

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra informačního inženýrství**



## **Diplomová práce**

**Modelování a optimalizace podnikových procesů  
s využitím BPMN**

**Bc. Filip Strejc**

© 2023 ČZU v Praze

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Filip Strejc

Informatika

Název práce

**Modelování a optimalizace podnikových procesů s využitím BPMN**

Název anglicky

**Business process modeling and optimization using BPMN**

---

## Cíle práce

Cílem práce je analyzovat současný stav procesů ve vybraném podniku s pomocí notace BPMN 2.0.

Dílním cílem je vymodelování jednotlivých procesů, jejich optimalizace a následná tvorba modelů optimalizovaných procesů.

## Metodika

Metodika práce bude založena na studiu a interpretaci odborné literatury, vědeckých článků a sekundárních zdrojů. Na základě získaných poznatků na téma dané problematiky budou vytvořeny procesní modely zvolených procesů z vybraného podniku. Tyto procesy budou modelované pomocí notace BPMN 2.0. Následně bude pomocí vhodných metod sestaven návrh optimalizace procesů, které budou konzultovány s příslušnými zaměstnanci vybrané společnosti.

## Doporučený rozsah práce

60-80

## Klíčová slova

Proces, modelování procesů, optimalizace procesů, BPMN 2.0

---

## Doporučené zdroje informací

ŘEPA, Václav. Procesně řízená organizace. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4128-4.

STIEHL, Volker a SpringerLink (online služba). Process-Driven Applications with BPMN [online]. 1st 2014;2014;. Cham: Springer International Publishing, 2014. ISBN 9783319072180

SVOZILOVÁ, Alena. Zlepšování podnikových procesů. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0.

VON ROSING, Mark, August-Wilhelm SCHEER a Henrik VON SCHEEL. The complete business process handbook: body of knowledge from process modeling to BPM. Waltham, MA: Morgan Kaufmann, [2015]. ISBN 978-0-12-799959-3.

WESKE, Mathias. Business process management: concepts, languages, architectures. Berlin: Springer, c2007. ISBN 978-3-540-73521-2.

---

## Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – PEF

## Vedoucí práce

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

## Garantující pracoviště

Katedra informačního inženýrství

Elektronicky schváleno dne 26. 11. 2022

**Ing. Martin Pelikán, Ph.D.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 28. 11. 2022

**doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 27. 03. 2023

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Modelování a optimalizace podnikových procesů s využitím BPMN" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 29.03.2023

---

### **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Martinu Pelikánovi, Ph.D. za rady v rámci vedení této diplomové práce, dále kolegům ze společnosti za cenné informace a všem ostatním, kteří mě podporovali.

# Modelování a optimalizace podnikových procesů s využitím BPMN

## Abstrakt

Diplomová práce se zaměřuje na modelování a optimalizaci procesů ve zvolené společnosti s využitím Business Process Model and Notation.

V teoretické části práce jsou nejprve popsány klíčové pojmy jako proces nebo model. Dále jsou uvedeny postupy, které se používají k optimalizaci podnikových procesů. Značná část je také věnována notaci BPMN. Nakonec jsou jmenovány alternativní metody grafického znázornění procesů.

V praktické části je nejdříve popsána vybraná společnost včetně její historie. Následně je vybráno pět procesů, které jsou namodelovány za pomoci BPMN. Pro tyto procesy je sestaven návrh optimalizace, který se zaměřuje na snížení celkového času procesu a efektivnější využití ekonomických prostředků organizace. Nakonec jsou vypracovány modely návrhů optimalizace procesů.

**Klíčová slova:** proces, optimalizace procesů, model, BPMN, BPM, BPI, notace pro modelování procesů

# **Business process modeling and optimization using BPMN**

## **Abstract**

The diploma thesis is focused on modeling and optimization of processes in a selected company using Business Process Model and Notation.

In the theoretical part of the thesis, key terms like process or model are described. Procedures that can be used for process optimization are also presented. A considerable part is also devoted to the BPMN notation itself. Alternative methods of graphical representation of processes are named at last.

In the practical part, the selected company is first described, including its history. Subsequently, five processes are selected, which are modeled using BPMN. An optimization proposal is created for these processes, which focuses on reducing the total time of the process and more efficient use of the organization's economic resources. Finally, models of process optimization proposals are made.

**Keywords:** process, process optimization, model, BPMN, BPM, BPI, process modeling notation

# Obsah

<b>1 Úvod .....</b>	<b>10</b>
<b>2 Cíl práce a metodika .....</b>	<b>11</b>
2.1 Cíl práce.....	11
2.2 Metodika.....	11
<b>3 Teoretická východiska .....</b>	<b>13</b>
3.1 Proces .....	13
3.2 Model.....	14
3.3 BPM .....	16
3.4 Optimalizace procesů a BPI.....	17
3.4.1 Metoda průběžného zlepšení procesů .....	19
3.4.2 BPR .....	20
3.4.3 TQM.....	21
3.4.4 Six Sigma.....	21
3.4.5 Lean.....	21
3.4.6 Lean Six Sigma .....	22
3.5 BPMN 2.0.....	23
3.5.1 Historie notace .....	23
3.5.2 Typy BPMN modelů .....	24
3.5.3 Prvky BPMN .....	27
3.5.4 Nástroje na práci s BPMN .....	37
3.6 Další metody grafického zobrazení procesů.....	38
3.6.1 ARIS.....	38
3.6.2 EPC .....	40
3.6.3 UML.....	41
3.6.4 Petriho síť .....	42
3.6.5 DFD.....	43
3.6.6 ArchiMate.....	44
<b>4 Vlastní práce .....</b>	<b>45</b>
4.1 Představení společnosti .....	45
4.1.1 Historie společnosti.....	45
4.2 Výběr procesů a metody zpracování modelů.....	46
4.2.1 Entity společnosti uvnitř zvolených procesů .....	47
4.3 Modelování a optimalizace procesů.....	48
4.3.1 Proces náboru do ITRP.....	48
4.3.2 Optimalizace procesu náboru do ITRP .....	50
4.3.3 Proces výplat v ITRP.....	52



4.3.4	Optimalizace procesu výplat v ITRP .....	54
4.3.5	Proces tvorby nové softwarové vlastnosti samoobslužných zařízení .....	57
4.3.6	Optimalizace procesu tvorby softwarové vlastnosti samoobslužných zařízení 59	
4.3.7	Proces testování softwaru pro samoobslužné zařízení .....	61
4.3.8	Optimalizace procesu testování softwaru pro samoobslužná zařízení .....	63
4.3.9	Proces podpory při závadě samoobslužného zařízení .....	66
4.3.10	Optimalizace procesu podpory při závadě samoobslužného zařízení .....	68
<b>5</b>	<b>Výsledky a diskuse .....</b>	<b>70</b>
5.1	Proces náboru do ITRP.....	70
5.2	Proces výplat v ITRP.....	71
5.3	Proces tvorby nové softwarové vlastnosti samoobslužných zařízení .....	71
5.4	Proces testování softwaru pro samoobslužné zařízení .....	72
5.5	Proces podpory při závadě samoobslužného zařízení .....	72
5.6	Celkové shrnutí výsledků .....	73
<b>6</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>74</b>
<b>7</b>	<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>76</b>
	<b>Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk.....</b>	<b>80</b>
7.1	Seznam obrázků .....	80
7.2	Seznam tabulek .....	81
7.3	Seznam použitých zkratk .....	81
	<b>Přílohy.....</b>	<b>83</b>

# 1 Úvod

V dnešním světě jsou procesy doslova všudypřítomné. Každou činnost, která vede k nějakému cíli pomocí určitých dílčích kroků, by bylo možné nazývat procesem. V každé organizaci je možné nalézt nesčetné množství procesů, které jsou součástí celkového obrazu fungování organizace a napomáhají k dosažení předem stanovených cílů, ekonomických i jiných.

Mnoho organizací dnes stále podceňuje důležitost efektivního vykonávání jednotlivých procesů, což z dlouhodobého hlediska může vést ke ztrátě konkurenceschopnosti na daném trhu. Zefektivnění jednotlivých procesů přináší pro společnost při využití vhodných metod zásadní přínosy a záleží už jen na schopnosti tyto změny implementovat.

Optimalizace procesů ovšem není vůbec jednoduché dosáhnout. Za několik posledních desetiletí bylo popsáno mnoho způsobů a směrů, které by měly vést ke zlepšení ať už jednotlivých procesů nebo celkové činnosti organizace. Skutečnost je taková, že vzhledem k velké různorodosti procesů často není možné implementovat obecný postup k optimalizaci a je nutné přizpůsobit postupy jednotlivým procesům. Jedním z důležitých kroků optimalizace je grafické znázornění procesu. Existuje mnoho notací, které se v praxi běžně používají k modelování procesů. Jedna z nejvyužívanějších je notace BPMN.

## **2 Cíl práce a metodika**

### **2.1 Cíl práce**

Cílem práce je sestavit modely vybraných procesů ve zvoleném podniku s využitím notace BPMN 2.0, důkladným studiem modelů nalézt možné nedostatky ve vybraných procesech a při využití vhodných metod sestavit návrh optimalizovaných procesů. Podstatou optimalizace by mělo být zlepšení výstupu procesu, celkové urychlení procesu nebo případně efektivnější vynaložení podnikových financí. Záměrem je, aby navržené změny mohly být promítnuty do současných procesů, aniž by ovlivnily jejich výstup. Zároveň by implementace změn neměla být časově náročná.

### **2.2 Metodika**

Sběr informací byl založen na studiu a interpretaci domácí i zahraniční odborné literatury, vědeckých článků a sekundárních zdrojů. Publikace byly vybrány zejména z oblasti podnikových procesů, metod optimalizace procesů a technické literatury týkající se BPMN.

Pro praktickou část práce byla vybrána společnost, ve které je autor v době psaní zaměstnán a ve které vykonal také diplomovou praxi. Tato společnost si přeje zůstat v rámci práce v anonymitě, a tedy její jméno není v práci zveřejněno. Zdrojem informací využitých k vytvoření modelů jsou vlastní poznatky a zkušenosti při účasti na opakovaném běhu těchto procesů a interní komunikace s managerem a zaměstnanci zodpovědnými za výstup procesu. Modely byly kromě grafického modelu popsány i slovně.

Optimalizace jednotlivých procesů spočívala na analýze vytvořených modelů a využití znalostí získaných z odborné literatury. Na základě toho byly vypracovány modely návrhu optimalizovaných procesů. Tyto modely byly následně konzultovány se stejnými zaměstnanci a na základě zpětné vazby získané při této konverzaci byly vypracovány finální modely návrhu optimalizace procesů ve společnosti. Pro jednotlivé návrhy optimalizace byl vypracován potenciální přínos navržených změn.

Nakonec byly modely návrhů optimalizace procesů představeny ve společnosti. V rámci prezentace optimalizovaných procesů byl kladen důraz na přínosy možných změn.

V případě zájmu by následovala diskuse implementace těchto změn do současných procesů a jejich pozorování pro ověření očekávaných přínosů.

## 3 Teoretická východiska

### 3.1 Proces

Slovo proces nás dnes obklopuje téměř denně. Hovorově se nejčastěji používá pro nějakou zdlouhavou nebo přespříliš komplikovanou činnost. Dalo by se říct, že proces je velmi široký pojem, můžeme mít chemický proces, výrobní proces, vzdělávací proces, soudní proces a další. Velmi podobných definic tohoto slova je více a často se od sebe velmi neliší.

Podle Svozilové (2011, s.32) je proces sledem činností, kdy určitý personál aplikuje jak manuální, tak intelektuální působení s cílem vzniku nějaké služby nebo produktu, který má přinést konečnému uživateli, zákazníkovi procesu, nějakou hodnotu. Konkrétní definice procesu od Svozilové je následující:

*„Proces je série logicky souvisejících činností nebo úkolů, jejichž prostřednictvím – jsou-li postupně vykonány – má být vytvořen předem definovaný soubor výsledků“*

Při popisu procesů se shromažďují informace o sledu činností, které jsou vykonávány, o vztazích mezi těmito činnostmi, o podpůrných systémech, nástrojích, které se v procesu využívají, nebo o rolích jednotlivých účastníků procesu. Dále jsou důležité časové, kvalitativní a výkonnostní parametry procesu (Svozilová 2011, s. 33).

Svozilová (2011, s. 34) dále definuje procesní tok:

*„Procesní tok je sled kroků (činností, událostí nebo interakcí), který představuje postupně rozvíjející se proces, zapojuje do spolupráce alespoň dvě osoby a vytváří určitou hodnotu pro zákazníka, jemuž má sloužit, nebo příspěvek pro podnik, v němž se uskutečňuje“*

V této definici Svozilová (2011, s. 34) zdůrazňuje důležitost dvou dalších prvků v procesním prostředí, kterými jsou spolupráce lidí účastnících se procesu a hodnotu procesu na kterou lze nahlížet nejen z pohledu zákazníka procesu ale i z pohledu organizace, v jejíž režii je proces uskutečněn. Procesní tok je většinou zahájen i ukončen v rámci organizace, ale existují i případy, kdy jsou procesní toky provázány se zákazníky procesu nebo dodavateli podniku. Procesní toky mohou probíhat jak sekvenčně, kdy každý další krok je závislý na dokončení předchozího, tak paralelně, kdy může probíhat více kroků souběžně (Svozilová 2011, s. 35).

Řepa (2012, s.29) podnikový proces definuje následovně:

*„Podnikovým procesem zpravidla rozumíme objektivně přirozenou posloupnost činností, konaných s úmyslem dosažení daného cíle v objektivně daných podmínkách“*

Dále je podle Řepy (2012, s.29) pro procesy velmi důležitá veličina času, jelikož v definici každá posloupnost činností je vykonávána za určitý čas. Co se týče podnikových procesů tak k těm neodmyslitelně náleží nějaký cíl, dále je nutný úmysl, objektivní přirozenost postupu a objektivně dané podmínky.

Ve své přelomové práci Hammer a Champy (1995, s.34) definují proces velmi jednoduše takto:

*„Soubor vzájemně působících činností, který přeměňuje vstupy na výstupy“*

Řepa (2007, s. 15) popisuje proces jako souhrn činností, které přeměňují vstupy na výstupy, kterými mohou být služby nebo zboží pro zákazníka procesu nebo další procesy, při kterých se používají lidé a nástroje. Dodavatel v procesu předává vstupy, které jsou v rámci podnikového procesu přeměněny na výstupy spotřebované zákazníkem, který poskytuje zpětnou vazbu.

Attong a Metz (2012, s. 48) ve své práci popisují proces velmi zjednodušeně následovně:

*„Proces je soubor aktivit“*

Dále se v podniku definují klíčové procesy. V rámci organizace je to většinou méně než 10 procesů, které zásadně ovlivňují dosažení předem dané vize podniku. Absence těchto procesů by pak byla zásadním problémem pro dosažení podnikových cílů a dodání produktu nebo služby zákazníkovi. Tyto procesy se dají poznat například tak, že by tyto procesy firma nesvěřila externí organizaci, nebo že by při jejich výpadku došlo k přerušení výsledného produktu organizace.

## **3.2 Model**

Tvorba modelů je velmi důležitá zejména pro informační technologie a podnikové systémy, ale má využití v široké škále odvětví. Modely se většinou zaměřují jen na nejdůležitější aspekty dané reality a díky tomu jsou následně často využívány pro různé analýzy nebo vývoj softwaru. Slovo model stejně jako proces je ovšem relativně široký pojem, v architektuře mohou být využity třídídimenzionální modely k popisu budovy, v chemii se využívají kuličky spojené tyčkami jako modely molekuly, v matematice se modely využívají k lepšímu pochopení problému. Proto je důležité si model definovat. Sandkuhl a kol. (2014, s. 24) definují model následovně:

*„Model je generalizovaná reprezentace kusu reality, která při modelování bere v úvahu jen relevantní prvky z reálného světa“*

Sandkuhl, a kol. (2014, s 24) a Seidl a kol. (2015, s. 3) citují práci Stachowiaka (1973), ve které popisuje tři základní charakteristiky obecného modelu:

- Reprezentativnost – model vždy slouží k reprezentaci reálného nebo i abstraktního originálu, který sám může být modelem.
- Zjednodušení – model obsahuje pouze takové prvky, které jsou nezbytně důležité pro modeláře a pro očekávaného pozorovatele modelu.
- Pragmatismus – pragmatický model je takový, co se zaměřuje na užitečnost. Model se tvoří podle originálu na základě následujících otázek: Pro koho? Proč? K jakému účelu?

