejich procesní modely. Definice průběhu těchto procesů je zobrazena na obrázcích J.1 (str. 197) a J.10 (str. 205).

Aby mohlo dojít k ověření hypotézy  $H_{PS2}$  a nalezení odpovědi na výzkumné otázky došlo v rámci tohoto kroku i k definici možných změnových požadavků na průběh elektronizovaných procesů. Díky těmto změnovým požadavkům bude možné specifikovat a případně i vyčíslit výhody/nevýhody spojené s využitím BPMS nástroje při elektronizaci procesů.

Seznam změn v definici průběhu procesů:

- a) **Přidání nové uživatelské role do průběhu procesu** (dále jen Změna č. 1)
- Proces č. 1 - přidání uživatelské role **Manažer inovací**, která bude mít v procesu (mezi krokem č. 4 a č. 5) úkol posouzení, případného doplnění obsahu navrhované inovace a její následné doporučení nebo zamítnutí.
  - Proces č. 2 - přidání uživatelské role **Vedoucí obchodního oddělení**, která bude mít v procesu (po kroku č. 11) za úkol analyzovat spokojenost uživatele s průběhem objednávky.
- b) **Přidání automatizované systémové události do průběhu procesu** (dále jen Změna č. 2)
- Proces č. 1 - přidání systémové události, která bude mít v procesu (mezi krokem č. 3 a č. 4) za úkol vyhodnotit míru podpoření inovace a rozhodnutí o dalším osudu inovace (pokud bude míra podpoření inovace více než 75%, je v průběhu procesu přeskočen manažer inovace. Pokud však bude mít míra inovace méně než 40% inovaci musí podpořit manažer inovací. Bez jeho podpory bude návrh na inovaci automaticky ukončen.
  - Proces č. 2 - přidání systémové události, která bude mít v procesu (mezi krokem č. 6 a č. 7) za úkol z webové služby získat aktuální hodnotu měnového kurzu pro americký dolar a doplnit vygenerovanou fakturu o informaci o částce v amerických dolarech.
4. **Konfigurace příslušné infrastruktury a elektronizace zvolených procesů.** V této fázi případové studie bylo nezbytné nejdříve implementovat podpůrnou infrastrukturu. Tuto část měl na starosti Adam Klíma z IBPM. Teprve poté došlo k elektronizaci zmíněných procesů a dalších souvisejících náležitostí včetně realizace dvou zmíněných změnových požadavků pro každý proces. Na této části spolupracoval autor disertační práce s Adamem Klímou z IBPM.
5. **Analýza a sumarizace časové náročnosti elektronizace.** Sumarizace celkové časové náročnosti implementace potřebné infrastruktury, elektronizace procesů a realizace změn je shrnuta v tabulce J.1 (str. 191). Pro upřesnění významu některých záznamů v této tabulce je žádoucí blíže upřesnit následující pojmy:
- *Implementace BPMS do procesního portálu.* Činnost, při které došlo k integraci BPM engine do procesního portálu takovým způsobem, aby procesní

portál umožňoval uživatelům nasadit, spouštět a administrovat elektronizované procesy. Jedná se o jednorázovou činnost, která trvale rozšířila funkcionality procesního portálu.

- *Konfigurace infrastruktury.* Činnost, při které došlo k přípravě potřebné infrastruktury. U Procesu č. 1 došlo k vytvoření instance procesního portálu (včetně integrovaného BPMS). U Procesu č. 2 došlo k instalaci a konfiguraci potřebné infrastruktury pro chod zmíněného BPMS systému.
- *Analýza.* Činnost, při které je detailněji popsána byznys logika procesu. Jednoduše řečeno v této fázi dochází k detailnímu popisu toho kdo, co a jakým způsobem dělá. Typickým výstupem této činnosti je procesní model.
- *Návrh.* Činnost, při které je popis byznys logiky procesu přetvořen do technicky orientované zadávací dokumentace, která je určena pro programátory ve fázi implementace.
- *Implementace.* Činnost, při které dochází k vývoji elektronizovaného procesu.
- *Testování.* Činnost, při které dochází k otestování správné funkčnosti vytvořeného elektronizovaného procesu.
- *Nasazení.* Činnost, při které dochází k implementaci vytvořeného a otestovaného elektronizovaného procesu do běžného užívání.

		Náročnost realizace	
		Proces č. 1	Proces č. 2
Implementace BPMS do proc. portálu		38 h.	-
Konfigurace infrastruktury		3 h.	5 h.
Elektronizace	Analýza	3 h.	1 h.
	Návrh	6 h.	5 h.
	Implementace	18 h.	13 h.
	Testování	4 h.	2 h.
	Nasazení	10 min.	10 min.
Změna č. 1	Analýza	10 min.	10 min.
	Návrh	10 min.	10 min.
	Implementace	40 min.	45 min.
	Testování	15 min.	15 min.
	Nasazení	10 min.	10 min.
Změna č. 2	Analýza	20 min.	10 min.
	Návrh	5 min.	5 min.
	Implementace	20 min.	30 min.
	Testování	15 min.	20 min.
	Nasazení	10 min.	10 min.

Tabulka J.1: Sumarizace časové náročnosti elektronizace vybraných procesů. Zdroj: Autor

Na základě dostupných dat a zkušeností z předchozího kroku lze prohlásit, že **se podařilo potvrdit hypotézu  $H_{PS1}$**  a lze tak tvrdit, že zkušený developer dokáže bez větších problémů implementovat BPMS nástroj do stávajícího SW řešení.

6. **Stanovení požadavků na vhodné programátory.** Aby mohlo dojít k potvrzení hypotézy  $H_{PS2}$  a následnému vyčíslení úspory času při elektronizaci procesů

prostřednictvím BPMS nástroje (BPM engine Camunda ve verzi 7.5.0) oproti způsobu elektronizace procesů (v programovacím jazyku JAVA) bez použití BPMS systémů a jakéhokoliv obdobného BPM engine, je potřeba nalézt programátory, kteří mají potřebné znalosti a zkušenosti. S těmito programátory byla následně realizována konzultační schůzka, kde došlo k podrobnému představení vybraných dvou elektronizovaných procesů a specifikaci expertního odhadu časové náročnosti na elektronizaci daných procesů bez použití BPMS systémů a jakéhokoliv obdobného BPM engine. Z toho důvodu stanovil autor disertační práce následující seznam minimálních požadavků, které musejí vybraní programátoři pro konzultaci splňovat:

- a) Znalost programovacího jazyka JAVA.
- b) Znalost objektově-relačního databázového systému (např. PostgreSQL).
- c) Znalost jazyka HTML a CSS.
- d) Alespoň dvouletá zkušenost s tvorbou informačních systémů (včetně elektronického oběhu dat).

**7. Nalezení vhodných programátorů.** Na základě znalosti minimálních požadavků na vhodné programátory pro případovou studii se autor disertační práce zaměřil na nalezení a oslovení vhodných programátorů, z nichž následující dva uvedení splňovali zmíněné podmínky a byli ochotni se účastnit případové studie.