Podle Seidla a kol. (2015, s. 4) se při tvorbě modelů se musí klást pozornost na dodržování pěti charakteristik, které určují kvalitu modelu:

- Abstrakce – model je vždy redukovaná reprezentace systému, který reprezentuje. Nepotřebné detaily jsou skryté, nebo nejsou vůbec v modelu obsažené.
- Srozumitelnost – ani odstraněním nepotřebných detailů není možné vždy zaručit, že je model srozumitelný. Tvůrce modelu musí být schopen pracovat s prvky modelovacího jazyka tak, aby popsal komplexní problém co nejmenším počtem objektů jazyka. Dobře navržený model by měl umožnit pochopení obsahu bez nutnosti vynaložit zásadní úsilí.
- Přesnost – model by měl reprezentovat realitu co možná nejbliže ke skutečnosti.
- Předpověditelnost – model by měl umožnit předpověď některých modelovaných vlastností. Toho lze dosáhnout pomocí simulace nebo analýzy těchto vlastností.
- Nákladově efektivní – dlouhodobě by mělo být levnější provozování vytvořeného modelu než samotného modelem znázorněného systému.

Proces tvorby a konstrukce modelů se nazývá modelování. Při tvorbě modelů s požadovanými vlastnostmi a relevantním obsahem, tvůrce modelu použije proces odvozování a analýzy. Definice modelu je podle Sandkuhla a kol. (2014, s. 25) následující:

*„Modelování znamená v podstatě popsání souboru abstraktních nebo konkrétních jevů strukturovaně nebo i formálně. Popisování, modelování a kreslení jsou klíčové techniky podporující lidské pochopení, uvažování a komunikaci“*

### **3.3 BPM**

Řízení podnikových procesů z anglického Business Process Management je disciplína zabývající se procesy uvnitř podniku od jejich vzniku až po dokončení. Je to tedy poměrně široký pojem, jehož součástí jsou různé role a účastníci. Zahrnuje management, konečné uživatele, podnikové analytiku a mnohé další. Za hlavní cíle BPM by se dalo považovat nepřetržité zlepšování procesů s důrazem na efektivitu a účinnost (Rademakers, 2012).

BPM lze podle Mendlinga (2008, s. 5) definovat jako souhrn veškerých aktivit souvisejících s podnikovými procesy. Tyto aktivity jsou ideálně uspořádány do stále se opakujícího cyklu, který se obecně nazývá životní cyklus BPM.

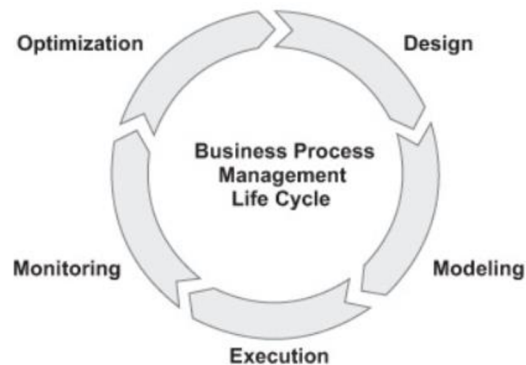
Vytvoření a implementace správně fungujícího cyklu aktivit BPM je vždy velmi složité. Všechny podniky se od sebe liší, nejen velikostí, počtem zaměstnanců nebo nabízeným produktem či službou, ale lze konstatovat, že dílčím cílem je vždy maximalizace efektivity procesů, a to zpravidla vždy za účelem zvýšení financí zisků (von Rosing, a kol. 2014).

Obecně cyklus obsahuje pět základních aktivit, někteří autoři uvádějí méně nebo naopak více, kdy některé z těchto aktivit spojili do jedné nebo popisují další, dílčí. Tyto aktivity, znázorněny na obrázku 1, jsou podle Rademakera (2012) následující:

- Návrh (Design) – na úvod je nutné vytvořit návrh procesu, identifikovat klíčové činnosti a analyzovat případné organizační změny.
- Modelování (Modeling) – zde dochází k formalizaci procesu pomocí vhodných nástrojů, například BPMN. Zároveň jsou definované různé scénáře typu „co se stane když“ a je vytvořena simulace procesu.
- Uskutečnění (Execution) – proces je uskutečněn a spuštěn.
- Monitoring (Monitoring) – v této části je prováděno pozorování procesu. Cílem je zjistit, jestli proces probíhá podle očekávání a splňuje vytyčené cíle. Výsledkem je analýza potřebná pro optimalizaci.
- Optimalizace (Optimization) – na základě informací z monitoringu se provedou změny s cílem zvýšení efektivity procesu.



Obrázek 1 - Životní cyklus BPM



Zdroj: Rademakers (2012)

Weske (2007, s.12) ve své práci popisuje životní cyklus BPM následovně:

- Návrh a analýza – obsahuje definování procesu, jeho účastníků a činností k němu spadajících. Proces je následně pro zjednodušení graficky znázorněn a je ověřena jeho integrita pomocí simulace.
- Implementace – proces je zahájen a implementován do dění v organizaci. Pokud je součástí nějaký software, tak je nutné před samotnou implementací provést jeho konfiguraci dle zásad organizace.
- Běh procesu a pozorování – je dohlíženo, že běh procesu je v sounáležitosti s původním očekáváním a provádí se monitoring za účelem sběru dat.
- Ohodnocení – na základě informací z monitoringu se vypracuje vyhodnocení běhu procesu, pro který je navrženo jeho následné vylepšení.

Podobně jako Weske popisuje BPM cyklus i Mendling (2008, s.6). Jak už bylo zmíněno, každý autor cyklus definuje s drobnými rozdíly, ale hlavní premisa je vždy stejná.

### 3.4 Optimalizace procesů a BPI

Potřebu po zlepšení procesu musel mít snad každý, kdo někdy musel čekat ve frontě na městském úřadě. V dnešní době je snaha o neustálou optimalizaci procesů pro prosperující podnik nezbytnou součástí, bez které není možné držet krok s konkurencí. Zákazník totiž očekává s postupem času stále kvalitnější produkty a služby, které mohou poskytovat jen podniky s efektivně vedenými, tedy optimalizovanými procesy.

Svozilová (2011, s.50) definuje zlepšování podnikových procesů následovně:

*„Zlepšování podnikových procesů je činností zaměřenou na postupné zvyšování kvality, produktivity nebo doby zpracování podnikového procesu prostřednictvím eliminace neproduktivních činností a nákladů“*

Business Process Improvement (BPI), obecně překládáno jako zlepšování podnikových procesů, je soubor přístupů a nástrojů, které jsou používány ke zlepšení výkonnosti společnosti tak, že se zaměřuje na podnikové procesy a zvyšuje jejich efektivitu. Tyto přístupy mohou být použity na všech úrovních podniku, ovšem nejčastěji budou využity managementem a analytiky. Potřeba změny procesu k lepšímu může být vyvolána nedostatečnou produkcí podniku jako celku, ale častěji se podniky zaměřují na menší procesy, které zásadně zpomalují jiné, nebo jsou z ekonomického pohledu neefektivní. Dalšími důvody může být i nový konkurent na trhu, který stejný produkt dodává lépe nebo za nižší cenu, a je potřeba zlepšit vlastní procesy k vyrovnání se nové konkurenci.

Page (2015) popisuje následujících deset obecných kroků ke zlepšení podnikových procesů:

1. Sestavení inventáře procesů – nejdříve je potřeba identifikovat veškeré procesy existující v rámci oddělení nebo i celé společnosti. Následně jsou vytvořena kritéria, podle kterých se procesy seřadí. Výsledkem je seznam procesů seřazených podle potřeby jejich vylepšení.
2. Založení základů – dochází k vytvoření týmu, který bude na zlepšení pracovat. Dále jsou definovány hranice procesu a vztahy s jinými procesy.
3. Tvorba procesní mapy – grafické znázornění procesu pomocí modelu vytvořeného s pomocí vhodné notace zjednoduší následnou práci s procesem.
4. Odhad času a nákladů – v tomto kroku se vytvoří odhad, jak dlouho proces trvá a jaké jsou na něj náklady v současném stavu.
5. Ověření procesní mapy – kontrola správnosti vytvořeného modelu z třetího kroku.
6. Použití technik zlepšení procesu – po dokončení úvodních pěti kroků nastává čas přeměny a zlepšení samotného procesu. Zde Page (2015) jmenuje šest základních technik, kterými jsou minimalizace byrokracie, eliminace duplikovaných úkolů, zhodnocení současných činností, zjednodušení formulářů a zpráv, snížení doby cyklu procesu a aplikace automatizace.
7. Vytvoření kontrolních metrik – po změnách v procesu je potřeba vytvořit hodnotící kritéria, na základě kterých se v následném kroku zhodnotí optimalizace z kroku předchozího.

8. Testování a úpravy procesu – na základě kritérií se provede testování nového procesu. Zároveň se díky výsledkům testování provedou případné úpravy, pokud je jich zapotřebí.
9. Implementace změn – implementace nového procesu do běžného provozu podniku.
10. Řídit neustálé zlepšení – implementací nového procesu to ale nekončí. Následuje dlouhodobá snaha o dodržení nového procesu bez návratů ke starým zvyklostem a zahájení dlouhodobé postupné optimalizace.

Attong a Metz (2012, s. 189-192) ve své práci popisují základní pokyny a postupy, které jsou klíčové pro optimalizaci procesu. Hlavní zásadou je předem stanovit cíle, které mají být dosaženy v rámci optimalizace procesu. Za druhé je důležité vytvoření vizualizace procesu pomocí vhodného modelovacího nástroje. Pro člověka je jednodušší dále pracovat s grafickým znázorněním než používat pouze textový popis procesu. Jednotlivé pokyny k dosažení zlepšení jsou například automatizace manuálních činností, redukce kontrol, nastavení zodpovědností na jednotlivé zaměstnance, standardizace vstupů a výstupů, vykonávání práce na určeném místě, každá akce musí mít přínos k dokončení procesu, odstranění nepřínosných aktivit a další.

Postupů a názorů, jak správně zlepšovat podnikové procesy je opravdu mnoho, cílem je vždy optimalizovaný proces, ale cest k nim je mnoho. V dalších kapitolách jsou popsány některé z nejvýznamnějších a nejpoužívanějších.

### **3.4.1 Metoda průběžného zlepšení procesů**

Jedním z prvních přístupů na přelomu devadesátých let minulého století byla metoda průběžného zlepšování procesů. Základem je popis současného stavu procesu následovaného pozorováním předem stanovených ukazatelů. Výsledkem pozorování jsou identifikována místa a činnosti, kde lze provést zlepšení. V poslední fázi jsou pak navrženy změny, které se následně implementují. Tento způsob je vhodný pro pozvolné, přírůstkové zlepšení. S postupem času a s příchodem nových technologií, zejména internetem a s ním spjatou globalizací, která zásadně zvýšila konkurenci na trhu, byla vyvolána potřeba rychlejších a drastičtějších změn při zlepšování procesů (Řepa, 2007 s. 16).

### 3.4.2 BPR

BPR (Business Process Reengineering) je metodika vymyšlená v devadesátých letech dvacátého století, při které dochází ke kompletní přeměně procesu. Předpokládá, že existující proces je nevyhovující a nefunguje. Dalším z předpokladů BPR je, že kompletní přeměnou procesu dojde i k odstranění starých, překonaných zvyklostí a nastolení nových, lepších (Svozilová, 2011, s.50).

Od počátků Reengineeringu představeného v práci Hammera a Champyho vzniklo několik dalších metodik například od Davenporta nebo Kodaka. Podstata a cíle zůstávají vždy stejné a rozdíly mezi přístupy nejsou až tak zásadní.

Řepa (2007 s. 17) ve své práci uvádí pět základních kroků Reengineeringového přístupu. Prvním krokem je definování rozsahu a cílů, druhým krokem je analýza potřeb a možností, při které se využívá zkušeností a potřeb zákazníků a zaměstnanců, hledají se možnosti využití nové technologie nebo snaha o zjištění stavu u cizích podniků ve stejném odvětví. V dalším kroku se na základě sestavené analýzy provede vytvoření nové soustavy procesů a promyslet souvislosti mezi nimi. Za čtvrté je naplánování přechodu, kdy je sestaven plán činností, díky kterým bude možné rychle a efektivně přejít ze starého procesu na nový jak z pohledu technologického, tak organizačního. Posledním krokem je již samotná implementace.

S postupem času na přelomu tisíciletí došlo k tzv. krizi Reengineeringu. Problémem byl lidský faktor, pro zaměstnance jsou drastické změny velmi náročné a stresující a není jednoduché se rychle přizpůsobit. Dalším problémem byla skutečnost, že přínosy často nebyly podle očekávání a podniky se spíše zaměřily na zlepšení využití nově přichozích informačních technologií (Svozilová, 2011, s.58). Dokonce i sám autor, dr. Hammer přiznal přílišné využití inženýrského přístupu na úkor lidského faktoru, který se podle něj ukázal kritický (Řepa, 2007, s. 17).

To ovšem neznamená, že je Reengineering jako takový překonaný. Je ovšem nutné metodu využít správným způsobem na dobře vybraném procesu. V některých případech mohou být rychlé, zásadní změny potřebné nebo i nutné.

### 3.4.3 TQM

Celkové řízení kvality (Total quality Management) je technika, při které se organizace neustále snaží zlepšovat svoji schopnost dodávat zákazníkovi co možná nejlepší produkty a služby (Spejchalová, 2011, s. 170).

TQM cílí zejména na zákazníky, kdy jsou zlepšovány procesy týkající se hlavně interakce mezi nimi a podnikem. Toho se v TQM dosahuje pomocí společného úsilí zaměstnanců, kdy je zapotřebí určitá podniková kultura, ve které zaměstnanci, kteří s procesy pracují, zodpovídají společně za kvalitu procesu. V běžném modelu má naopak zodpovědnost za proces management, který řídí zaměstnance (von Rosing, a kol. 2014).

### 3.4.4 Six Sigma

Six sigma je metodologie zaměřená zejména a velkovýrobu a jejím hlavním cílem je zvýšení kvality výsledného výrobku, a to s využitím stejné technologie a zaměstnanců. Six Sigma pomáhá podnikům vyrábět produkty s minimálním množstvím závad, rychleji a levněji s minimem plýtvání na vstupu. Samotná metoda začala jako statistický model založená na matematické grafické analýze dat.

Metodologie je založena na více různých přístupech, kdy nejrozšířenějším je cyklus DMAIC od von Rosinga a kol. (2014) ke zlepšování jednotlivých aktivit procesu.

- Definování (Define) – identifikace projektu, procesu, cílů, případných zdrojů a rozsahu změny.
- Měření (Measure) – zhodnocení vybraného procesu pomocí sběru dat.
- Analyzování (Analyze) – sestavení analýzy za účelem nalezení příčin nedokonalosti výrobního procesu.
- Zlepšování (Improve) – použití vhodných metodik pro optimalizaci procesu.
- Kontrolování (Control) – ověření implementovaných změn a vytvoření kontrolního plánu k dodržení zlepšeného procesu.

### 3.4.5 Lean

Lean je sdružení principů a metod zaměřujících se na identifikování a eliminaci činností, které nemají žádnou hodnotu při tvorbě finálního produktu nebo služby, kterou podnik poskytuje zákazníkovi. Všeobecně používané přístupy Lean vychází podle Svozilové (2011, s.97) z těchto principů:

- Určení hodnoty z pohledu zákazníka procesu, což může být nějaký výrobek nebo služba.
- Identifikace činností, které se podílejí na postupném vytváření hodnoty, a to od návrhu výrobku až po dodání zákazníkovi.
- Uvedení procesů do pohybu.
- Řízení potřebami zákazníka – tedy že se vyrábí, co zákazník odebírá oproti běžné výrobě na sklad.
- Snaha o dosažení dokonalosti – úsilí o snížení času, nákladů, potřebných prostor a chyb při zachování kvality z pohledu zákazníka.

Velmi často se v Lean používá pojem plýtvání (angl. Waste), které existuje v nějaké formě v každém procesu. Nejčastější druhy plýtvání jsou například nadvýroba, čekání, skladování, zpracování, přemísťování atp. (Page, 2015).

Jedním z typických principů pro Lean je podle Svozilové (2011, s.129) cyklus PDCA od Dr. Edwardse Deminga.

- Naplánuj (Plan) – tvorba kroků, cílů a výběr nástrojů ke zlepšení procesu.
- Proveď (Do) – implementace vytvořeného plánu následovaná sběrem dat a vytvořením analýzy implementace.
- Ověř (Check) – kontrola implementace plánu na základě dat a analýzy z předchozího kroku.
- Jednej (Act) – v případě pozitivních výsledků implementace se stává proces novým standardem, v opačném případě se vrací k původnímu.

### 3.4.6 Lean Six Sigma

Už podle názvu je zřejmé, že Lean Six Sigma spojuje metodologii Lean a Six Sigma do jednoho, komplexního celku. To se logicky zamlouvá vrchnímu managementu, který vidí potenciál ke zlepšení, jak kvality finálního výrobku (metoda Six Sigma), tak odstranění nadbytečných činností bez přínosu pro zákazníka (Lean) (Page, 2015).

Přístup je velmi flexibilní, a tedy lze v jednom projektu zlepšení procesu využít najednou metodiky z obou přístupů. Zároveň v případě, kdy je vhodné využití jen jedné z metodik, je to samozřejmě možné. Při správném využití synergie obou metod jsou

výsledky produktivity neoddiskutovatelné a s tím související ekonomický přínos umožňuje další růst podniku (Svozilová, 2011, s.158).

### **3.5 BPMN 2.0**

BPMN neboli Business Process Model and Notation je grafická norma zaměřená na modelování procesů. Hlavní výhodou BPMN je všestrannost, co se týče firemních návrhů i technických procesů. V minulosti firmy používaly k tvorbě firemních procesů zejména EPC (Event-driven Process Chain) a pro technické procesy BPEL (Business Process Execution Language), zatímco dnes oba tyto jazyky nahradilo BPMN (Stiehl, 2014, s. 23). Stiehl (2014, s. 24) dále vyzdvihuje obecný přínos BPMN procesnímu modelování zásadním zjednodušením komunikace mezi IT specialisty a obchodníky nebo managery. BPMN díky standardizované, jednoduché, ale zároveň komplexní notaci umožňující propojení těchto dvou oddělených světů. I proto by podle Stiehla (2014, s. 24) mělo být BPMN ve vzdělávacích osnovách pro všechny studenty zaměřené na informační technologie, obecnou ekonomii, podnikání nebo projektové řízení.

#### **3.5.1 Historie notace**

Notace je v současnosti udržována, vyvíjena a standardizována organizací OMG (Object Management Group). OMG je americká nezisková společnost založená 1989 se záměrem zastřešovat standardy a technologie pro firemní využití. Společnost kromě BPMN zastřešuje i UML, SYSML, DDS, MDA a další. Původní vývoj BPMN byl ovšem iniciativou BPMI (Business Process Management Initiative), která v květnu 2004 vydala verzi BPMN 1.0, kdy zkratka měla ještě jiný význam, a to Business Process Modeling Notation. Následující rok se BPMI připojila k OMG, která o další rok později vydala svoji vlastní specifikaci k BPMN 1.0. Verze 1.1 byla vydaná v roce 2008 a následovaná verzí 1.2 v roce 2009. V té době už OMG ovšem několik let pracovalo na současně využívané verzi 2.0, která byla zveřejněna po třech letech vývoje v roce 2010. Tato verze byla sice postupem času doplněna o velmi drobné vylepšení v roce 2013, ale jinak od té doby zůstal standard bez zásadních úprav (Object Management Group, 2011).

Samotná notace je od roku 2013 normována mezinárodní organizací pro standardizaci ISO. Cílem normy ISO/IEC 19510:2013 je poskytnout notaci, která bude jednoduše

srozumitelná všem uživatelům, počínaje firemními analytiky, kteří vytvářejí úvodní návrhy procesů, dále vývojáři, kteří implementují jednotlivé technologie, které tyto procesy provádí, až po managery jako vlastníky procesů nesoucí zodpovědnost (ISO, 2022).

### 3.5.2 Typy BPMN modelů

BPM se využívá ke komunikaci mnoha různých druhů informací pro velmi různorodé publikum. Samotná notace BPMN je vyvinuta tak, aby umožnila co možná nejširší pokrytí firemních procesů. BPMN disponuje rozsáhlou škálou prvků, které umožní tvůrci diagramu vytvářet, a následně čtenáři číst, přehledný diagram. Obecně podle Object Management Group (2011) existují tři základní typy BPMN modelů:

1. Procesy – ty se dále dělí na veřejné procesy a soukromé firemní procesy, které mohou být buď spustitelné nebo nespustitelné
2. Choreografie
3. Kolaborace – ta může obsahovat jak procesy, tak choreografii. Případem užití je konverzace

#### Soukromé firemní procesy

Jedná se o takové procesy, které vykreslují jen děje týkající se samotné organizace, tedy že součástí komunikace není účastník dané organizace. Pokud bychom využili notaci s plavečnými drahami, tak by byl využitý jen jeden bazén a běh procesu by nikdy nesměl překročit hranice tohoto bazénu. Na obrázku 2 je uveden základní příklad takového procesu.

Dále do této kapitoly spadá problematika spustitelnosti a nespustitelnosti soukromých firemních procesů. Spustitelný je takový proces, který byl namodelován za účelem jeho spuštění, zatímco nespustitelný proces je vytvořen většinou za účelem dokumentování chování procesu (Object Management Group, 2011).

Obrázek 2 - Příklad soukromého procesu



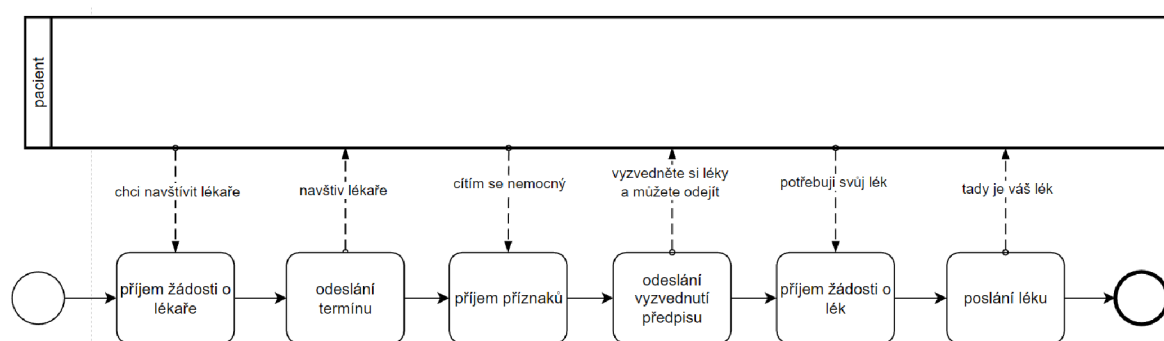
Zdroj: vlastní zpracování, Object Management Group (2011)



## Veřejný firemní proces

Jak už název napovídá, veřejný proces se od soukromého liší tím, že jeho součástí je i další účastník mimo danou firmu. Tedy reprezentuje interakci mezi soukromým firemním procesem a účastníkem nebo dalším procesem mimo firmu. Ve veřejném procesu jsou zobrazeny pouze ty aktivity, které slouží ke komunikaci s ostatními účastníky. Všechny ostatní vnitřní aktivity soukromého procesu nejsou zobrazeny. Takový proces je zobrazen na obrázku 3, na kterém je znázorněna komunikace mezi pacientem a lékařem.

Obrázek 3 - Příklad veřejného procesu

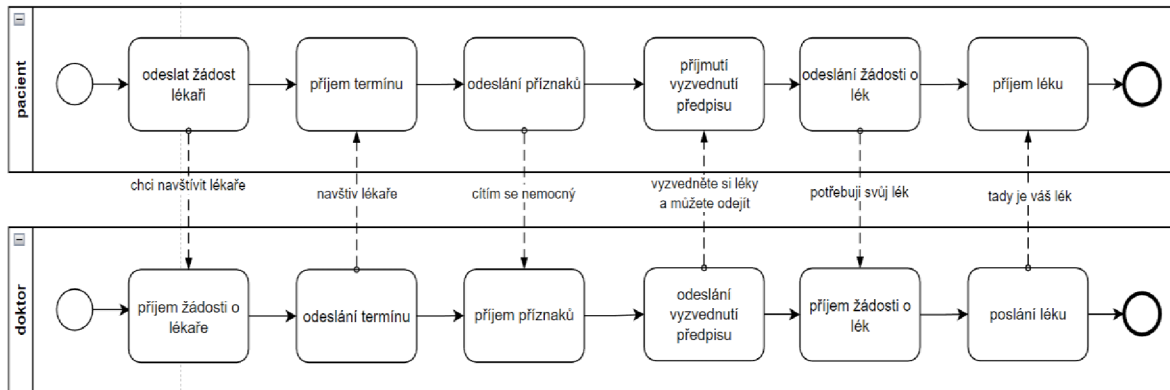


Zdroj: vlastní zpracování, Object Management Group (2011)

## Kolaborace

Kolaborace znázorňuje interakci mezi dvěma a více entitami. Tyto entity jsou obvykle znázorněny pomocí bazénů, kdy každý reprezentuje jednoho účastníka kolaborace. Mezi bazény nebo objekty uvnitř bazénů jsou zobrazeny toky zpráv, které slouží k přenosu informací mezi účastníky. Kolaborace může být vyobrazena i jako komunikace mezi dvěma a více veřejnými procesy (Object Management Group, 2011). U jednotlivých procesů je většinou vyobrazeno více detailů, ale zároveň může být bazén prázdný jako takzvaný Black Box. Uvnitř kolaborace může být mezi jednotlivými bazény vymodelována i choreografie. V rámci kolaborace je možné libovolně kombinovat a pracovat s bazény, procesy a choreografiemi. Na obrázku 4 je zobrazena kolaborace mezi lékařem a pacientem.

Obrázek 4 - Příklad kolaborace

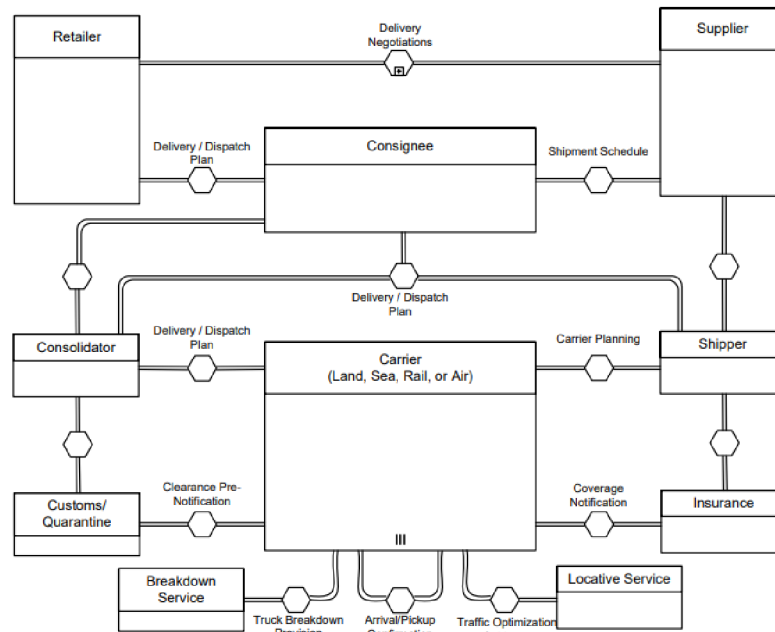


Zdroj: vlastní zpracování, Object Management Group (2011)

## Konverzace

Na obrázku 5 je uveden diagram konverzace. Tento typ modelu je zvláštní případ a neformální popis diagramu kolaborace. Jedná se o logickou relaci výměny zpráv. Výměny zpráv si jsou navzájem závislé a často se týkají obchodních předmětů zájmu, například objednávka, zajištění dopravy nebo zpracování platby (Object Management Group, 2011).

Obrázek 5 - Příklad konverzace

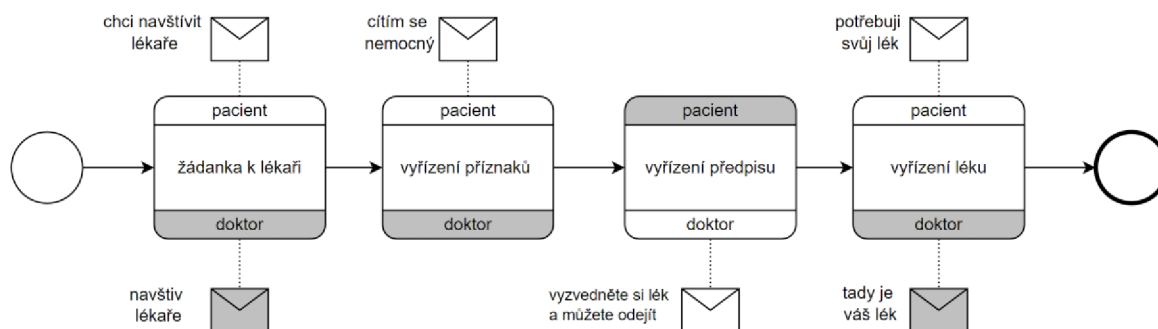


Zdroj: Object Management Group (2011)

## Choreografie

Běžný proces obvykle existuje uvnitř nějakého bazénu, choreografie se vyobrazuje mezi bazény, což je možné pozorovat na obrázku 6, na kterém je zobrazen příklad choreografie znázorňující interakci mezi lékařem a pacientem. Choreografie slouží k definování očekávaného chování mezi dvěma účastníky, mezi kterými probíhají interakce. Stejně jako firemní proces se skládá ze sítě aktivit, událostí a dalších prvků, ale liší se tím, že aktivity jsou interakce reprezentující jednu nebo více výměn zpráv mezi jedním nebo více účastníky. Dalším rozdílem mezi choreografií a normálním procesem je, že v choreografii se nenachází žádný pozorovatel procesu nebo zodpovědná entita.

Obrázek 6 - Příklad choreografie



Zdroj: vlastní zpracování, Object Management Group (2011)

### 3.5.3 Prvky BPMN

Je vhodné zdůraznit, že když byla notace ve svém vývoji, tak jedním z hlavních cílů bylo vytvořit jednoduchý a pochopitelný způsob, jak graficky znázornit firemní procesy v jejich plné komplexitě. To se na první pohled může zdát jako komplikovaný úkol, ale nakonec k jeho řešení nebylo nutné navrhnout velké množství prvků, jelikož je možné k těmto prvkům přidat nebo odebrat zásadní informace jen minimální vizuální úpravou, a to bez ztráty jednoznačnosti sdělení. Máme pět základních kategorií pro prvky BPMN:

1. Tokové objekty (Flow Objects)
2. Data (Data)
3. Plavecké dráhy (Swimlanes)
4. Artefakty (Artifacts)

## 5. Spojovací objekty (Connecting Objects)

Tokové objekty jsou hlavními grafickými prvky, které slouží k definování chování firemního procesu. Máme tři základní, kterými jsou události, aktivity a brány. Další kategorií jsou data, které jsou reprezentována čtyřmi základními prvky, a těmi jsou datové objekty, datové vstupy, datové výstupy a datové sklady. Třetí kategorií jsou plavecké dráhy, které slouží k vizuálnímu oddělení jednotlivých účastníků procesu v diagramu. Plavecké dráhy nelze využít v choreografii a jsou pouze součástí kolaborace. Dráhy dále dělíme na bazén a jednotlivé dráhy. Co se týče artefaktů tak jejich účelem je poskytnout dodatečné informace týkající se procesu bez toho, aby měly vliv na jeho tok. Současné artefakty jsou skupiny a textové anotace. Poslední kategorií prvků v BPMN jsou spojovací objekty, které slouží ke propojení jednotlivých prvků diagramu, zejména tokových objektů. Máme čtyři spojovací objekty, kterými jsou asociace, datové asociace, sekvenční tok a tok zpráv (Object Management Group, 2011).