- Petr Plachý (dále jen Programátor č. 1)
  - Absolvent ČVUT FEL (2011).
  - Senior JAVA developer z firmy Queryty, s.r.o. s téměř patnáctiletou praxí v oblasti vývoje procesně orientovaných ERP systémů, webových stránek a jiných SW řešení na míru v programovacím jazyku JAVA.
- Pavel Šedek (dále jen Programátor č. 2)
  - Absolvent ČVUT FEL (2013).
  - Senior JAVA developer z firmy Schedek, s.r.o. s více než desetiletou praxí v oblasti vývoje informačních systémů, webových stránek a jiných SW řešení na míru v programovacím jazyku JAVA.
  - V rámci svého působení v CZM se podílel na vývoji několika SW řešení pro interní potřeby ČVUT FEL (respektive celého ČVUT) a účastnil se projektů elektronizace vybraných procesů na platformě IBM BPM pro ČVUT FEL a ČVUT FIT.

**8. Realizace konzultačních schůzek s programátory.** V průběhu případové studie byla realizována jedna konzultační schůzka s Programátorem č. 1 a jedna konzultační schůzka s Programátorem č. 2. Každá z těchto schůzek zabrala téměř čtyři hodiny a probíhala stejným způsobem. Autor disertační práce detailně seznámil programátory s průběhem dvou elektronizovaných procesů (viz obsah níže uvedených podkapitol J.2 a J.3) a jejich funkcionalitami prostřednictvím živé ukázky doprovázené diskuzí. Následně měli programátoři za úkol analyzovat a expertním odhadem vyčíslit časovou náročnost elektronizace těchto dvou procesů v programovacím jazyce JAVA bez použití BPMS systémů a jakéhokoliv obdobného BPM engine. Během schůzky byla autorem disertační práce popsána potřeba realizace



uvedených změn (důležitou premisou při realizaci změn je fakt, že změny jsou realizovány až s odstupem jednoho roku. Tím lze zajistit simulaci reálného prostředí, kdy jsou změny realizovány s delším odstupem času) v průběhu elektronizovaných procesů a programátoři měli za úkol expertním odhadem vyčíslit časovou náročnost realizace změn. V závěru konzultační schůzky došlo k diskusi nad stanoveným odhadem a problémy, se kterými se při elektronizaci procesů ve své praxi setkávají. Veškeré výsledné odhady jsou uvedeny v tabulce J.2.

		Odhad časové náročnosti realizace	
		Programátor č. 1	Programátor č. 2
Elektronizace Procesu č. 1	Analýza	5 h.	5 h.
	Návrh	5 h.	10 h.
	Implementace	59 h.	40 h.
	Testování	4 h.	10 h.
	Nasazení	0,5 h.	3 h.
Elektronizace Procesu č. 2	Analýza	7 h.	5 h.
	Návrh	5 h.	8 h.
	Implementace	77 h.	50 h.
	Testování	5,5 h.	8 h.
	Nasazení	0,5 h.	3 h.
Změna č. 1 (Proces č. 1)	Analýza	20 min.	60 min.
	Návrh	20 min.	60 min.
	Implementace	160 min.	180 min.
	Testování	10 min.	60 min.
	Nasazení	30 min.	30 min.
Změna č. 2 (Proces č. 1)	Analýza	20 min.	30 min.
	Návrh	20 min.	30 min.
	Implementace	100 min.	60 min.
	Testování	10 min.	30 min.
	Nasazení	30 min.	30 min.
Změna č. 1 (Proces č. 2)	Analýza	25 min.	60 min.
	Návrh	20 min.	120 min.
	Implementace	155 min.	300min.
	Testování	10 min.	60 min.
	Nasazení	30 min.	30 min.
Změna č. 2 (Proces č. 2)	Analýza	20 min.	60 min.
	Návrh	20 min.	60 min.
	Implementace	100 min.	180 min.
	Testování	10 min.	60 min.
	Nasazení	30 min.	30 min.

Tabulka J.2: Expertní odhad časové náročnosti elektronizace procesů bez použití BPMS systémů. Zdroj: Autor

9. **Realizace výpočtů.** V tomto kroku došlo na základě dat z tabulek J.1 a J.2 k vyčíslení zrychlení/zpomalení elektronizace procesů prostřednictvím BPMS systémů oproti způsobu elektronizace procesů bez použití BPMS systémů (v programovacím jazyku JAVA) a jakéhokoliv obdobného BPM enginu.

- Vyčíslení celkové časové náročnosti elektronizace procesů a realizace změn prostým součtem všech časových hodnot:
  - Elektronizace procesu č. 1 prostřednictvím BPMS nástroje = 1 870 min. (31,2 h.).
  - Elektronizace procesu č. 2 prostřednictvím BPMS nástroje = 1 270 min. (21,2 h.).
  - Elektronizace procesu č. 1 programátorem č. 1 = 4 410 min. (73,5 h.).
  - Elektronizace procesu č. 1 programátorem č. 2 = 4 080 min. (68 h.).
  - Elektronizace procesu č. 2 programátorem č. 1 = 5 700 min. (95 h.).
  - Elektronizace procesu č. 2 programátorem č. 2 = 4 440 min. (74 h.).
  - Realizace změny č. 1 u procesu č. 1 prostřednictvím BPMS nástroje = 85 min. (1,4 h.).
  - Realizace změny č. 2 u procesu č. 1 prostřednictvím BPMS nástroje = 70 min. (1,2 h.).
  - Realizace změny č. 1 u procesu č. 2 prostřednictvím BPMS nástroje = 90 min. (1,5 h.).
  - Realizace změny č. 2 u procesu č. 2 prostřednictvím BPMS nástroje = 75 min. (1,3 h.).
  - Realizace změny č. 1 u procesu č. 1 programátorem č. 1 = 240 min. (4 h.).
  - Realizace změny č. 2 u procesu č. 1 programátorem č. 1 = 180 min. (3 h.).
  - Realizace změny č. 1 u procesu č. 2 programátorem č. 1 = 240 min. (4 h.).
  - Realizace změny č. 2 u procesu č. 2 programátorem č. 1 = 180 min. (3 h.).
  - Realizace změny č. 1 u procesu č. 1 programátorem č. 2 = 390 min. (6,5 h.).
  - Realizace změny č. 2 u procesu č. 1 programátorem č. 2 = 180 min. (3 h.).
  - Realizace změny č. 1 u procesu č. 2 programátorem č. 2 = 570 min. (9,5 h.).
  - Realizace změny č. 2 u procesu č. 2 programátorem č. 2 = 390 min. (6,5 h.).
- Vyčíslení průměrné hodnoty (pomocí aritmetického průměru) časové náročnosti elektronizace procesů a realizace změn programátory:
  - Elektronizace procesu č. 1 programátory = 4 245 min. (70,8 h.).
  - Elektronizace procesu č. 2 programátory = 5 070 min. (84,5 h.).
  - Realizace změny č. 1 u procesu č. 1 programátory = 315 min. (5,3 h.).
  - Realizace změny č. 1 u procesu č. 2 programátory = 405 min. (6,8 h.).
  - Realizace změny č. 2 u procesu č. 1 programátory = 180 min. (3 h.).
  - Realizace změny č. 2 u procesu č. 2 programátory = 285 min. (4,8 h.).
- Vyčíslení poměru (tj. zrychlení/zpomalení) časové náročnosti elektronizace procesů prostřednictvím BPMS systémů vůči časové náročnosti elektronizace bez použití BPMS systémů (v programovacím jazyku JAVA) a jakéhokoliv obdobného BPM enginu:

- Elektronizace procesu č. 1 prostřednictvím BPMS je 2,3x rychlejší než při elektronizaci procesů programátory.
- Elektronizace procesu č. 2 prostřednictvím BPMS je 4x rychlejší než při elektronizaci procesů programátory.
- Realizace změny č. 1 u procesu č. 1 prostřednictvím BPMS je 3,7x rychlejší než při realizaci změny programátory.
- Realizace změny č. 1 u procesu č. 2 prostřednictvím BPMS je 4,5x rychlejší než při realizaci změny programátory.
- Realizace změny č. 2 u procesu č. 1 prostřednictvím BPMS je 2,6x rychlejší než při realizaci změny programátory.
- Realizace změny č. 2 u procesu č. 2 prostřednictvím BPMS je 3,8x rychlejší než při realizaci změny programátory.
- Vyčíslení průměrného (pomocí aritmetického průměru) zrychlení/zpomalení elektronizace procesů prostřednictvím BPMS systémů oproti způsobu elektronizace procesů bez použití BPMS systémů (v programovacím jazyku JAVA) a jakéhokoliv obdobného BPM enginu:
  - Elektronizace procesů prostřednictvím BPMS je 3,2x rychlejší než při elektronizaci procesů programátory.
  - Realizace změny č. 1 prostřednictvím BPMS je 4,1x rychlejší než při realizaci změny programátory.
  - Realizace změny č. 2 prostřednictvím BPMS je 3,2x rychlejší než při realizaci změny programátory.
  - Realizace změn prostřednictvím BPMS je 3,7x rychlejší než při realizaci změn programátory.

10. **Vyhodnocení případové studie a stanovení závěrů.** Po realizaci konzultačních schůzek a vypočtů analyzoval autor disertační práce všechna získaná data (včetně dalších informací od programátorů) a za dopomoci kolegy Adama Klímy stanovil následující závěry:

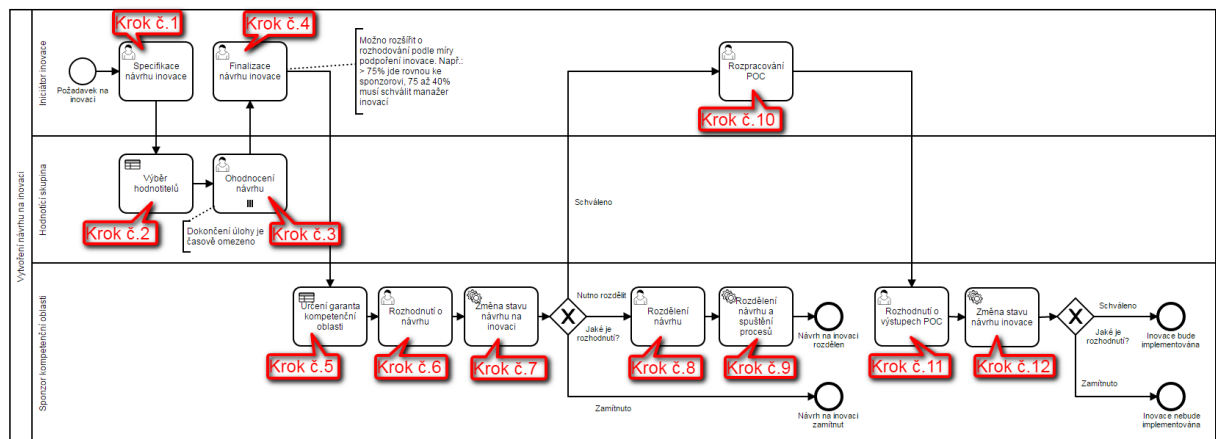
- Seznam identifikovaných přínosů elektronizace procesů v souvislosti s využitím BPMS nástroje:
  - **Transparentnost.** Způsob elektronizace procesů ve zvoleném BPMS nástroji již představuje samostatnou dokumentaci ve formě graficky reprezentovaného procesního modelu (viz obrázek J.1 na str. 197 a J.10 na str. 205). Nemůže se tak stát, že by elektronizovaný proces v reálném světě probíhal jinak než je zachyceno v této dokumentaci. Prostřednictvím této vlastnosti dochází k uchování klíčového know-how o tom jak elektrizované procesy organizace fungují a návrh či realizace případných změn bývá realizována efektivněji a rychleji.
  - **Flexibilita.** Díky transparentnosti definice elektronizovaných procesů se lze rychle seznámit s průběhem daného procesu a tím jednodušeji a rychleji realizovat změny. Díky způsobu elektronizace procesů prostřednictvím BPMS systémů vždy vzniká samostatná aplikace pro každý proces. V konečném důsledku může vzniknout informační systém jenž se skládá z desítek/stovek mikroaplikací. Proto je realizace změn rychlejší a flexibilnější, jelikož je realizována přímo v příslušné mikroaplikaci, která svým rozsahem nenabývá obrovských rozměrů jako tomu bývá u běžných informačních systémů bez využití BPMS systémů.

- **Jednoduchost.** Díky předpřipraveným modulům a potřebné infrastruktuře se elektronizace stává výrazně jednodušší. Některé procesy (případně jejich část) mohou být elektronizovány proškolenými osobami bez požadavku na hlubší technickou znalost.
  - **Úspora času programátorů.** BPMS nástroje umožňují, aby část implementačních prací byla vykonávána analytiky a proškolenými osobami bez požadavku na hlubší technickou znalost, nikoliv programátory. To se v průběhu realizace případové studie potvrdilo, jelikož výrazná část elektronizace procesu (definice procesu a tvorba uživatelských obrazovek) mohla být díky své jednoduchosti realizována proškoleným analytikem a pouze dílčí části (např. integrace systémů) bylo potřeba realizovat zkušeným programátorem. V neposlední řadě dochází k úspoře času programátorů při realizaci změn. V případové studii se ukázalo, že realizaci Změny č. 1 mohl vykonat proškolený analytik a nikoliv programátor.
- BPMS nástroje jsou vhodné pouze pro případy, kdy je žádoucí, aby v rámci procesu spolupracovalo společně více lidí a/nebo systémů. Typicky se tak jedná o procesy zpracování různých žádostí (například proces popsany v příloze I).
    - BPMS je middleware, který zajišťuje komunikaci (osoba-osoba, osoba-systém, systém-systém). Obecně však lze říci, že implicitním účelem BPMS nástrojů je přímá podpora procesního řízení v organizaci. Umožňují jednoduchým způsobem získávat hodnoty výkonnostních ukazatelů (viz obsah kapitoly č. 3.3.3 a další podpůrné informace. Např. heat mapa, jež prezentuje nejčastější průchody procesem. Ukázka heat mapy je zobrazena na obrázku č. 10.3 na str. 118), které umožňují analytikům nalézat místa v procesech, které je možné optimalizovat a tím celkově zvýšit výkonnost daného procesu a organizace jako takové.
  - Bylo prokázáno, že zmíněný BPMS nástroj je možné integrovat do již existujícího SW a tím jej rozšířit o možnosti elektronizace procesů. Tím by bylo možné na ČVUT například rozšířit funkcionality KOSu (či jakýchkoliv jiných aplikací) o efektivní tvorbu elektronického workflow. Díky tomuto zjištění byla potvrzena hypotéza  $H_{PS1}$ .
  - Na základě získaných dat a následných výpočtů bylo zjištěno, že elektronizace procesů prostřednictvím BPMS systémů je oproti způsobu elektronizace procesů bez použití BPMS systémů (v programovacím jazyku JAVA) a jakéhokoliv obdobného BPM engineu **3,2x** rychlejší a **3,7x** rychlejší při realizaci změn. Lze tak tvrdit, že elektronizace procesů prostřednictvím BPMS systému pomáhá šetřit čas. Tím došlo k potvrzení hypotézy  $H_{PS2}$ .
  - Nemá smysl vytvářet vlastní engine pro elektronizaci procesů. Je výhodnější stávající SW doplnit o možnost elektronizace workflow prostřednictvím některého z již existujících BPMS nástrojů. To ostatně dokládá i Bernd Rucker ve svém článku na téma souvisejících problémů při elektronizaci workflow [97]. Z toho důvodu je žádoucí se více zabývat myšlenkou integrace BPMS nástroje do procesního portálu (viz obrázek 10.4, str. 119) a vytvořit tak platformu umožňující nejen jednoduchým způsobem elektronizovat procesy, ale i je zde spouštět a vyhodnocovat jejich efektivitu prostřednictvím statistických dat.