### **Základní prvky BPMN**

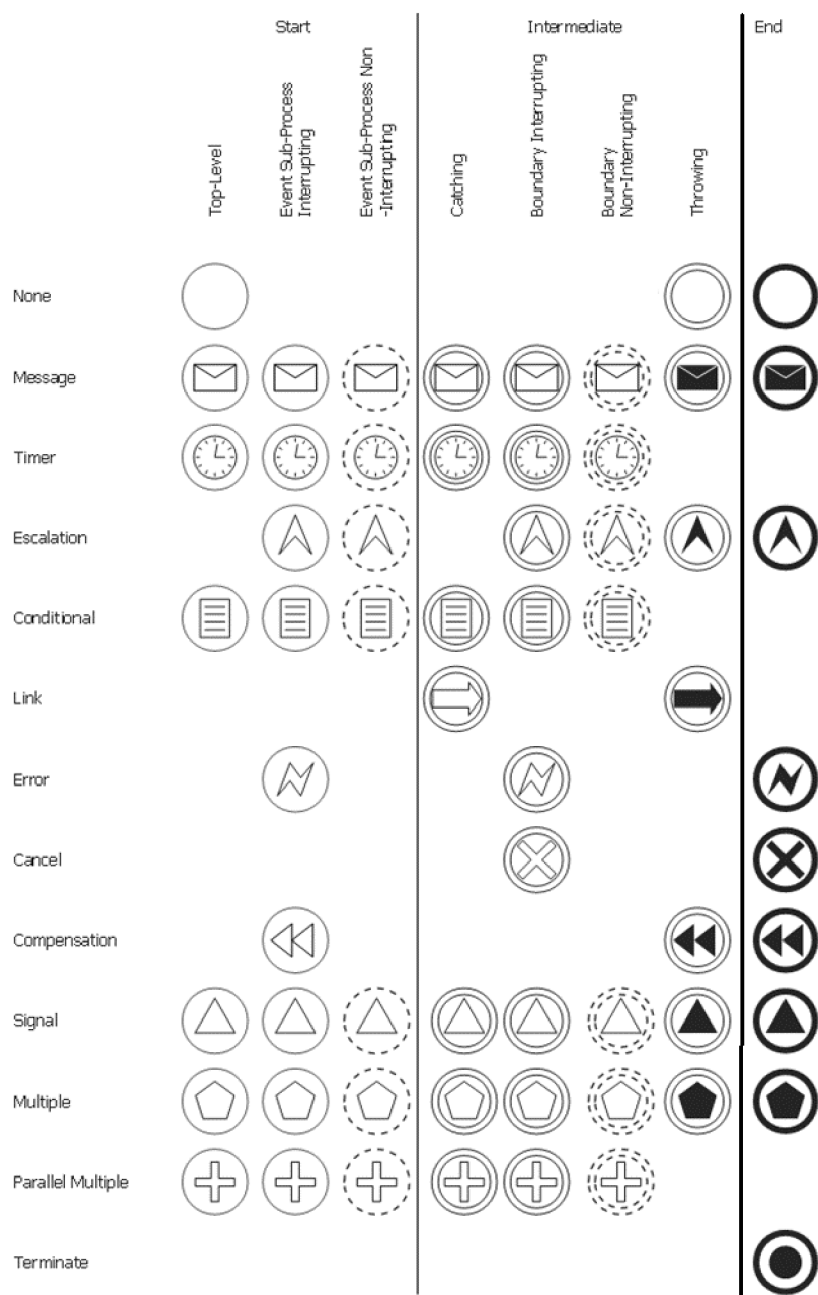
Události (Events) – značí výskyt nějaké konkrétní události, která se v procesu nachází. Tyto události ovlivňují průběh daného modelu a jsou obvykle započaty nějakým spouštěčem a mají nějaký dopad. Událost je značena kruhem, kdy spouštěč nebo dopad je specifikovaný různým typem ohraničení a znakem uvnitř kruhu. V notaci se rozlišují tři základní typy událostí. První je počáteční událost, která je znázorněna jedním tenkým kruhem. Reprezentuje počátek instance procesu znázorněného v diagramu. Druhým typem je střední událost, která je graficky znázorněna kruhem tvořeným ze zdvojené tenké linie. Vyskytuje se mezi počáteční a koncovou událostí, ovlivňuje průběh procesu nebo choreografie, ale nikdy proces nezačíná ani neukončuje. Posledním třetím je koncová událost, vykreslená jako kruh tvořený jednou tlustou čarou a značí místo, kde je proces ukončen (De Maio a kol. 2014). Dále se tyto dělí na další podtypy. Počáteční události mohou být standardní, podprocesní přerušující a podprocesní nepřerušující. Podprocesní událost zahajuje dodatečné aktivity uvnitř procesu, přerušující zastaví ostatní aktivity v procesu, zatímco nepřerušující ne. Graficky se přerušující a standardní události neliší, zatímco u nepřerušující je kruh události znázorněn přerušovanou čarou, což platí i u středních událostí (Object Management Group, 2011). Střední události mohou být přijímací, odesílající a události na hraně aktivity, které mohou být přerušující a nepřerušující. Odesílací událost odesílá zprávu

nebo nějaký typ signálu, který následně zachytí přijímací událost. Odesílací události mají značení uvnitř kruhu vždy tmavě zbarvené, zatímco přijímací jsou nezabarvené. Události na hraně jsou znázorněné na hraně aktivity a popisují co se může stát, když je aktivita prováděna a událost spuštěna. Přerušující událost na hraně ukončí aktivitu ihned, jak je spuštěna, zatímco u nepřerušující tomu tak není. Koncové události jsou jen standardní. Nejběžněji používané události definované dle Object Management Group (2011), zároveň zobrazeny na obrázku 7, jsou následující:

- Netylizovaná (None) – nejčastěji používané k zahájení a ukončení celého firemního procesu.
- Zpráva (Message) – slouží k odeslání nebo čekání na přijetí zprávy.
- Časovač (Timer) – událost, která je spuštěna, pokud je splněna nějaká časová podmínka.
- Eskalace (Escalation) – událost, která tok eskaluje na vyšší úroveň řízení s vyšší zodpovědností.
- Podmínka (Conditional) – událost reagující na změnu firemních pravidel nebo podmínek mezi účastníky.
- Spojení (Link) – událost spojující dva body v diagramu procesu bez nutnosti využití sekvenčních nebo jiných toků.
- Chyba (Error) – pokud není aktivita splněna, tak je spuštěna událost chyba, která přesune tok procesu na další aktivitu.
- Zrušení (Cancel) – používá se pouze u podprocesu transakce a pokud je spuštěna, tak přeměruje nebo ukončí tok procesu a ukončí transakci.
- Kompenzace (Compensation) – pokud při aktivitě nastane chyba, událost kompenzace spustí úkol nebo sérii úkolů, které kompenzují chybu v prvotní aktivitě.
- Signál (Signal) – slouží k vyslání signálu, který zároveň i přijímá. Signál lze přijmout na více místech diagramu, a to více než jednou. Příjem signálu umožňuje spuštění aktivit v jiné části procesu.
- Mnohočetná (Multiple) – tuto událost lze použít jako vícečetnou událost v jednom, tedy například k odeslání a přijetí zprávy a signálu zároveň. V praxi se využívání nedoporučuje.

- Paralelní mnohočetná (Parallel Multiple) – je téměř totožná jako mnohočetná jen s rozdílem, že ji nelze využít k odesílání. Zároveň při přijímání zahájí následující aktivitu až ve chvíli, kdy nastanou veškeré její spouštěče (Camunda, 2022).
- Ukončení (Terminate) – událost, která okamžitě ukončí proces a všechny jeho součásti.

Obrázek 7 - Události v notaci BPMN

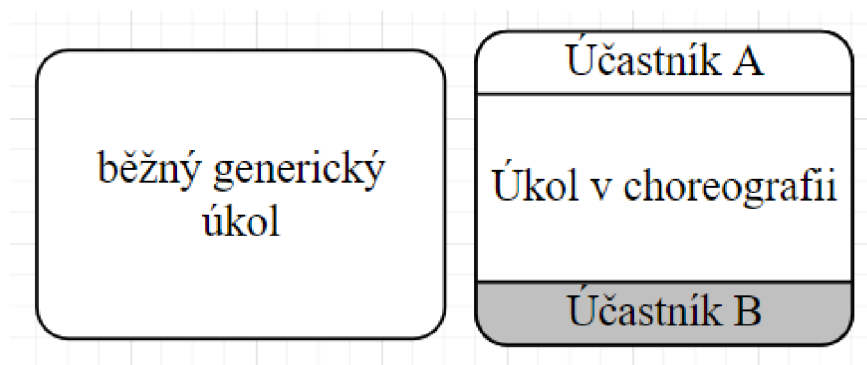


Zdroj: Object Management Group (2011)

Aktivita (Activity) – aktivita definuje práci, která je provedena uvnitř procesu. Aktivita může být buď atomická nebo neatomická podle toho, zda může, nebo nemůže být dále dělena na více aktivit. Aktivity jsou buď jednotlivé úkoly, nebo podprocesy.

Úkol (Task) – jedná se o atomickou aktivitu zahrnutou v procesu. Může se jednat o úkon vykonaný strojem nebo počítačem ale i manuální práci. V choreografii reprezentuje sadu jedné nebo více zpráv, které si mezi sebou vymění účastníci choreografie. Rozdíl mezi znázorněním obyčejného úkolu a úkolu v choreografii je zobrazen na obrázku 8.

Obrázek 8 - Běžný úkol a úkol v choreografii v BPMN



Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných poznatků

Úkol (Task) – v BPMN jeden z nejdůležitějších prvků. V rozmanitosti firemních procesů se vykonávají velmi různorodé úkoly, a proto je v notaci rozlišováno několik typů úkolů. Prvním z nich je obyčejný nespecifikovaný úkol nebo také abstraktní úkol. Jeho využití není doporučeno a je preferováno využití specifikovaných typů úkolů. Nejběžnější, které jsou zároveň zobrazené na obrázku 9, jsou následující:

- Servisní úkol (Service Task) – tento typ úkolu se používá pokaždé, když je v procesu nutná interakce s nějakou automatizovanou službou nebo procedurou. Služba zavolána, provede potřebný úkol a po jeho ukončení tok procesu pokračuje k dalšímu prvku (De Maio a kol. 2014).
- Uživatelský úkol (User Task) – jedná se o běžný úkol, který je vykonán firemním zaměstnancem. Tento úkol je vykonáván pomocí nějaké softwarové aplikace (Rademakers, 2012).
- Manuální úkol (Manual Task) – velmi podobný uživatelskému úkolu, tedy je to úkol, který je vykonáván zaměstnancem firmy s tím rozdílem, že se jedná o manuální práci.

- Úkol odeslání (Send Task) – jedná se o jednoduchý typ úkolu, který spočívá v odeslání zprávy ostatním procesům nebo dalšímu účastníkovi, a úkol je dokončen, jakmile je zpráva odeslaná.
- Úkol přijímací (Receive Task) – když je v procesu dosaženo přijímacího úkolu, tak se tok zastaví a očekává přijetí zprávy od dalšího účastníka nebo procesu. Jakmile je zpráva přijata, proces pokračuje (Rademakers, 2012).
- Úkol obchodního pravidla (Business Rule Task) – umožňuje v procesu zahájit výpočet pomocí výpočetního stroje, který vyhodnocuje obchodní logiku. Úkol zahrnuje odeslání vstupu stroji, který provede vyhodnocení pomocí firemních pravidel na základě, kterých vrátí výstup (De Maio a kol. 2014).
- Skriptovací úkol (Script Task) – v momentě, kdy tok firemního procesu dorazí ke skriptovacímu úkolu, se spustí předem definovaný skript napsaný například v Pythonu nebo JavaScriptu.

Obrázek 9 - Typy úkolů v BPMN



Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných poznatků

Podproces (Sub-Process) – jedná se o aktivitu v procesu, která je složená ze dvou a více dílčích aktivit. Podproces umožňuje tyto aktivity skrýt na nižší úroveň a tím i diagram zpřehlednit. Události ani toky z jiné úrovně procesu nesmí překročit hranice podprocesu. Sbalený podproces se značí podobně jako klasický proces znakem plus na spodní části obdélníku, zatímco u rozbaleného podprocesu jsou znázorněné veškeré detaily procesu na nižší úrovni. To samé lze konstatovat u podprocesů v choreografii (Object Management Group, 2011).



Brána (Gateway) – je značena kosočtvercem a používá se k rozdělení a spojení sekvenčního toku v procesu. Chování brány je dále znázorněno značením uvnitř kosočtverce. V BPMN lze dosáhnout rozdělení toku procesy více způsoby než za pomoci bran, ty ale nabízejí největší komplexitu, kterou lze umocnit využitím různých typů toků. Jednotlivých typů máme více, nejběžněji používané typy jsou znázorněny v obrázku 10 a jedná se o následující typy bran:

- Exklusivní brána (Exclusive Gateway) – jedná se o nejvyužívanější typ brány, který rozděluje a spojuje tok na základě výlučné podmínky, která je zodpovězena v momentě, kdy proces k bráně doputuje. Je znázorněna jako prázdný kosočtverec nebo kosočtverec s velkým písmenem X uprostřed.
- Inkluzivní brána (Inclusive Gateway) – podobně jako exklusivní brána rozděluje tok procesu na základě nějaké podmínky. Rozdílem ovšem je, že u inkluzivních bran je možné, aby bylo na základě podmínky zvoleno více odchozích cest, a to i všechny. Může nastat i případ, kdy nebude splněna žádná z podmínek, a pro tento případ se doporučuje u inkluzivních bran využívat výchozí tok, který nastane právě pokud nenastane žádná z podmínek.
- Komplexní brána (Complex Gateway) – používá se v případě, kdy si modelář procesu nevystačí s ostatními typy bran. Umožňuje využití komplexních podmínek rozdělení nebo spojení toku procesu.
- Paralelní brána (Parallel Gateway) – paralelní brána se využívá pouze na jednoduché rozdělení nebo sjednocení toku procesu na dva a více paralelních procesů, a to bez žádné dodatečné podmínky.
- Brána řízená aktivitou (Event-Based Gateway) – umožňuje rozdělení toku procesu na základě nějaké události, která nastane v určitý čas v daném procesu. Příkladem události může být přijetí zprávy. Zvolena může být jen jedna alternativa.
- Paralelní brána řízená aktivitou (Parallel Event-Based Gateway) – tuto bránu lze definovat jako neexklusivní bránu řízenou aktivitou. Tedy brána může spustit více než jeden proces. Tyto procesy jsou ovšem pořád závislé na definovaných aktivitách.

Obrázek 10 - Typy bran v BPMN



Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných poznatků

Sekvenční tok (Sequence Flow) – tento prvek je znázorněn tenkou čarou zakončenou plnou šipkou znázorňující směr pořadí, ve kterém jsou aktivity vykonány v daném procesu.

Tok zpráv (Message Flow) – používá se k označení toku zprávy mezi dvěma účastníky procesu, kteří jsou schopni je odeslat a přijmout. V diagramu je znázorněn čerchovanou čarou na jejímž počátku se nachází malý nevyplněný kruh, kde je zpráva odesílána a nevyplněnou šipkou, která směřuje k příjemci zprávy.

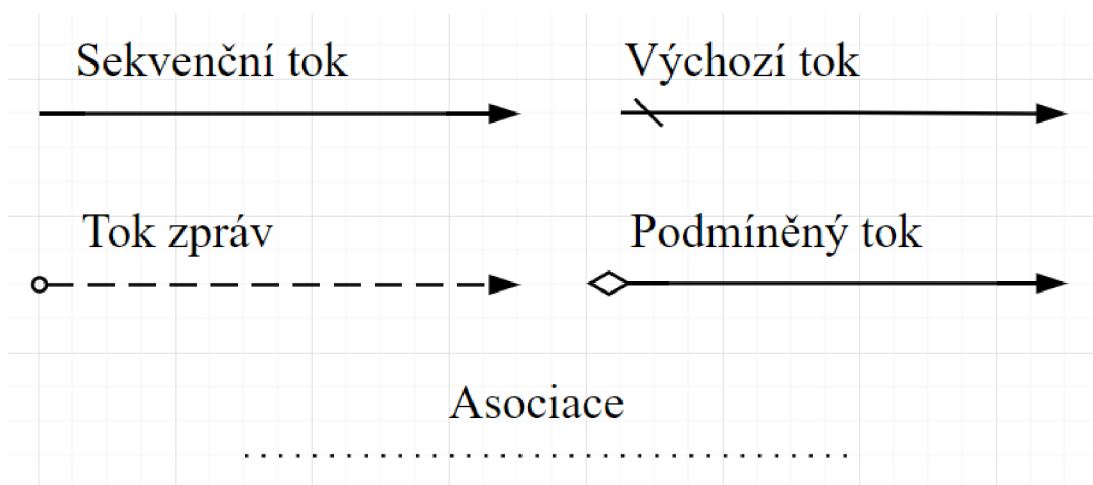
Podmíněný tok (Conditional Flow) – sekvenční tok, který obsahuje podmínku, zda bude tok využit nebo ne. Jestliže podmíněný tok vychází z aktivity, je na začátku šipky zároveň vykreslen malý kosočtverec.

Výchozí tok (Default Flow) – nejčastěji se využívá u různých typů bran, kdy určuje, který tok bude zvolen, pokud ani jedna z podmínek není splněna. Je znázorněn malým přeškrtnutím na začátku čáry.

Asociace (Association) – je vyznačena tečkovanou čarou zakončenou šipkou ve tvaru hrotu šipky (Object Management Group, 2011). Jejím účelem je propojení informace a artefaktu.

Na obrázku 11 jsou znázorněny všechny výše zmiňované typy toků a asociace. Nejdůležitější jsou grafické rozdíly mezi jednotlivými typy toků.

Obrázek 11 - Typy toků v BPMN



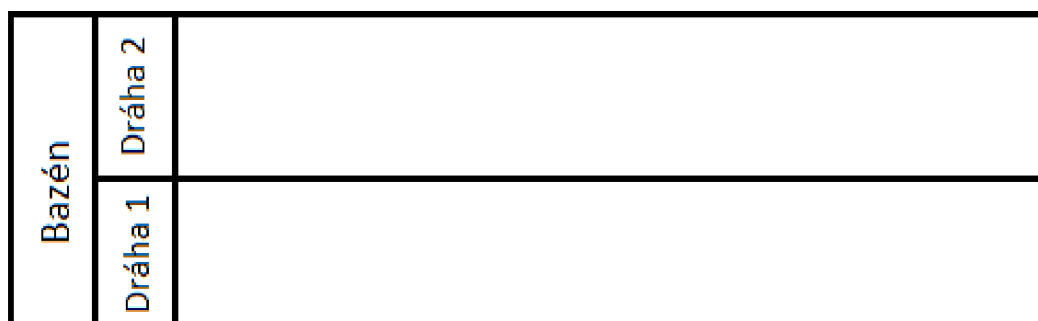
Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných poznatků

Bazén (Pool) – jedná se o grafickou reprezentaci jednoho účastníka v kolaboraci. Slouží tedy k oddělení skupin aktivit a procesů od ostatních aktivit. Bazén může obsahovat jednu nebo více plaveckých drah a v jednom bazénu se obvykle nachází jeden proces. V diagramu je znázorněn obdélníkem, který může být jak vertikální, tak horizontální a na jeho počátku je oddělený název bazénu.

Dráhy (Lanes) – jedná se doslova o podmnožinu bazénu, která slouží k lepšímu uspořádání aktivit na základě rolí uvnitř bazénu. Podle počtu drah rozděluje bazén na sekce, které jsou na svém počátku pojmenované.

Na obrázku 12 je znázorněn bazén, který obsahuje dvě plavecké dráhy. V tomto případě dráhy dělí bazén na dvě poloviny. V notaci není omezený počet drah v bazénu.

Obrázek 12 - Bazén obsahující dvě plavecké dráhy



Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných poznatků

Datové objekty (Data Object) – poskytují informaci o tom, co dané aktivity potřebují k jejich spuštění nebo co je jejich produkt. Datové objekty reprezentují samostatné objekty anebo skupinu objektů. Jsou vyobrazeny jako jeden list papíru s přehnutým pravým horním rohem směrem k uživateli. Existuje více typů datových objektů, například datový vstup a výstup, kolekce dat a další.

Zpráva (Message) – je v BPMN zobrazena jako obálka a slouží k zobrazení obsahu komunikace mezi účastníky.

Skupina (Group) – používá se k zapouzdření skupiny úkolů podle určitého kritéria. Skupina nijak neovlivňuje tok procesů, jedná se pouze o vizuální vyobrazení úkolů, které mají společně dosáhnout nějakého většího výsledku. Skupina by měla být pojmenovaná a je znázorněna obdélníkem tvořeným přerušovanou tečkovanou čarou.

Textová anotace (Text Annotation) – jedná se pouze o způsob, kterým může tvůrce diagramu vložit dodatečné informace.

Smyčka (Activity Looping) – úkol může být proveden i více než jednou, smyčka určuje aktivitu, která je prováděna dokola, dokud není splněna určená podmínka a proces nepokračuje dále. Je znázorněna malou točící se šipkou.

Více instancí (Multiple Instances) – pokud by nastala situace, kdyby se v procesu vykonávalo více úkolů najednou, lze určit, zda se mají úkoly provádět sekvenčně, tedy za sebou, nebo paralelně, kdy se vykonávají zároveň. To je znázorněno třemi horizontálními nebo vertikálními krátkými čarami.

Transakce (Transaction) – jedná se o typ podprocesu, který je podpořen zvláštním protokolem, který zajistí, že všichni účastníci komunikace se plně shodují, jestli bude aktivita provedena nebo zrušena. Transakce je od běžného procesu v diagramu odlišuje zdvojenou čarou obdélníku.

### 3.5.4 Nástroje na práci s BPMN

Existuje mnoho nástrojů využitelných ke tvorbě BPMN diagramů. Vytvoření softwarové aplikace, ve které je možné pracovat s prvky mnoha různých grafických standardů dnes již není obtížné, a proto se odlišují vlastnostmi jako verzování, propojení s cloudem a s tím souvisejícím sdílením, generováním dokumentace a samozřejmě cenou. Nejběžnější nástroje jsou následující:

- Visual Paradigm – velmi komplexní nástroj podporující širokou škálu nejen grafických, ale například i datových formátů. Visual Paradigm je možné zdarma vyzkoušet po třicetidenní zkušební dobu, po které k jsou dispozici čtyři běžně placené balíčky s různým výběrem funkcí. Kromě tvorby diagramů nabízí funkce pro projektový management, tvorbu databází, UX designu, nebo propojení s vlastním cloudem (Visual Paradigm, 2023).
- Microsoft Visio – nejsilnější stránkou Visia je nepochybně jeho implementace do ostatních produktů společnosti Microsoft. Je součástí balíčku Microsoft 365 a nabízí propojení s cloudem, jednoduché sdílení diagramů, komentáře a další. Není až tak komplexní jako některé další, ale nabízí přehledný editor s podporou pro většinu běžných modelovacích standardů. Visio je možné zakoupit i jako samostatnou aplikaci (Visio, 2023).
- Enterprise Architect – korporátní placený software od společnosti Sparx Systems. Kromě možná nejširší nabídky implementovaných standardů na trhu poskytuje propojení s cloudem umožňující jednoduché sdílení nebo verzování. Umožňuje tvorbu komplexních modelů, na kterých je možné vytvářet simulace k ověření předpokládaného chování pomocí velké výpočetní síly. Pro vývojáře nabízí generování zdrojového kódu s nabídkou mnoha programovacích jazyků (Sparx Systems, 2023).
- Camunda – jedná se o open source platformu kombinující enterprise s komunitním přístupem. Obě tyto verze nabízejí z pohledu designera stejné funkcionality. Pokud zákazník přechází z komunitní, neplacené verze na Enterprise, tak nejčastěji z důvodu zvýšených nároků na bezpečnost. K dispozici jsou standardy pro BPMN, CMMN a DMN. Součástí je i implementace základních funkcí agilní metodiky řízení projektů (Trask, 2023).

- Diagrams.net – tento webový nástroj je ideální pro běžného uživatele. Nabízí širokou škálu grafických notací a podporuje mnohé, dnes už i zastaralé standardy. Umožňuje jednoduché propojení s Google Cloudem, díky kterému je možné ukládání a sdílení diagramů s dalšími uživateli. Diagrams je plně bezplatná služba a díky svým vlastnostem je vhodná především pro začínající modeláře.

### 3.6 Další metody grafického zobrazení procesů

V informačních technologiích a zejména podnikových informačních systémech jsou modely dokumentovány za pomoci modelovacích jazyků, které je možné klasifikovat buď jako textové nebo grafické. Textové modelovací jazyky jsou podobné jako programovací jazyky definované gramatikou, zatímco grafické jazyky běžně používají k popisu problematiky diagramy. V těchto diagramech se používají geometrické tvary spojované orientovanými nebo neorientovanými čarami a šipkami. Použití těchto symbolů a znaků je podmíněno definovanými pravidly.

#### 3.6.1 ARIS

Architecture of Integrated Information Systems, volně přeloženo jako architektura integrovaných informačních systémů je metodika používaná k modelování podnikových procesů vyvinutá profesorem Augustem Wilhelmem Scheerem v devadesátých letech dvacátého století. V roce 2000 Scheer a Nuttgens vytvořili tzv. ARIS přístup, který obsahuje obecná pravidla notace, nabízí různé funkce a pohledy na podnikové modelování. Dále obsahuje metodologii podporující modelování procesů, která zároveň umožňuje dynamiku firemních procesů. Součástí metodiky ARIS je i modelovací jazyk EPC. (Sandkuhl a kol., 2014, s. 251). V současnosti je sada nástrojů a metodika ARIS vyvíjena společností Software AG.

Metoda používá k popisu podnikového procesu pět pohledů, které mají za úkol snížit komplexnost modelu. Každý z těchto pohledů znázorňuje určitou oblast modelování a jejich spojením vzniká náhled všech informací pro podnikové procesy. Na obrázku 13 je znázorněn Dům ARIS, jedná se o pohledy využívané v metodice ARIS (Řepa, 2007, s. 73). Tyto pohledy jsou:

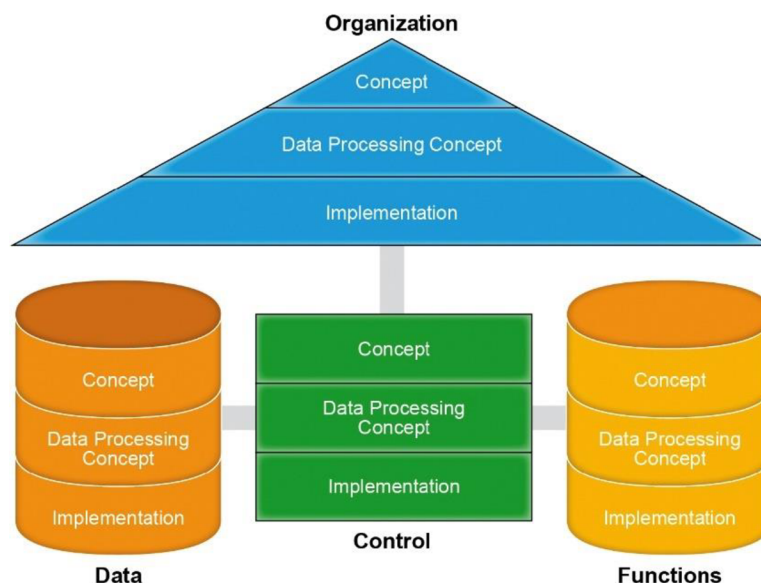
- Datový pohled – popisuje stavy objektů a události, které mají na tyto stavy vliv.
- Funkční pohled – definuje funkce a vztahy mezi funkcemi.
- Organizační pohled – popisuje organizační jednotky, vztahy mezi nimi, strukturu a vazby, které je spojují.
- Pohled na služby – popisuje vztahy mezi nabízenými službami nebo produkty.
- Procesní pohled – odlišný od ostatních pohledů. Popisuje vztahy mezi ostatními pohledy, čímž umožňuje náhled na všechny vztahy v rámci modelu.

Každý z těchto popisných pohledů obsahuje tři úrovně popisu umožňující znázornit implementaci informačních technologií. Spojením úrovní popisu a popisných pohledů lze pokrýt celou problematiku podnikového modelování. Tyto úrovně popisu jsou:

- Logický koncept – jedná se o model vytvořený na základě reálných podnikových procesů, struktury organizace nebo vztahy mezi organizačními jednotkami.
- Koncept zpracování dat – tvoří se na základě logického modelu a jeho součástí je vytvoření návrhu funkcí používaných v rámci systému.
- Implementace – model popisující hardware a software, který se využívá pro dokončení podnikových procesů.

Metodika obsahuje velké množství diagramů. Některými z nich jsou například Funkční strom, Y-diagram, Diagram cílů nebo PCD diagram (Software AG, 2018).

Obrázek 13 - Dům ARIS



Zdroj: von Rosing a kol. (2014)

### 3.6.2 EPC

Event-driven Process Chain, v překladu diagram procesu řízeného událostmi. Je to podnikový procesní modelovací jazyk, který umožňuje reprezentaci logických závislostí mezi aktivitami. EPC byl vytvořen v Německu profesorem Sheerem v roce 1992 jako součást ARIS metodologie (Software AG, 2018). Elementy běžně využívané v EPC podnikovém procesu jsou graficky znázorněny na obrázku 14 a jsou to následující:

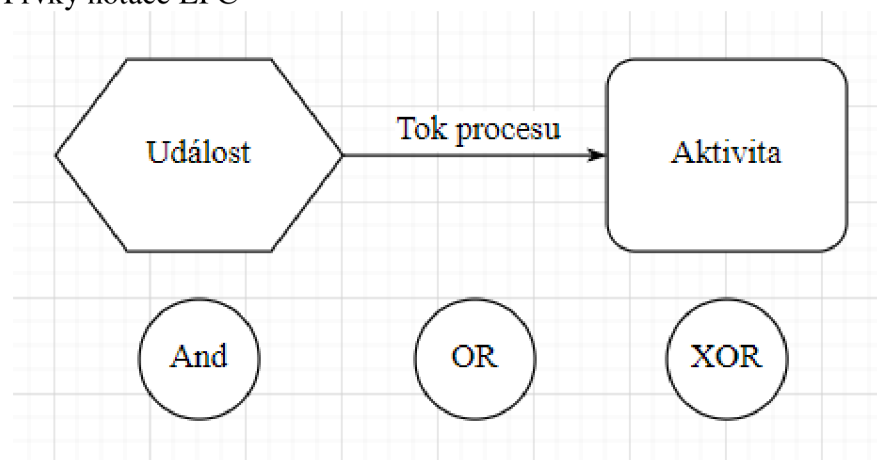
- Aktivita – popisují změnu z původního stavu do výsledného. V diagramu vyjadřují určitý děj.
- Události – popisují situaci před nebo po vykonání aktivity a mohou vyjadřovat podmínku pro vykonání dalších aktivit.
- Kontrolní tok – znázorňuje směr toku procesu, v modelu vyobrazen pomocí šipek.
- Logické spojky – v notaci EPC existují tři základní typy logických spojek které v diagramu slouží ke dvěma základním účelům, a to rozdělovat tok činností na dva a více výstupů nebo zpětně slučovat tok zpět do jednoho. Typy spojek:
  - AND – umožňuje jednoduché rozdělení do více toků a synchronizované spojení, kdy, aby mohl proces pokračovat, musí se všechny toky dostat do bodu spojení.



- OR – spojka logické disjunkce rozděluje tok tak, že vybere jednu z cest a při spojení může ale nemusí čekat na všechny toky, které se napojují.
- XOR – exkluzivní disjunkce rozděluje tok do jedné z možných cest a při sloučení pokračuje v cestě, aniž by čekala na další možné toky procesu.
- EPC dále využívá další rozšiřující prvky jako podproces, kdy se pod aktivitou skrývá další vložený proces. Dalším prvkem je rozhraní procesu sloužící jako odkaz na jiný proces a další (Mendling, 2008, s. 18).

V notaci jsou definovaná pravidla pro tvorbu modelů. Začátek a konec každého diagramu je znázorněn událostí. Tyto události jsou definované pomocí podmínek, které musí být splněny, aby mohl proces začít a aby byl ukončen. V rámci logických spojek na každou událost může navazovat více aktivit a naopak. Ovšem ne každá varianta je definovaná. Při dělení procesu pomocí spojky OR a XOR nelze z události navázat na více aktivit. Všechny ostatní varianty rozdělení a spojení toku jsou povoleny (Software AG, 2018).

Obrázek 14 - Prvky notace EPC



Zdroj: vlastní zpracování, Software AG (2018)

### 3.6.3 UML

Unified Modeling Language volně přeložitelný jako unifikovaný modelovací jazyk je grafická notace vytvořená zejména pro návrh a dokumentaci programových systémů. Byl vytvořen na přelomu let 1994 a 1995 a od roku 1997 spadá do portfolia standardizační společnosti Object Management Group. Součástí UML je velké množství diagramů, které se dělí do tří skupin a to strukturní diagramy, diagramy chování a diagramy interakcí. Právě

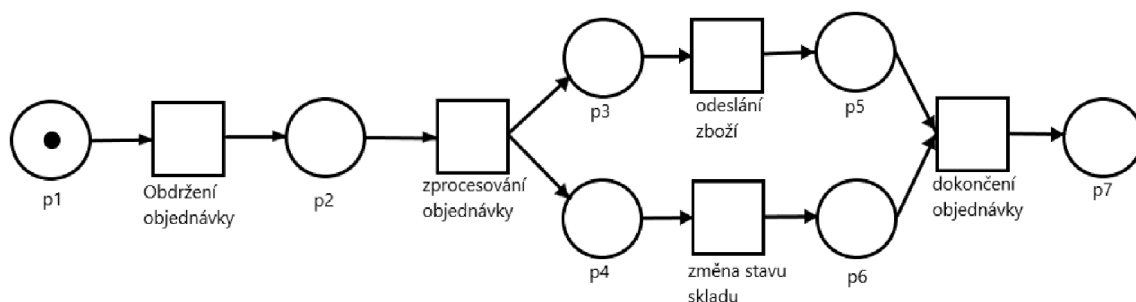
díky rozsáhlému množství diagramů lze UML použít i na tvorbu diagramů popisujících firemní procesy. Například diagram aktivit rozšířený o plavecké dráhy velmi připomíná kolaboraci využívanou v BPMN.