- S ohledem na nedostatek prostředků, rozsah a především odhady uvedené v tabulce J.2 (nezpochybnitelnou podobu budou mít vždy hodnoty založené na reálně odvedené práci a nikoliv jen na odhadech) je nutné výsledky stanovených hodnot úspory času při elektronizaci procesů prostřednictvím BPMS nástrojů brát s určitou rezervou.

## J.2 Popis procesu sběru inovací

Tento elektronizovaný proces je implementován do procesního portálu IBPM, jež je identický s procesním portálem ČVUT. Sekundárním cílem elektronizovaného procesu je demonstrace integrace BPMS nástroje do již existujícího SW za účelem jeho rozšíření o možnosti elektronického workflow (viz koncept zachycený na obrázku 10.4, str. 119).



Obrázek J.1: Průběh procesu sběru inovací. Zdroj: Autor

V níže uvedeném seznamu je uveden popis všech kroků elektronizovaného procesu sběru inovací, jehož průběh je zachycen na obrázku J.1.

- **Krok č.0** - iniciátor inovace se přihlásí do procesního portálu, přejde do sekce elektronizovaných procesů a spustí proces sběru inovací.
- **Krok č.1** - iniciátor inovace vyplní zobrazený formulář se specifikací návrhu na inovaci (viz obrázek J.2, str. 199). V tomto kroku je možné stále návrh na inovaci zrušit.
- **Krok č.2** - procesní aplikace, na základě definovaného seznamu hodnotitelů inovací pomocí DMN tabulky, rozhodne o automatickém přiřazení úlohy na ohodnocení nově vzniklého návrhu na inovaci určité skupině osob.
- **Krok č.3** - hodnotitelé (aplikace zařídí vytvoření určitého množství paralelních úkolů pro příslušné hodnotitele) se seznámí s obsahem návrhu inovace a tento návrh ohodnotí (viz obrázek J.3, str. 200).
- **Krok č.4** - poté, co se všichni hodnotitelé k návrhu vyjádří nebo vyprší termín možného hodnocení návrhu, se iniciátor inovace seznámí s hodnocením návrhu na inovaci a rozhodne se o případné úpravě návrhu (viz obrázek J.4, str. 201).

- **Krok č.5** - procesní aplikace, na základě definovaného seznamu garantů pro kompetenční oblasti (jichž se inovace týká) pomocí DMN tabulky automaticky přiřadí rozhodovací úlohu týkající se nově vzniklého návrhu na inovaci určité skupině osob.
- **Krok č.6** - garant pro kompetenční oblast finálně rozhodne o dalším postupu návrhu na inovaci (viz obrázek J.5, str. 202).
- **Krok č.7** - procesní aplikace automaticky zajistí změnu stavu návrhu na inovaci.
- **Krok č.8** - v případě, že se garant kompetenční oblasti v předchozím kroku rozhodl o nutnosti rozdělení příchozího návrhu, v tomto kroku jej rozdělí (viz obrázek J.6, str. 202).
- **Krok č.9** - procesní aplikace automaticky zajistí rozdělení návrhu na inovaci na příslušný počet dílčích návrhů a zajistí spuštění odpovídajícího množství nových procesů.
- **Krok č.10** - v případě, že garant kompetenční oblasti v kroku č.7 schválil návrh na inovaci, zajistí její iniciátor realizaci POC. Veškeré výstupy a závěry z realizovaného POC následně vkládá iniciátor zpět do systému (viz obrázek J.7, str. 203).
- **Krok č.11** - garant kompetenční oblasti se seznámí s výstupy a závěry realizovaného POC a následně rozhodne o schválení/zamítnutí implementace dané inovace (viz obrázek J.8, str. 203).
- **Krok č.12** - procesní aplikace automaticky zajistí změnu stavu návrhu na inovaci.

Veškeré informace a detaily o inovacích v dané organizaci je možné sledovat na příslušné nástěnce (viz obrázek J.9, str. 204).

## J.2.1 Screenshoty z elektronizovaného procesu sběru inovací

The screenshot displays the IBPM Portal interface. On the left is a dark sidebar with navigation icons and labels: Home, Elektronické procesy, Moje úkoly, Moje procesy, Moje nastěnky, Dokumentace procesů, Interní procesy (318), Služby (172), Organizační struktura (102), Dokumenty (51), Pojmy a zkratky (0), Informační systémy (59), Administrace, Uživatelé (33), Kategorie (31), and Tagy (1). The main content area is titled 'Moje úkoly' and shows a task 'Vytvoření návrhu na inovaci' with a due date of 8.3.2017 - 12:54. The task details include the title 'Vytvoření návrhu na inovaci' and subtitle 'Specifikace návrhu'. Below this is a form titled 'Vytvoření návrhu na inovaci' with the subtitle 'Specifikace návrhu'. A blue information icon indicates: 'Spustil(a) jste proces "Vytvoření návrhu na inovaci". Vytvořte popis návrhu na inovaci, finalizujte seznam hodnotitelů a následně návrh odešlete ke schválení. Rozpracovaný formulář můžete také uložit a vrátit se k němu později. Případně můžete proces zrušit stiskem tlačítka "Zrušit".' The form contains: 'Popis návrhu na inovaci' section with 'Název' (text input), 'Oblast' (dropdown), and 'Popis' (text area); 'Přílohy' section with a 'Vybrat' button; and 'Seznam hodnotitelů' section with a table. The table has columns 'Typ' and 'Název'. It lists 'Skupina' (Vedoucí) and 'Osoba' (Radek Hronza). At the bottom right of the form are buttons: 'Přidat', 'Odebrat', 'Uložit', 'Odeslat', and 'Zrušit'. The footer shows 'Copyright © 2016 - IBPM' and 'Verze: 4.7'.