Schader a Korthaus (1998, s. 252) uvádí použitelnost modelu užití společně s objektovým modelem. Model užití popisuje chování a vztahy mezi službami a účastníky mimo systém a objektový model se zaměřuje na vnitřní část firemního procesu.

#### **3.6.4 Petriho síť**

Weske (2007, s. 150) popisuje Petriho síť jako metodu rozšiřující modelovací schopnosti konečných automatů. Autorem této metody je Carl Adam Petri, který nástroj navrhl v roce 1962. Petriho sítě umožňují jak názorné grafické znázornění procesu, tak matematický aparát, který napomáhá při realizaci procesů. Tato metoda je popsána pomocí míst Petriho sítě, přechodů Petriho sítě a hran, které místa a přechody propojují. Místa popisují stavy a přechody popisují události. Jedná se o biparitní graf, tedy hrana vždy spojuje místo a přechod a nikdy dvě místa nebo dva přechody. V grafické notaci jsou místa znázorněna kruhy, přechody obdélníky a hrany pomocí šipek. Dynamika systému je reprezentována pomocí teček znázorněných uvnitř míst Petriho sítě. Poloha teček se mění v závislosti na stavu procesu v daném okamžiku. Změna polohy tečky se projeví změnou stavu Petriho sítě a tedy se považuje za aktivní komponentu, která běžně znázorňuje nějakou operaci, událost, přeměnu, atp. Vzhledem k tomu, že Petriho sítě popisují strukturu systému, mohou zároveň modelovat podnikový proces, kde tečky znázorňují instanci aktivity. V Petriho sítích lze použít rozdělení a spojení toku pomocí AND nebo OR, tedy počet teček se může během procesu měnit. Zároveň v sítích lze provádět víc instancí stejného procesu, tedy jednotlivé tečky mohou patřit jiné instanci procesu. Na obrázku 18 je možné vidět jednoduchý proces vyřízení objednávky zpracovaný za pomoci Petriho sítě. Proces se na obrázku nachází v místě p1, což je znázorněno tečkou uprostřed kruhu v místě p1.

Obrázek 15 - Petriho síť znázorňující proces vyřízení objednávky



Zdroj: vlastní zpracování, Weske (2007, s. 150)

### 3.6.5 DFD

Pooley a kol. (2013, s. 423) popisují Data Flow Diagram neboli diagram datových toků jako nástroj zobrazující tok dat nejčastěji v informačním systému. S jeho pomocí je možné tvořit i rozsáhlé analýzy již existujících systémů. DFD má tři různé způsoby znázornění jednotlivých prvků podle jejich tvůrců, ale nejčastěji se používá od Yourdona a Coad. DFD se skládá ze čtyřech základních komponentů, kterými jsou:

- Funkce – představuje proces zpracování dat. Podle principu modelování je funkce prvek modelu chování reálného světa. Občas je chybně považován za podnikový proces. Funkce je proces běžící v informačním systému, který je modelem specifického i podnikového systému obsahujícího podnikové procesy.
- Datový tok – reprezentuje jakoukoliv formu přenosu dat v rámci modelovaného systému.
- Datový sklad – znázorňuje místo, ve kterém jsou v rámci systému dočasně ukládána data.
- Terminátor – je to objekt, který nepatří do popisovaného systému, ale do jeho podstatného okolí. Reprezentuje začátek nebo konec datového toku a zdroje dat. Odráží reálný okolní svět, se kterým informační systém komunikuje.

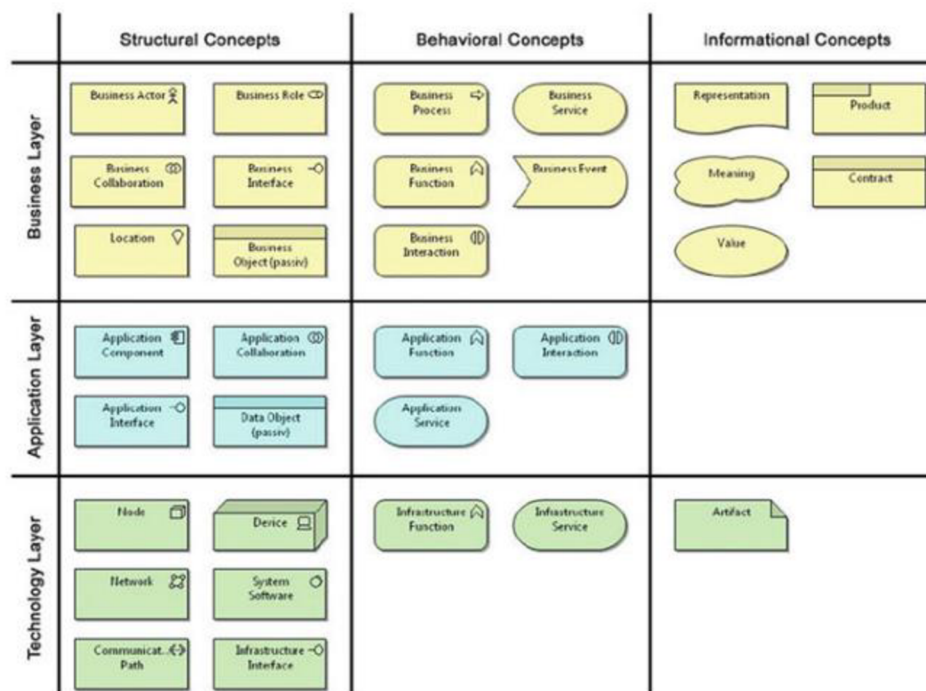
### 3.6.6 ArchiMate

Jedná se o standardizovaný modelovací jazyk spravovaný společností The Open Group, což je technologické konsorcium podporované společnostmi jako HP, NASA, IBM, Hitachi a dalšími. Notace byla dokončena a vydána v roce 2004 (The Open Group, 2019).

Oproti naprosté většině notací jako například BPMN, které umožňuje užší zaměření na problematiku, ArchiMate nabízí pokrytí velkého množství problémů. Jazyk byl vyvinut tak, že replikuje modelovací techniky a prvky z výše zmíněných jazyků (Lankhorst a kol., 2017, s. 123).

Princip Archimate je založený na třech základních vrstvách, a to podniková vrstva, aplikační vrstva a technická vrstva. Notace dále rozděluje tři typy prvků, aktivní strukturální prvky, pasivní strukturální prvky a prvky chování. Každý z těchto prvků je přiřazený ke každé z vrstev. Obrázek 16 znázorňuje rozdělení prvků v jazyku ArchiMate a jejich přiřazení k výše zmíněným vrstvám. K lepšímu pochopení jsou definovány tři koncepty, které zjednoduší rozdělení prvků, těmi jsou strukturální koncept, koncept chování a informační koncept (Sandkuhl a kol., 2014, s. 241).

Obrázek 16 - Prvky ArchiMate



Zdroj: Sandkuhl a kol. (2014, s. 241)

## 4 Vlastní práce

Následující kapitoly se zabývají vlastní částí práce, ve které bude krátce představena zvolená společnost, její historie a vize. Dále je již práce s vybranými procesy. Je popsán způsob jejich výběru, postup při tvorbě původních modelů a postup při tvorbě modelů zlepšených procesů.

### 4.1 Představení společnosti

Právní normou se jedná o akciovou společnost s činností na celém území České republiky sídlící v pražské čtvrti Krč. Je to dceřiná společnost nadnárodní rakouské finanční skupiny a nabízí široké finanční služby a poradenství pro jednotlivce, malé a střední firmy, města a obce. Současná vize společnosti je transformovat se z tradiční banky na společnost finančního zdraví, která by díky konceptu personalizovaného poradenství vedla miliony klientů k finanční prosperitě.

Počet klientů banky je k 30.6.2022 4,5 milionu, a to včetně klientů vlastních dceřiných společností. Celková aktiva jsou 1,84 bilionu korun. Společnost v rámci své finanční skupiny zaměstnává 9818 zaměstnanců a na území České republiky provozuje 398 poboček a 1756 samoobslužných transakčních terminálů.

#### 4.1.1 Historie společnosti

Zřizování prvních spořitelen v rámci Evropy se datuje do konce osmnáctého století, a to zejména v německy mluvících zemích jako Německo a Rakousko. V habsburské monarchii docházelo k budování prvních spořitelních institucí až ve dvacátých letech devatenáctého století, kdy byla v roce 1819 založena první Rakouská spořitelna, předchůdce současné Erste Group. První myšlenka na založení spořitelny v českých zemích pocházela z roku 1823 od šlechtice J. v. H. Díky finančním vkladům 23 českých šlechticů a dalších podporovatelů z řad bohatých průmyslníků a podnikatelů byl shromážděn minimální potřebný finanční fond dvanáct tisíc zlatých a v březnu 1825 byla v Praze otevřena první spořitelna v českých zemích. Původní název byl ve volné překladi z němčiny pokladní kasa pro hlavní město Prahu a pro Čechy (Hájek, Piša, 2005, str. 18-22).

V období před a v průběhu první světové války došlo v rámci paniky mezi obyvateli k hromadnému vybírání uložených financí a spořitelna tak přišla o velkou část své uložené hotovosti. Po konci války v období první republiky nastala určitá stagnace, ale i díky

zadluženosti z válečných půjček německých spořitelen se situace společnosti rychle stabilizovala a během pěti let se vklady více než zdvojnásobily. K velkému rozvoji došlo i v době krize ve třicátých letech, protože lidé inklinovali ke vkladům do úřady garantovaných ústavů oproti obchodním bankám (Hájek, Píša, 2005, str. 50-55).

V období protektorátu se spořitelny musely přizpůsobit říšskému systému. Docházelo ke sjednocování peněžních ústavů, v rámci kterého byla společnost sloučena s Městskou spořitelnou ve Vinohradech a Městskou spořitelnou pražskou. K nově vzniklému ústavu byly přidány ještě okresní záložny a nově vzniklý ústav byl pojmenován Spořitelna pražská (Hájek, Píša, 2005, str. 63-67).

Po válce došlo po únoru 1948 k zestátnění a následně byl přijat zákon, který slučoval veškeré finanční ústavy působící v jedné geografické lokaci. Situace v té době byla relativně nepřehledná i vzhledem k tomu, že se účel spořitelen změnil a hlavním úkolem bylo využívání vkladů pro potřeby centrálně plánované ekonomiky. Pro úvěry zůstalo jen asi 15 % z celkových financí. V roce 1967 došlo k dalšímu slučování finančních ústavů v jediný ústav, který se jmenoval Státní spořitelna (Hájek, Píša, 2005, str. 71-77).

K prvnímu únoru 1992 Státní spořitelna změnila svoji právní normu na akciovou společnost. Český stát si ponechal akcie v hodnotě 40 %, města a obce Československé republiky získaly 20 %, 3 % byly rezervy pro restituce a 37 % bylo privatizováno. V roce 2000 získala nadpoloviční podíl ve společnosti rakouská nadnárodní finanční skupina, která v následujících dvou letech navýšila svůj podíl akcií na 98 %. V roce 2018 pak valná hromada společnosti rozhodla o přechodu všech akcií do vlastnictví rakouské finanční skupiny.

## **4.2 Výběr procesů a metody zpracování modelů**

Procesy jsou vybrané takové, kterých se autor osobně účastní nebo jsou vykonávané v rámci týmu, ve kterém pracuje. Sestrojení modelů bylo provedeno na základě znalostí a zkušeností autora za pomoci kolegů, kteří se aktivně jednotlivých procesů účastní. Proces optimalizace procesů byl založen na vlastních poznatcích získaných při vypracování teoretické části práce a konzultacích s již výše zmíněnými kolegy, kteří přidali své názory a podněty k možným budoucím změnám a úpravám.

Jednotlivé procesy byly vybrány na základě několika kritérií. První kritérium bylo, že autor práce je s procesem obeznámen. Druhým kritériem bylo, aby byla pro daný proces v rámci týmu vybrané společnosti buď vyžadována optimalizace, nebo aby proces na

základě úsudku autora nabízel potenciál k jeho optimalizaci. Posledním kritériem pro výběr byla možnost zveřejnění těchto procesů pro potřeby této práce, jelikož v rámci organizace je mnoho procesů obsahujících tajné informace.

Co se týče modelování jednotlivých procesů tak v prvním kroku byl vytvořen model na základě dosavadních zkušeností autora za pomoci dostupných informací. V druhém kroku byl již vytvořený model konzultován se zaměstnancem společnosti, který za proces zodpovídá. Na základě této konzultace byl model v případě potřeby upraven, aby co nejlépe odpovídal realitě.

K dosažení optimalizace procesu bylo využito podobných kroků jako při samotném modelování. Nejdříve autor práce vytvořil model s návrhem optimalizace procesu, a to na základě studia modelu původního procesu a teoretických znalostí získaných při vypracování první části práce. Tento model byl následně opět konzultován s příslušným zaměstnancem společnosti. Na základě informací získaných v rámci této konzultace byl vytvořen model optimalizovaného procesu.

#### **4.2.1 Entity společnosti uvnitř zvolených procesů**

Uvnitř společnosti se nachází nepřehledné množství entit, které mezi sebou komunikují a spolupracují na dosažení ať už vnitřních nebo vnějších cílů banky. V rámci této práce jsou nejdůležitější následující entity.

- ITRP – neboli Information Technology Resource Pool je v rámci společnosti entita, která se stará o zajištění studentské pracovní síly z oboru informačních technologií. ITRP se tedy stará o nábor studentů podle potřeb managerů jednotlivých týmů, dále má na starosti výplaty pro studenty a jejich zapracování do struktury společnosti. Zároveň pro studenty pořádá různé vzdělávací a teambuildingové akce.
- Tým SW innovation – tato entita se v rámci společnosti zabývá vývojem, správou a monitorováním SW nabízeného zákazníkům. Skládá se proměnlivě zhruba z deseti členů, kdy většinou dva jsou právě studenti z ITRP. Tým pracuje na základě agilního řízení projektů a v jeho kompetenci je SW pro všechny kiosky a samoobslužná zařízení, která společnost provozuje a která jsou klíčovým systémem pro komunikaci s klienty.
- SW dodavatel – KAL software je mezinárodní dodavatel softwaru pro veškeré typy samoobslužných zařízení a kiosků od všech největších dodavatelů.

### 4.3 Modelování a optimalizace procesů

Pro vytvoření modelů všech procesů byla využita kolaborace BPMN. Jedná se o nejvhodnější typ modelu pro běžný typ podnikového procesu s několika účastníky. V modelech dochází ke zjednodušení reality, například více členů týmu se stejnou pracovní náplní může být reprezentováno jen jako jeden účastník procesu. Zjednodušením lze dosáhnout přehlednějšího modelu pro možného čtenáře.

#### 4.3.1 Proces náboru do ITRP

Cílem procesu náboru do ITRP je získání nové studentské pracovní síly pro jednotlivé týmy společnosti. Účastníky procesu jsou tři různé entity. První je samotný uchazeč o zaměstnání. Následuje ITRP, které je v procesu reprezentováno odborníkem na informační technologie a zaměstnancem oddělení lidských zdrojů. Posledním účastníkem je tým, který se shání po studentské práci a obsahuje product ownera a chapter leada pro oblast IT, do které je student nabírán. Proces je generický a lze ho aplikovat na jakýkoliv z agilních týmů ve společnosti. V rámci zjednodušení modelu nebylo bráno v potaz, že jak uchazeč, tak potenciální zaměstnavatel může v každé části procesu z různých důvodů přerušit vzájemnou spolupráci a proces by byl ukončen. Na obrázku 17 je uveden zmenšený model tohoto procesu. Detailnější model se nachází v přílohách práce.