Obrázek J.2: Screenshot ke kroku č.1. Zdroj: Autor

**IBPM Portál**

Vyhledat

Elektronické procesy

- Home
- Moje úkoly
- Moje procesy
- Moje nastěnky
- Dokumentace procesů
- Interní procesy 316
- Služby 172
- Organizační struktura 109
- Dokumenty 251
- Pojmy a zkratky 6
- Informační systémy 597
- Administrace
- Uživatelé 337
- Kategorie 247
- Tagy 13

**Moje úkoly**

Best Company s.r.o. - Moje úkoly

**Moje úkoly**

- Vytvoření návrhu na inovaci (Ohodnocení návrhu) 8.3.2017 - 12:58
- Vytvoření návrhu na inovaci (Ohodnocení návrhu) 8.3.2017 - 12:58

**Vytvoření návrhu na inovaci** Termin dokončení úlohy - 8.3.2017 - 12:58

**Ohodnocení návrhu**

Byla Vám přidělena úloha na ohodnocení níže uvedeného návrhu na inovaci. Prosím, seznámte se s návrhem a rozhodněte o jeho podpoření. Rozpracované hodnocení můžete uložit a vrátit se k němu později. Úloha má stanovený termín dokončení. Prosíme o její dokončení před stanoveným termínem.

**Popis návrhu na inovaci**

**Navrhovatel** Jméno navrhovatele

**Název** Název návrhu na inovaci č.1

**Oblast** Informační systém

**Popis**  
 Lorem Ipsum je demonstrační výplňový text používaný v tiskářském a knihařském průmyslu. Lorem Ipsum je považováno za standard v této oblasti už od začátku 16. století, kdy dnes neznámý tiskař vzal kusy textu a na jejich základě vytvořil speciální vzorovou knihu. Jeho odkaz nevydržel pouze pět století, on přežil i nástup elektronické sazby v podstatě beze změny. Nejvíce popularizováno bylo Lorem Ipsum v šedesátých letech 20. století, kdy byly vydány speciální vzorky a jeho páskem a později pak díky počítačovým DTP programům jako Aldus PageMaker.

Je obecně známou věcí, že člověk bývá při zkoumání grafického návrhu rozptylován okolním textem, pokud mu dává nějaký smysl. Úkolem Lorem Ipsum je pak nahradit klasický smysluplný text vhodnou bezvýznamnou alternativou s relativně běžným rozložením slov. To je síla narcizů od opakující se "Tady bude text. Tady bude text..." mnohem více čitelnějším. V dnešní době je Lorem Ipsum používáno spoustou DTP balíků a webových editorů coby výchozí model výplňového textu. Ostatně si můžete zadat frázi "lorem ipsum" do vyhledávače a sami uvidíte. Během let se objevily různé varianty a obecně od klasického Lorem Ipsum, někdy náhodou, někdy účelně (např. pro pobavení čtenáře).

**Přílohy**  
 Příloha č.1  
 Příloha č.2  
 Příloha č.3

**Hodnocení**

**Hodnotit:**  Podpořit inovaci  Odmítnout inovaci

**Komentář**

**Uložit** **Odeslat** **Zrušit**

Copyright © 2016 - IBPM Verze: 4.7

Obrázek J.3: Screenshot ke kroku č.3. Zdroj: Autor



**IBPM Portál** | Radek Hronza

**Moje úkoly**

**Vytvoření návrhu na inovaci**  
Finalizace návrhu  
8.3.2017 - 13:33

Byla Vám přidělena úloha na finalizaci Vaší navržené inovace. Prosím, seznámete se s hodnocením inovace a finalizujete její obsah. Rozpracovaný obsah inovace můžete uložit a vrátit se k němu později.

**Jednotlivá hodnocení**

Celkové hodnocení inovace: 3 / 2 / 10

Hodnocení	Datum	Jméno	Komentář
👍	8.3.2017 12:59	Radek Hronza	Lorem ipsum Lorem ipsum
👍	8.3.2017 12:59	Adam Klíma	Lorem ipsum
👎	8.3.2017 12:59	Pavel Šedek	
👎	8.3.2017 12:59	Michal Roch	Lorem ipsum Lorem ipsum Lorem ipsum
👍	8.3.2017 12:59	Josef Končický	

**Popis návrhu na inovaci**

**Název\***

**Oblast\***

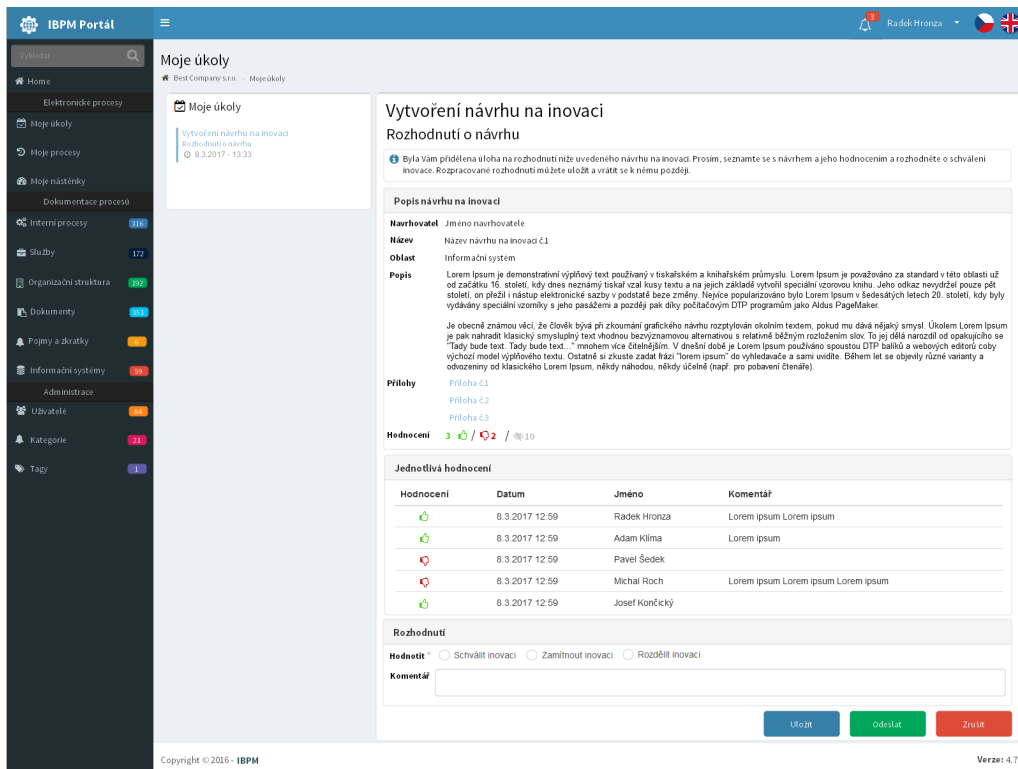
**Popis\***

**Přílohy**

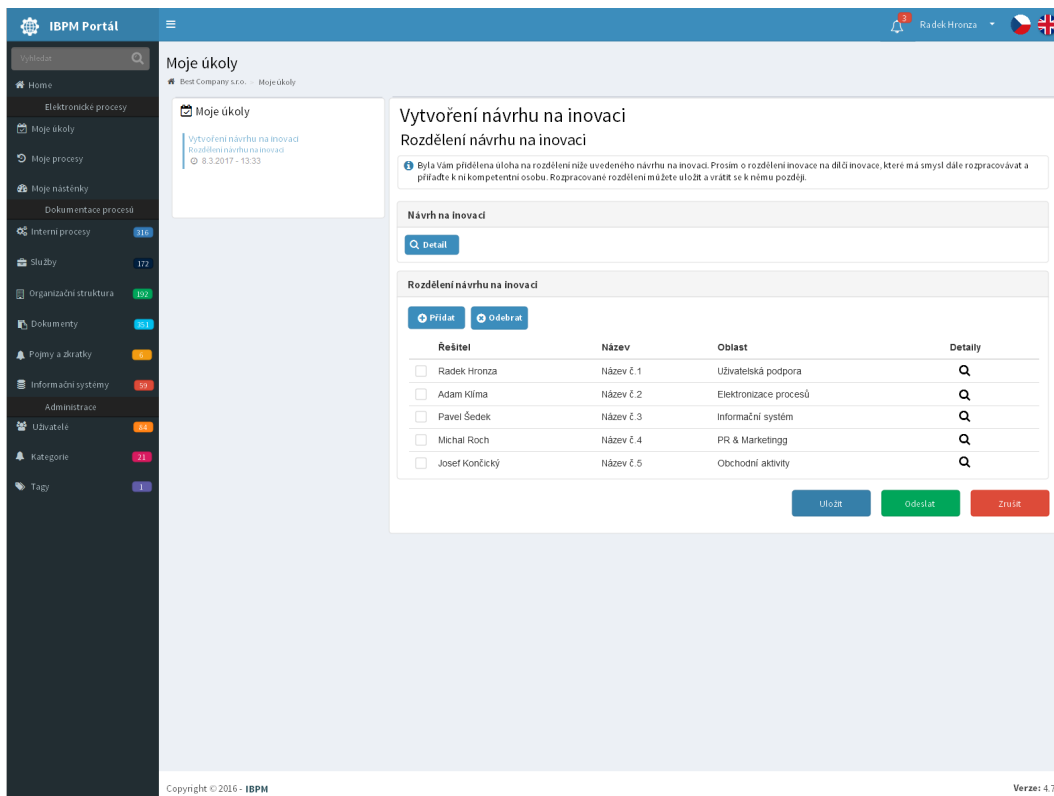
- Příloha C1 x
- Příloha C2 x
- Příloha C3 x

Copyright © 2016 - IBPM | Verze: 4.7

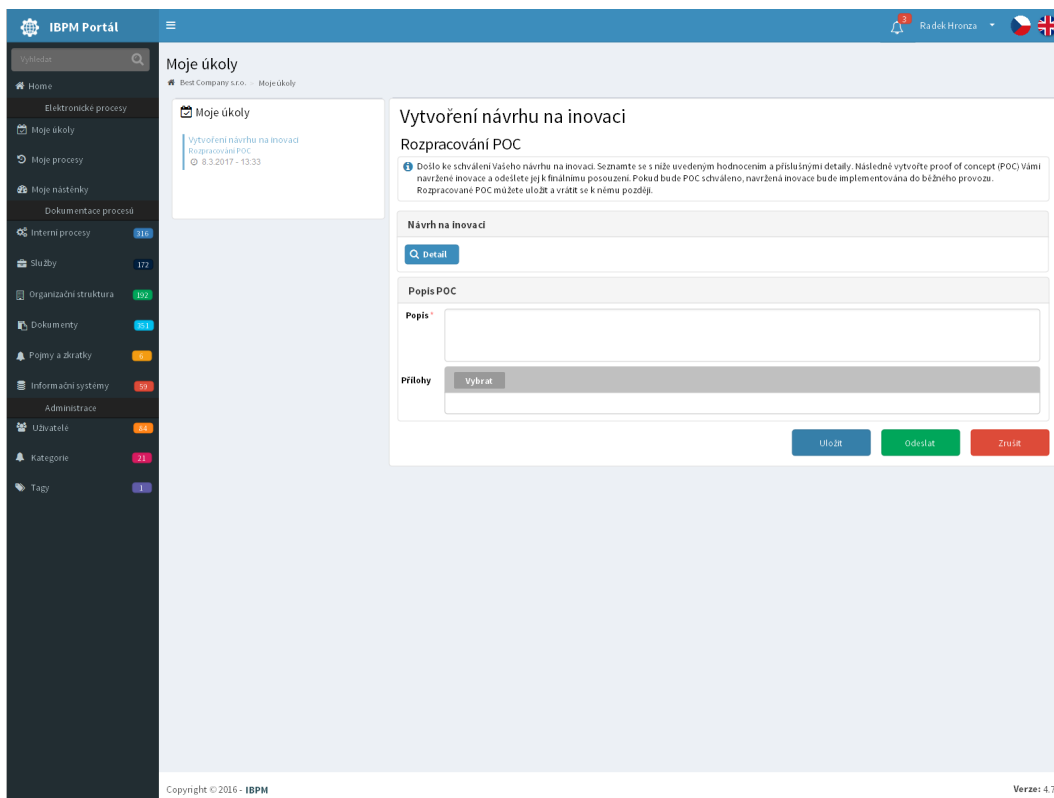
Obrázek J.4: Screenshot ke kroku č.4. Zdroj: Autor



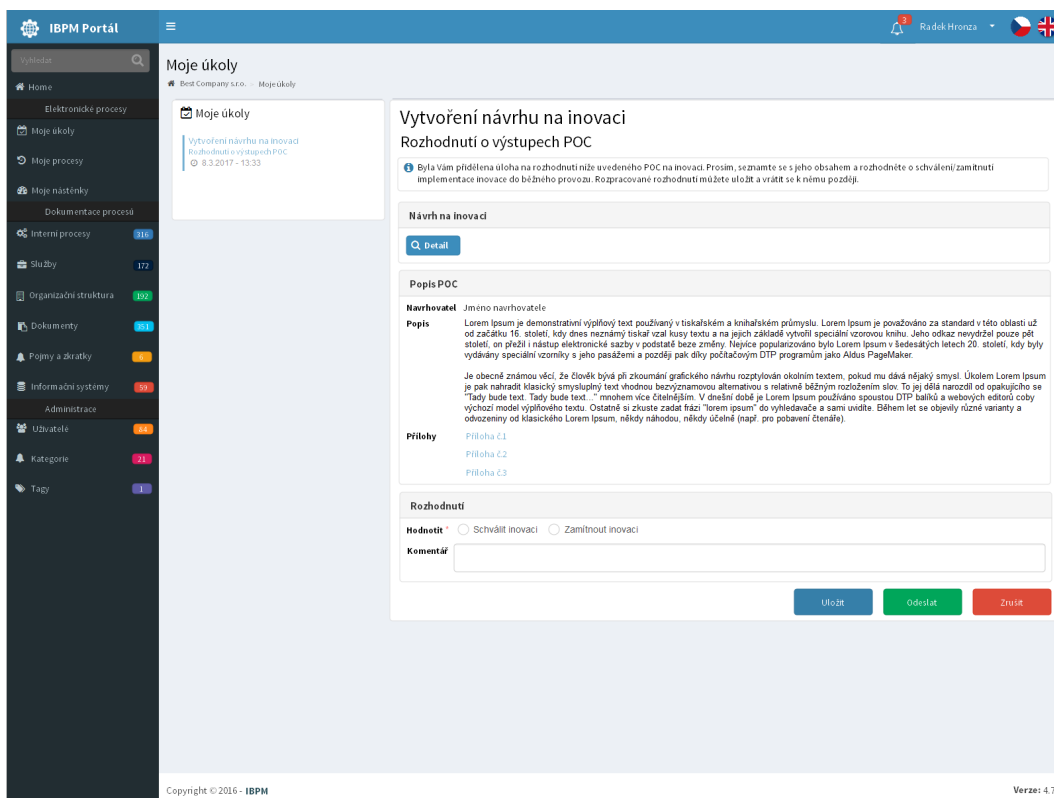
Obrázek J.5: Screenshot ke kroku č.6. Zdroj: Autor