Proces začíná tím, že chapter lead vyhodnotí potřebu po studentské práci. Chapter lead dále sestaví žádost na product ownera, který na základě dostupných informací a finančního rozpočtu rozhodne o navýšení počtu členů v týmu. Jestliže product owner zamítne žádost, proces je ukončen. V případě schválení žádosti chapter lead sestaví požadavky na studenta pro ITRP, které jsou následně odeslány na oddělení lidských zdrojů ITRP. HR následně požadavky na studenta zpracuje a vytvoří nabídku práce na příslušných webových serverech jako Jobs.cz nebo LinkedIn.

Dalším účastníkem je uchazeč, kterému vznikla potřeba po zaměstnání a na základě dosavadních znalostí, vlastních požadavků a očekávání si vybere inzerát vytvořený společností, které následně odesílá svůj životopis.

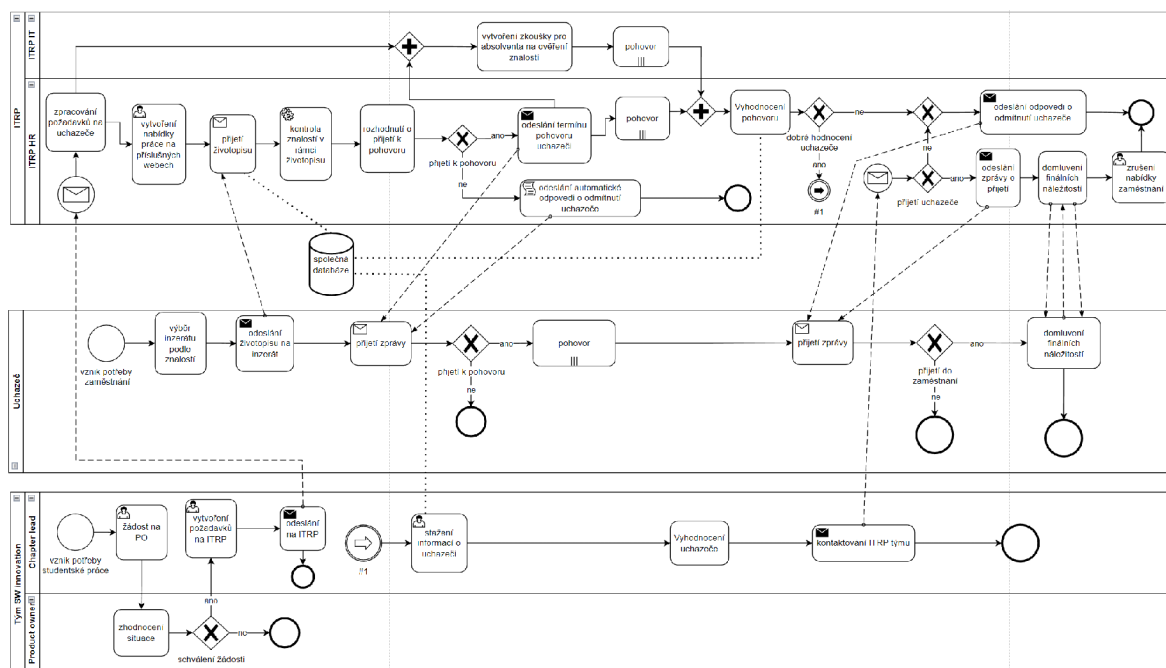
Oddělení lidských zdrojů ITRP přijímá životopis od uchazeče o zaměstnání a ukládá ho do společného cloudového úložiště, kde je k dispozici týmu, který žádá studentskou práci. Další činností pro HR ITRP je kontrola znalostí vyjmenovaných v životopisu uchazeče, kdy následuje rozhodnutí o postupu uchazeče k osobnímu pohovoru. Jestliže se uchazeč k



osobnímu pohovoru nedostane, je mu odeslána automatická zpráva o jeho zamítnutí, kterou přijímá a proces pro něj končí. V opačném případě dochází k odeslání termínu pohovoru uchazeči. Dalším krokem procesu vykonává IT odborník ITRP a tím je vytvoření zkoušky k ověření znalostí uchazeče požadovaných chapter leadem. Následující činnosti se účastní jak ITRP IT, ITRP HR tak samotný uchazeč a jedná se o osobní pohovor, při kterém jsou testovány jak samotné vědomosti, tak lidské charakteristiky potřebné pro práci v agilním týmu společnosti. ITRP HR následně vyhodnotí tento pohovor, uloží zprávu o pohovoru a rozhodnou o pokračování účastníka. V případě, že účastník není vyhodnocen jako vhodný, je mu odeslána informace o nepřijetí, kterou přijímá a proces končí. Jestliže je uchazeč vybrán jako vhodný, je upozorněn chapter lead týmu, který si stáhne informace o uchazeči uložené na cloudu, na základě kterých provádí vlastní vyhodnocení uchazeče a následně kontaktuje oddělení lidských zdrojů ITRP ze svým rozhodnutím.

ITRP HR přijme informaci od chapter leada. Pokud uchazeč není přijat, je mu odeslána zpráva o jeho nepřijetí, kterou přijímá a proces následně končí. Jestliže je přijat, informace o přijetí do zaměstnání je odeslána uchazeči, který informaci přijímá. Dále dochází k domluvení finálních náležitostí, jako je podepsání smlouvy nebo čas nástupu s ITRP HR, proces tím pro uchazeče končí a stává se zaměstnancem. Oddělení lidských zdrojů ITRP následně ruší nabídku zaměstnání, kterou na začátku procesu zveřejňuje a proces je ukončen.

Obrázek 17 - Model procesu náboru do ITRP



Zdroj: vlastní zpracování, detail viz přílohy diplomové práce

### 4.3.2 Optimalizace procesu náboru do ITRP

Tento proces byl v ITRP a jednotlivých týmech společnosti vyhodnocen jako nedostatečný a vznikla potřeba na jeho částečný reengineering. Problémem bylo, že někteří přijatí uchazeči dlouhodobě nesplňovali podmínky týmu. Jednotlivé týmy nově preferují s vybranými uchazeči oddělení lidských zdrojů ITRP vést sekundární pohovor. Optimalizovaný proces tedy bude v tomto případě obsahovat více činností a bude i časově a komunikačně náročnější, na druhou stranu se očekává, že bude dosahovat lepších výsledků než starý proces. Kromě přidání druhého pohovoru do procesního toku je nutné znázornit rozšířenou komunikaci mezi týmem a ITRP a nově také komunikaci mezi samotným týmem a uchazečem. Proces bude doplněn o potřebné činnosti a rozhodovací dilema nutné k jeho správnému dokončení. Na obrázku 18 je uveden zmenšený model zlepšeného procesu. Detailnější model se nachází v přílohách práce.

První část procesu, která zahrnuje i pohovor uchazeče s ITRP, je stejná jako v původním procesu. Nový proces se zásadně liší až po vyhodnocení pohovoru a následném upozornění chapter leada na uchazeče.

Stejně jako v původním procesu si agilní tým stáhne informace o uchazeči ze společného úložiště, ale dalším krokem procesu je již odeslání termínu druhého pohovoru uchazeči. Uchazeč zprávu přijímá a účastní se dalšího pohovoru. Tohoto pohovoru se účastní kromě samotného uchazeče i chapter lead a product owner daného týmu. Cílem pohovoru je provést sekundární selekci kandidátů o zaměstnání, kteří prošli prvním kolem pohovoru vedeným ITRP.

Následuje vyhodnocení druhého pohovoru a kontaktování ITRP HR ohledně rozhodnutí o uchazeči. Po vykonání této činnosti je proces z pohledu týmu společnosti ukončen.

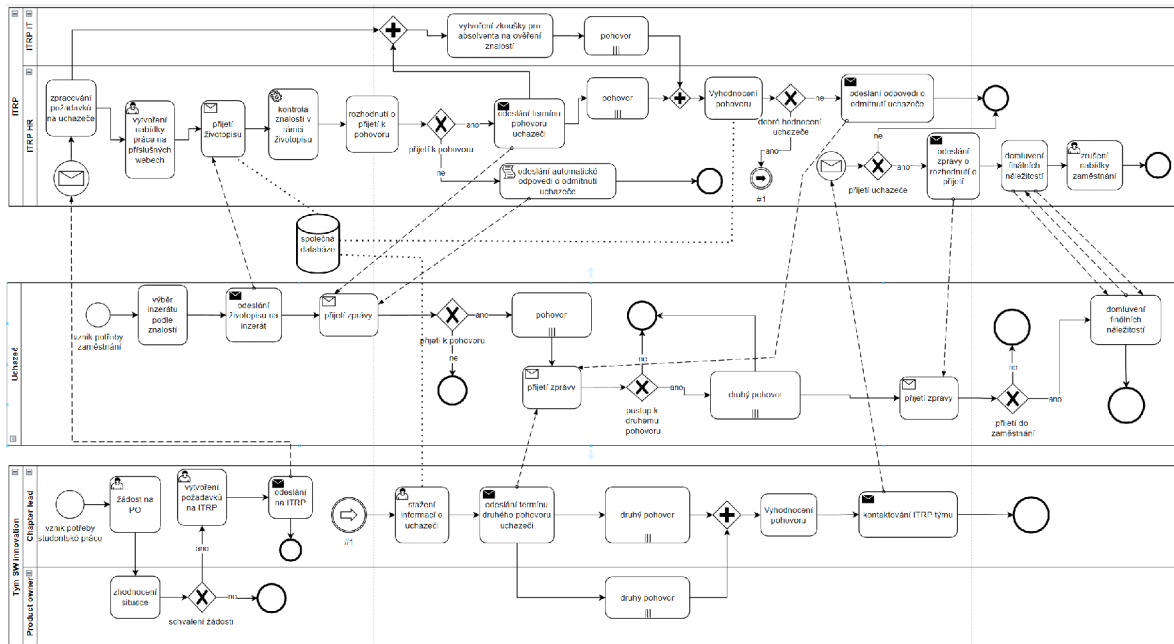
Oddělení lidských zdrojů ITRP přijímá zprávu od chapter leada o uchazeči. Pokud je rozhodnuto o nepřijetí kandidáta, je mu odeslána zpráva o jeho nepřijetí. Jestliže je uchazeč přijat, ITRP mu odesílá informaci o přijetí do zaměstnání a opět dochází k domluvení posledních náležitostí mezi kandidátem a ITRP HR. Po dokončení této činnosti je zrušena nabídka zaměstnání, kterou na začátku procesu ITRP zveřejňuje a proces pro ITRP končí.

Uchazeč přijímá zprávu od týmu společnosti. Pokud není přijatý, proces pro něj končí, jestliže je přijatý do zaměstnání, dochází ke komunikaci finálních náležitostí a proces končí i pro něj.

Rozdílů mezi prvotním a optimalizovaným modelem je více. Uchazeč po absolvování prvního pohovoru přijímá zprávu o nepřijetí do zaměstnání nebo o termínu druhého pohovoru. Dále přibývá druhý pohovor, který musí uchazeč absolvovat, a až po něm je informován o přijetí nebo zamítnutí. Z pohledu týmu společnosti přibývají dvě činnosti, první je po stažení životopisu uchazeče odeslání termínu druhého pohovoru a druhou je samotný pohovor zástupců týmu s uchazečem. Následuje pak vyhodnocení pohovoru, které je následováno kontaktováním ITRP týmu podobně jako v původním procesu. Pro tým ITRP se proces nemění.

Pro tento proces je velmi komplikované zhodnotit výsledek optimalizace, jelikož cílem změn není úspora časová ani finanční, ale zlepšení výstupu procesu. Evaluaci změn by bylo nejspíše možné ohodnotit pouze pomocí dlouhodobého pozorování.

Obrázek 18 - Model optimalizovaného procesu náboru do ITRP



Zdroj: vlastní zpracování, detail viz přílohy diplomové práce

### 4.3.3 Proces výplat v ITRP

Cílem procesu výplat v ITRP je zajištění odeslání mzdy pro studenty zaměstnané v jednotlivých týmech společnosti. Tento proces je generický a je stejný pro všechny týmy společnosti, které využívají práce studentů, kteří organizačně spadají pod ITRP. Tento proces se neustále opakuje v měsíčních cyklech, začíná vytvořením docházky a končí odesláním mzdy. V procesu se vyskytují dva účastníci. Prvním je ITRP, které se dále dělí na účetní oddělení a oddělení lidských zdrojů. Druhým účastníkem je tým společnosti, který se skládá z vedoucího pracovníka, product ownera a studenta ITRP pracujícího v týmu. Vedoucí pracovník je zaměstnanec týmu, který přiděluje studentovi úkoly. Často se jedná o chapter leada nebo o jiného služebně staršího zaměstnance. Mezi jeho povinnosti spadá i prvotní kontrola docházky studenta. Na obrázku 19 je uveden zmenšený model tohoto procesu. Detailnější model se nachází v přílohách práce.

Proces výplaty studenta v ITRP začíná vytvořením plánu docházky následujícího měsíce, který se zapisuje do tabulky v programu Microsoft Excel. Tato tabulka je následně uložena do společné cloudové databáze. Vedoucí pracovník si následně ze společné databáze zobrazí docházku vytvořenou studentem a zkontroluje, jestli odpovídá požadavkům týmu na počet odpracovaných hodin pro dané období. Jestliže docházka neodpovídá požadavkům

týmu, student musí doplnit svůj pracovní plán podle požadavků a nová docházka je opět uložena do společného úložiště. Opravená docházka musí být opět zkontrolována. Pokud docházka po kontrole odpovídá požadavkům, dochází k jejímu schválení.

Proces je následně pozastaven a čeká na konec svého měsíčního cyklu, tedy zhruba jeden den před koncem měsíce.

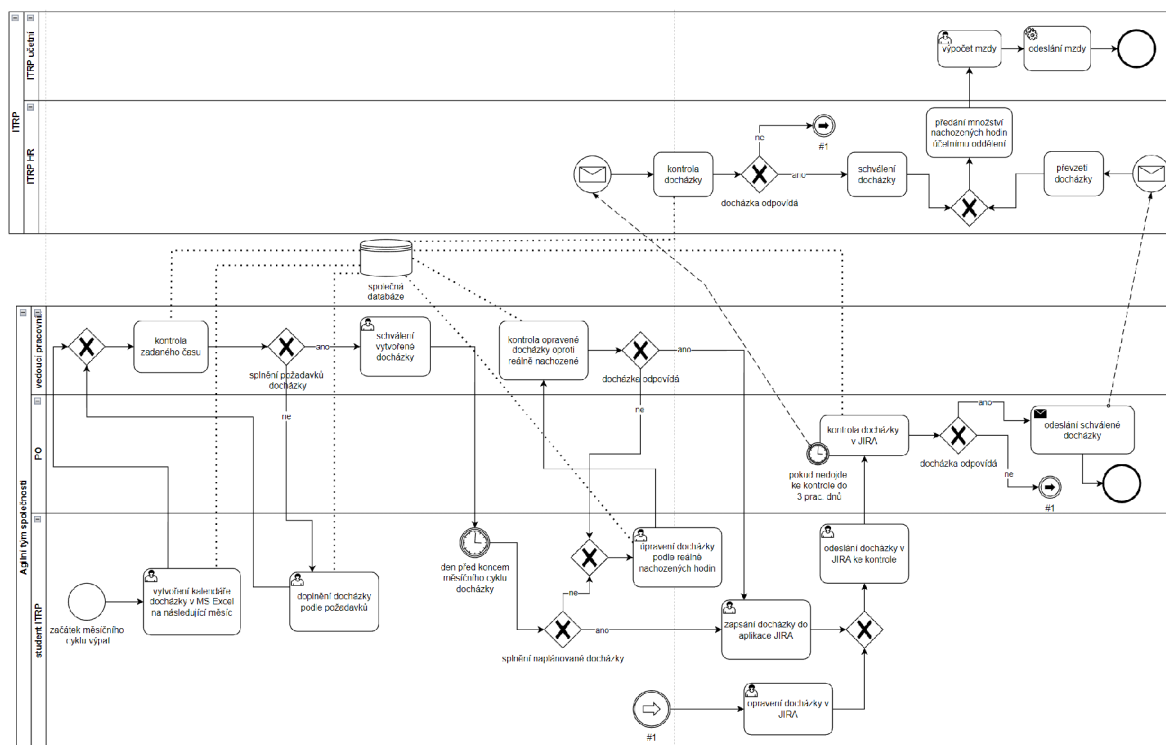
Proces pokračuje výlučnou branou. V případě, že student nesplní původně schválenou docházku, dochází k upravení dokumentu v Microsoft Excel podle skutečně odpracovaného počtu hodin a k jeho uložení na společné úložiště. Vedoucí pracovník si tabulku z úložiště zobrazí a zkontroluje oproti reálně odpracované, o které musí mít přehled. Pokud docházka neodpovídá realitě, proces se vrací k předchozímu kroku úpravy docházky studentem. Jestliže student splní původně schválenou docházku, nebo po její patřičné opravě a schválení dochází k zapsání docházky do aplikace Jira, což je software pro řízení projektů vyvíjený společností Atlassian. Dalším krokem v procesu je odeslání zapsané docházky ke kontrole. Docházku studentů zapsanou v Jiře kontroluje product owner týmu, ve kterém student vykonává své pracovní povinnosti. Při kontrole musí být posledním editorem docházky vždy vedoucí pracovník, který ji schvaluje, nikoliv student.