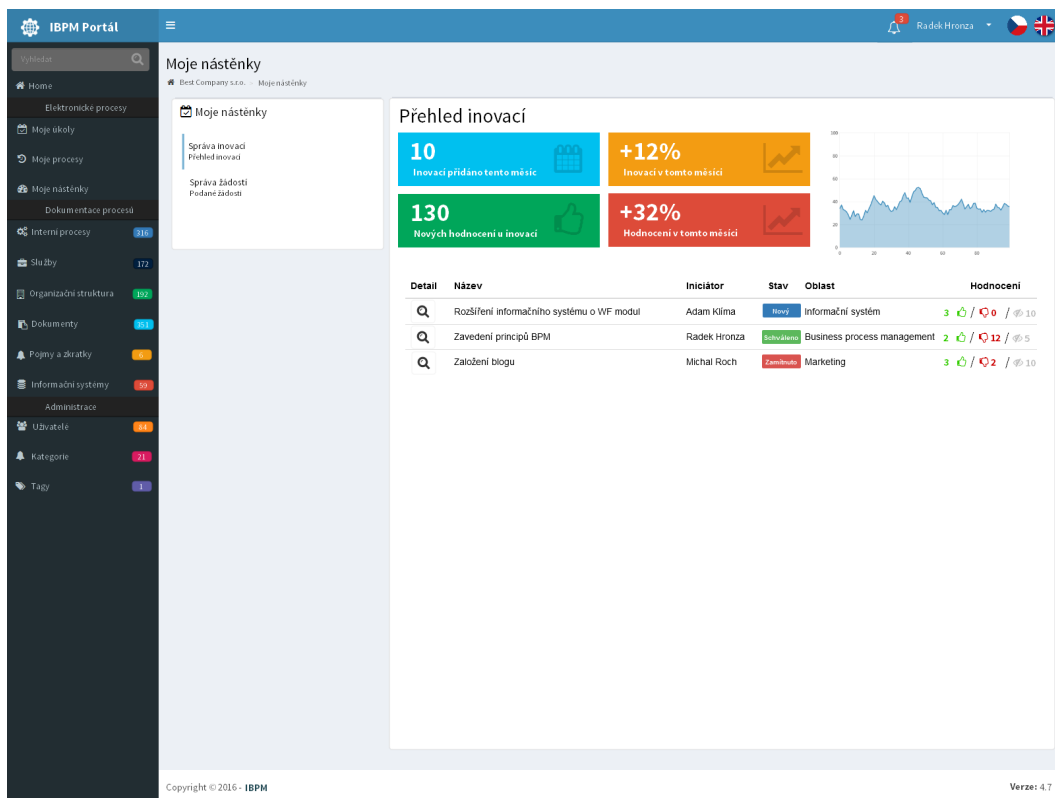
Obrázek J.6: Screenshot ke kroku č.8. Zdroj: Autor



Obrázek J.7: Screenshot ke kroku č.10. Zdroj: Autor



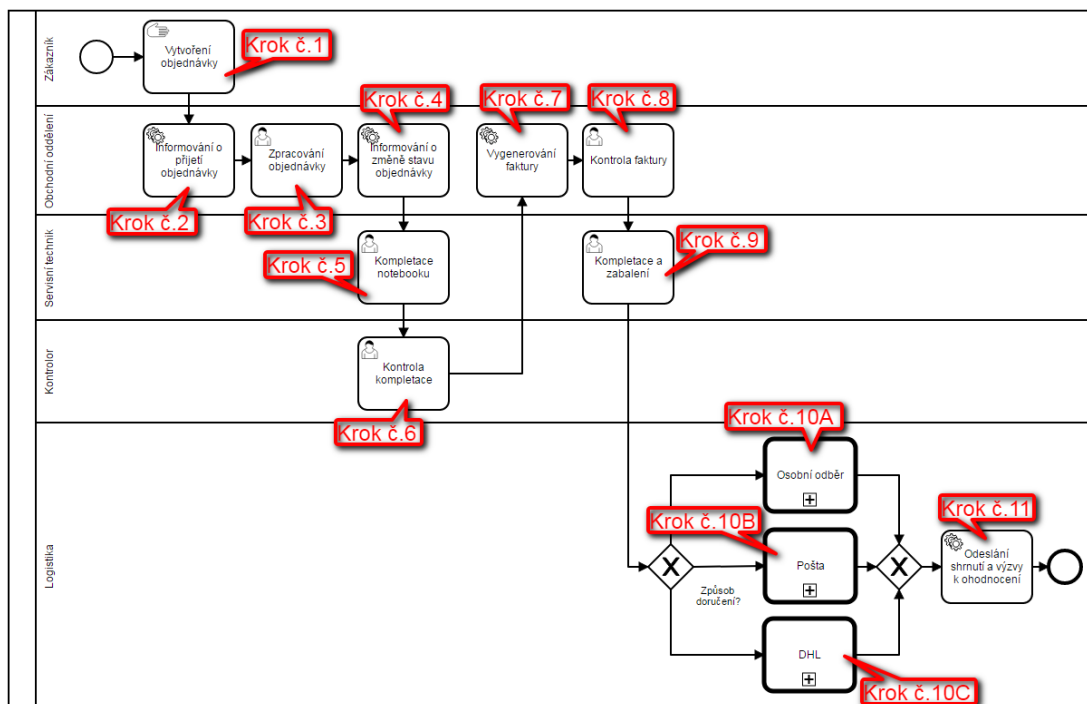
Obrázek J.8: Screenshot ke kroku č.11. Zdroj: Autor



Obrázek J.9: Screenshot dashboardu. Zdroj: Autor

### J.3 Proces zpracování objednávky

Tento elektronizovaný proces již není integrován do procesního portálu, nýbrž ke svému chodu využívá aplikace, které jsou součástí zvoleného BPMS nástroje (tj. Tasklist, Cockpit a Admin). Sekundárním cílem elektronizovaného procesu je demonstrace využití těchto aplikací jako platformy pro chod elektronizovaných procesů.



Obrázek J.10: Průběh procesu zpracování objednávky. Zdroj: Autor

V níže uvedeném seznamu je uveden popis všech kroků elektronizovaného procesu zpracování objednávky NB, jehož průběh je zachycen na obrázku J.10.

- **Krok č.0** - zákazník ve svém internetovém prohlížeči zobrazí příslušnou webovou stránku, kde bude provádět objednávku (respektive vyplnění objednávkového formuláře) nového NB.
- **Krok č.1** - zákazník v objednávkovém formuláři specifikuje parametry požadovaného NB a dokončí jeho objednávku (viz obrázek J.11 a J.12 , str. 206).
  - Spuštění elektronizovaného procesu prostřednictvím formuláře umístěného na externí webové stránce je ukázka jednoho z více možných způsobů iniciace elektronického procesu.
- **Krok č.2** - procesní aplikace automaticky odesílá zákazníkovi email s potvrzením přijetí objednávky.
- **Krok č.3** - zaměstnanec obchodního oddělení zkontroluje nově příchozí objednávku a specifikuje příslušné termíny (viz obrázek J.13, str. 207).
- **Krok č.4** - procesní aplikace automaticky odesílá zákazníkovi email s informací o započatí vyřizování objednávky a termínech její expedice pro zvolený způsob přepravy.
- **Krok č.5** - servisní technik, na základě informací z objednávky, sestaví požadovaný NB a do systému zadá sériová čísla použitých komponent (viz obrázek J.14, str. 208).

- **Krok č.6** - kontrolor provede otestování sestaveného NB a do systému zadá informace z průběhu kontroly (viz obrázek J.15, str. 208).
- **Krok č.7** - procesní aplikace automaticky vygeneruje fakturu pro zákazníka na základě dostupných údajů.
- **Krok č.8** - zaměstnanec obchodního oddělení zkontroluje obsah vygenerované faktury (viz obrázek J.16, str. 209).
- **Krok č.9** - zaměstnanec expedice připraví objednávku k následné expedici dle zvoleného způsobu přepravy.
- **Krok č.10** - na základě zákazníkem zvoleného způsobu doručení objednávky dojde k její realizaci.
- **Krok č.11** - procesní aplikace automaticky odesílá zákazníkovi email o expedici objednávky s případným odkazem na hodnocení spokojenosti s průběhem objednávky.


### ■ J.3.1 Screenshots z elektronizovaného procesu zpracování objednávky

Krok 1


## Konfiguratör notebooku

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In ac molestie nisi, ut porttitor metus. Pellentesque sit amet urna laoreet, porta mi sed, commodo libero. Cras id aliquet augue. Vestibulum eget lectus in sapien aliquam volutpat non eget lorem. Duis a risus interdum, faucibus purus ac, semper odio. Mauris nisl orci, lacinia volutpat dui vel, convallis dignissim leo. Donec nec auctor leo. Proin commodo metus sit amet imperdiet mollis.


Typ ▼



● Herní



● Klasický



● Ultrabook

Procesor ▼

- Intel Core i7 - (6500 Kč)
- Intel Core i5 - (4500 Kč)
- Intel Core i3 - (3500 Kč)

RAM ▼

- 4 GB - (3500 Kč)
- 8 GB - (4500 Kč)
- 16 GB - (6500 Kč)

Disk ▼

- 256 GB SSD - (3500 Kč)
- 512 GB SSD - (6000 Kč)
- 1 TB HDD - (4000 Kč)

OS ▼

- Windows 10 - (3500 Kč)
- Bez OS - (0 Kč)

[Pokračovat](#)

Obrázek J.11: Screenshot č.1 ke kroku č.1. Zdroj: Autor

Krok 2

**Jméno \***

**Příjmení \***

**Email \***

**Telefon \***

**Dodací adresa \***

**Způsob doručení**

- Česká pošta
- DHL
- Osobní odběr

**Poznámka**

[Potvrdit objednávku](#)

Obrázek J.12: Screenshot č.2 ke kroku č.1. Zdroj: Autor

Camunda Tasklist

Keyboard Shortcuts Create task Start process IBPM Test IBPM Add Comment

CREATION\_DATE SEARCH\_PLACEHOLDER

**Zpracování objednávky**

Ukázkový proces [Set follow-up date](#) [Set due date](#) [Add groups](#) [Test IBPM](#)

[Form](#) [History](#) [Diagram](#) [Description](#)

Informace o zákazníkovi

**Jméno:** Radek  
**Příjmení:** Hronza  
**E-mail:** radek.hronza@gmail.com  
**Telefon:** 123456789  
**Dodací adresa:** Technická 2, 166 27 Praha 6 - Dejvice  
**Poznámka zákazníka:** Prosim o co nejchlejší dodání.  
**Způsob dopravy:** Česká pošta

Doplnění příslušných termínů

**Termín dokončení kompletace:**

**Termín expedice notebooku:**

Informace o objednávce

Položka	Název	Cena
Typ NB	Klasická konstrukce	12000 Kč
CPU	Intel Core i7	6500 Kč

Powered by camunda BPM / 7.6.0

Obrázek J.13: Screenshot ke kroku č.3. Zdroj: Autor

Camunda Tasklist

Keyboard Shortcuts Create task Start process IBPM Test IBPM

CREATION\_DATE + SEARCH\_PLACEHOLDER

Expedice  
expedition\_post  
Created 4 months ago

### Kompletace notebooku

Ukázkový proces

Set follow-up date in 9 hours Add groups Test IBPM

Form History Diagram Description

Termín dokončení kompletace: 23. 06. 2017

Informace o objednávce

Položka	Název	Cena	Sériové číslo
Typ NB	Klasická konstrukce	12000 Kč	
CPU	Intel Core i7	6500 Kč	
RAM	16 GB	6500 Kč	
HDD	256 GB SSD	3500 Kč	
OS	Windows 10	3500 Kč	

Save Complete

Obrázek J.14: Screenshot ke kroku č.5. Zdroj: Autor

Camunda Tasklist

Keyboard Shortcuts Create task Start process IBPM Test IBPM

CREATION\_DATE + SEARCH\_PLACEHOLDER

Expedice  
expedition\_post  
Created 4 months ago

### Kontrola kompletace

Ukázkový proces

Set follow-up date Set due date Add groups Test IBPM

Form History Diagram Description

Termín dokončení kompletace: 23. 06. 2017

Informace o objednávce

Položka	Název	Cena	Sériové číslo	Test dokončen
Typ NB	Klasická konstrukce	12000 Kč	NB123456789	<input type="checkbox"/>
CPU	Intel Core i7	6500 Kč	CPU123456790	<input type="checkbox"/>
RAM	16 GB	6500 Kč	RAM123456791	<input type="checkbox"/>
HDD	256 GB SSD	3500 Kč	HDD123456792	<input type="checkbox"/>
OS	Windows 10	3500 Kč	OS123456793	<input type="checkbox"/>

Kontrola v pořádku

Nezaškrtnutí tohoto pole vrátí objednávku zpět do kroku kompletace.

Save

Obrázek J.15: Screenshot ke kroku č.6. Zdroj: Autor



Camunda Tasklist Keyboard Shortcuts Create task Start process IBPM Test IBPM

---

CREATION\_DATE +

SEARCH\_PLACEHOLDER

**Expedice**  
expedition\_post  
Created 4 months ago

## Kontrola faktury

Úkázkový proces Add groups Test IBPM

Set follow-up date Set due date

Form History Diagram Description

Informace o zákazníkovi

**Jméno:** Radek  
**Příjmení:** Hronza  
**E-mail:** radek.hronza@gmail.com  
**Telefon:** 123456789  
**Dodací adresa:** Technická 2, 195 27 Praha 6 - Dejvice  
**Poznámka zákazníka:** Prosim o co nejrychlejší oodání.  
**Způsob dopravy:** Česká pošta

Informace o objednávce

Položka	Název	Cena
Typ NB	Klasická konstrukce	12000 Kč
CPU	Intel Core i7	6500 Kč
RAM	16 GB	6500 Kč
HDD	256 GB SSD	3500 Kč
OS	Windows 10	3500 Kč

**Celková cena objednávky: 32000 Kč**

Vygenerovaná faktura [PDF]

[Stáhnout](#)

Save
Complete

Obrázek J.16: Screenshot ke kroku č.8. Zdroj: Autor