Product owner týmu si zobrazí docházku ze společného úložiště a kontroluje ji oproti studentem odeslané docházce v aplikaci Jira. Pokud se docházka neshoduje oproti schválené docházce ve společné databázi, proces se vrací ke studentovi, který musí docházku v aplikaci Jira opravit. Následně by znovu došlo ke kroku odeslání docházky zapsané v Jiře ke kontrole. V případě, že product owner docházku schválí, dochází k následnému odeslání docházky oddělení lidských zdrojů ITRP, čímž proces pro tým společnosti končí. HR přebírá informace z Jiry a příslušně je zpracuje a dalším krokem je předání množství studentem nachezených hodin účetnímu oddělení ITRP.

V procesu může nastat i situace, kdy je product owner velmi pracovně vytížen a na kontrolu docházky zapomene. Pokud v procesu nedojde k příslušné kontrole do tří pracovních dnů od odeslání docházky, je upozorněn pracovník oddělení lidských zdrojů ITRP a docházku kontroluje místo product ownera. ITRP HR si zobrazí schválenou docházku ze společného úložiště a kontroluje ji oproti té, kterou student odeslal v Jiře. Stejně jako v případě kontroly product ownerem, pokud se obě docházky neshodují, proces se vrací ke studentovi, který opravuje informace zadané do Jiry, které následně opět posílá ke kontrole. Jestliže se docházky shodují, zaměstnanec lidských zdrojů ITRP schvaluje docházku a předává počet studentem odpracovaných hodin účetnímu oddělení.

Účetní oddělení ITRP na základě obdrženého počtu hodin vypočítá mzdu a následně dochází k automatickému odeslání příslušné částky v den, kdy společnost odesílá výplaty všem zaměstnancům a proces je ukončen.

Obrázek 19 - Model procesu výplat v ITRP



Zdroj: vlastní zpracování, detail viz přílohy diplomové práce

#### 4.3.4 Optimalizace procesu výplat v ITRP

Na první pohled v procesu dochází k několikanásobné kontrole docházky. Tu v rámci celého procesu mohou kontrolovat nezávisle na sobě až tři různí účastníci procesu. U těchto kontrol by v případě neodpovídající docházky zároveň mohla nastat její několikanásobná oprava. Proces tedy potenciálně obsahuje redundantní činnosti, jejichž eliminací by bylo možné dosáhnout optimalizace, čímž by se proces zjednodušil pro všechny jeho účastníky a zkrátila by se doba potřebná k jeho vykonání.

Další optimalizace by se dalo dosáhnout předáním zodpovědnosti na nižší úroveň řízení. Jedním z úkolů v současném procesu je manuální kontrola a případné schválení docházky studenta v systému Jira, které provádí product owner. Vedoucí pracovník je reálně se studentem v častějším kontaktu a má zároveň povinnost mít přehled o jeho docházce. V

rámci procesu by bylo vhodnější, kdyby docházku studenta v systému Jira kontroloval on. Tato změna s sebou nese i určité ekonomické benefity, jelikož lze předpokládat, že plat product ownera bude vyšší než plat chapter leada. Změnou procesu by tedy došlo k efektivnějšímu využití finančních zdrojů ve společnosti. Na obrázku 20 je uveden zmenšený model zlepšeného procesu. Detailnější model se nachází v přílohách práce.

Prvním, největším rozdílem v modelu, je odstranění product ownera jako účastníka procesu. Veškeré činnosti, které v procesu prováděl, tedy kontrolu docházky v Jiře a následné odeslání schválené docházky na oddělení lidských zdrojů ITRP od něj přebírá vedoucí pracovník.

Díky této změně je zároveň možné eliminovat nadbytečnou kontrolu docházky v případě, že je nutné ji před zapsáním do Jiry upravit.

Časová úspora pro tento proces spočívá jen v eliminaci nadbytečné kontroly docházky. Jedná se ovšem o poměrně jednoduchou činnost, která zabere zhruba 10 minut pro jednoho studenta. Tato činnost v procesu nastane jen v případě, kdy je nutné docházku upravit. K tomu dochází v průměru každý druhý měsíc, tedy je možné říct, že dochází k měsíční úspoře 5 minut.

Další časové i ekonomické úspory je možné hledat v předání zodpovědnosti kontroly docházky z product ownera na vedoucího. Celkový čas, který každý měsíc stráví product owner kontrolou, je zhruba 30 minut. Jestliže by stejnou práci odvedl vedoucí pracovník zodpovídající za studenta tak by stejně činnost trvala vzhledem k lepšímu přehledu odhadem jen asi 20 minut.

Podle dat z tabulky 1 je zřejmé, že předáním zodpovědnosti je možné snížit náklady na platy, jelikož průměrný rozdíl mezi měsíčním platem product ownera a vedoucím je 27766,- Kč. Aby byly nalezeny relevantní hodnoty, je nutné hodnoty převést a k tomu se využije předpoklad 160hodinového pracovního měsíce. Přepočet ušetřených financí na jednotlivé činnosti a jejich délku je proveden v tabulce 2.

Tabulka 1 - Měsíční platy product ownera a vedoucím pracovníkem

	<b>IT product owner</b>	<b>Vedoucí pracovník</b>	<b>rozdíl</b>
platy.cz	90000,- Kč	60000,- Kč	30000,- Kč
cz.indeed.com	72021,- Kč	51264,- Kč	20757,- Kč
prumerneplaty.cz	83610,- Kč	51068,- Kč	32542,- Kč
<b>průměrná mzda</b>	<b>81877,- Kč</b>	<b>54110,- Kč</b>	<b>27766,- Kč</b>

Zdroj: vlastní zpracování, platy.cz (2023), indeed (2023), průměrné platy (2023)

Tabulka 2 - Přepočtené ušetřené financí na činnostech za jednoho studenta za jeden měsíc

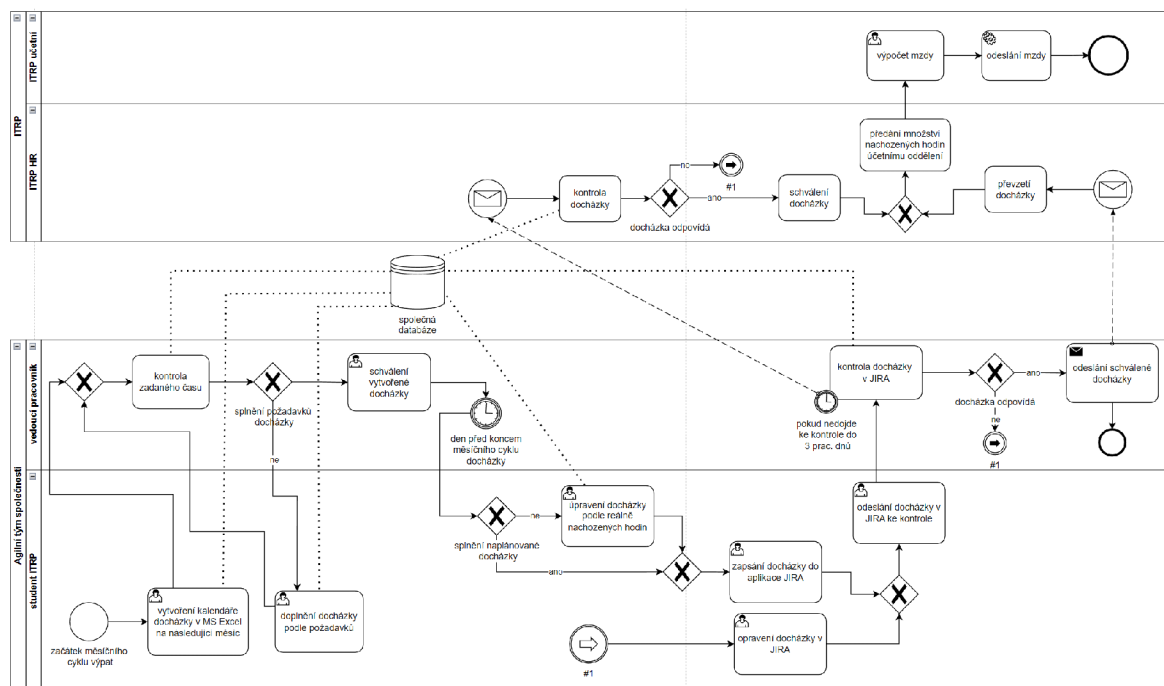
<b>činnost</b>	<b>ušetřené finance</b>
eliminace redundantní kontroly vedoucím (5 min)	28,- Kč
redukce času na kontrole docházky PO (10 min)	85,- Kč
rozdíl mezi výplatami PO a vedoucího (20 minut)	57,- Kč
<b>celkem</b>	<b>170,- Kč</b>

Zdroj: vlastní zpracování

Podle tabulky 2 je tedy možné optimalizací procesu ušetřit každý měsíc na jednom studentovi 170,- Kč. To je pro společnost více než zanedbatelná částka, která by vedení k zavedení změn jen tak nepřesvědčila. Tento proces se ovšem vykonává každý měsíc pro všechny studenty zaměstnané pod ITRP. Jejich současný počet je 81, každý z nich si zapisuje docházku, kterou je nutné kontrolovat. Vynásobením ušetřených financí počtem studentů je možné se dostat na již zajímavější celkovou měsíční úsporu 13770,- Kč. Ročně se tedy bude jednat o 165240,- Kč.



Obrázek 20 - Model optimalizovaného procesu výplat v ITRP



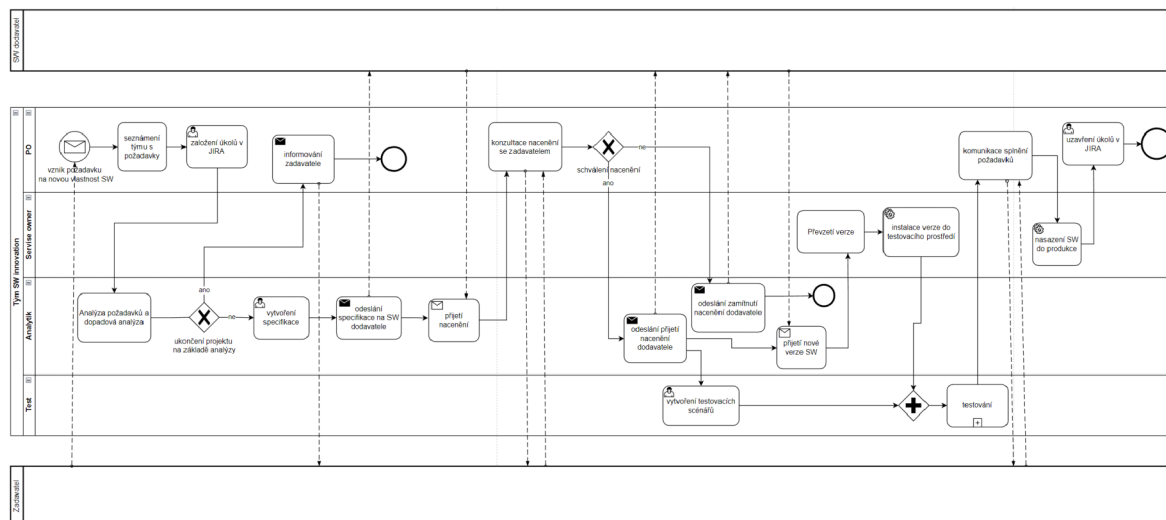
Zdroj: vlastní zpracování, detail viz přílohy diplomové práce

#### 4.3.5 Proces tvorby nové softwarové vlastnosti samoobslužných zařízení

Tento proces popisuje činnosti vykonané v rámci vývoje nové vlastnosti softwaru pro specializované samoobslužné transakční zařízení. Procesu se účastní tři entity. První je zadavatel, který dává podnět k zahájení procesu. Zadavatelem může být například vedení společnosti nebo bezpečnostní oddělení, které našlo při auditu nedostatky v zabezpečení, které je nutné v softwaru vyřešit. Dodavatel je v procesu znázorněn jako BPMN Black Box a jednotlivé činnosti, které zadavatel vykonává nejsou viditelné. Druhou entitou je SW dodavatel. Jedná se o zahraničního dodavatele specializovaného na vývoj softwaru pro tato samoobslužná zařízení. Stejně jako zadavatel je SW dodavatel v procesu znázorněn jako Black Box. Poslední entitou v procesu je tým SW innovation. V týmu je několik entit nižší úrovně, product owner týmu, service owner, analytik a oddělení zodpovídající za testování softwaru. Tento proces není zcela generický, ale s možnými drobnými úpravami by bylo možné ho aplikovat na jakýkoliv tým ve společnosti, který se zabývá vývojem a využívá externího dodavatele aplikačního softwaru. Na obrázku 21 je uveden zmenšený model tohoto procesu. Detailnější model se nachází v přílohách práce.

Proces začíná ve chvíli, kdy product owner týmu obdrží od zadavatele iniciativu ohledně přidání nebo upravení nějaké vlastnosti samoobslužného zařízení. Product owner následně na pravidelných schůzkách v agilní metodologii seznamuje tým s požadavky a neprodleně zakládá úkoly v aplikaci Jira. Proces pokračuje u analytika, který vypracuje analýzu požadavků a dopadovou analýzu. Na základě těchto analýz může být rozhodnuto o ukončení projektu. V tomto případě by product owner informoval zadavatele a proces by pro tým společnosti skončil. Pokud projekt pokračuje, analytik sestavuje specifikaci změny aplikace pro dodavatele. Specifikace je odeslána dodavateli a čeká se na přijetí nacenění. Po přijetí nacenění nové verze softwaru od dodavatele dochází standardně ke komunikaci mezi product ownerem a zadavatelem ohledně ekonomické proveditelnosti projektu. Na základě této komunikace dochází ke schválení nebo zamítnutí nacenění. Jestliže je nacenění zamítnuté, analytik odesílá informaci o zamítnutí dodavateli a proces pro tým končí. V opačném případě analytik odesílá přijetí nacenění, zároveň informuje testery a čeká na přijetí nové verze SW. Oddělení testu po obdržení informace vytváří scénáře k otestování nové vlastnosti. Jakmile analytik od SW dodavatele obdrží novou verzi softwaru předává ji service ownerovi, který ji bezprostředně instaluje do testovacího prostředí. Ve chvíli, kdy je nová verze nainstalovaná do testového prostředí a zároveň jsou vytvořené testovací scénáře, oddělení testu začíná novou verzi softwaru testovat. Po úspěšném otestování nové verze dochází ke komunikaci product ownera se zadavatelem, kdy dochází ke představení produktu a rozsahu splnění cílů. Service owner nasadí novou verzi do produkčního prostředí. Poslední činností v procesu, kterou provádí product owner, je uzavření úkolů v Jiře.

Obrázek 21 - Model procesu tvorby softwarové vlastnosti samoobslužných zařízení



Zdroj: vlastní zpracování, detail viz přílohy diplomové práce

#### 4.3.6 Optimalizace procesu tvorby softwarové vlastnosti samoobslužných zařízení

Tento proces je hlavní iniciativou týmu a v rozmezí jednotlivých čtrnáctidenních sprintů v agilní metodologii se neustále opakuje každý, nebo každý druhý sprint. Po letech opakování a postupného optimalizování procesu je velmi obtížné hledat další zlepšení. Přesto je možné navrhnout drobné úpravy. Na obrázku 22 je uveden zmenšený model zlepšeného procesu. Detailnější model se nachází v přílohách práce.

Z diagramu lze vyčíst, že značná část činností je vykonaná analytikem. Analytik zároveň obstarává značnou část rutinní komunikace s dodavatelem. Součástí komunikace jsou například v rámci kopie mailů i ostatní členové, a tedy by bylo možné některé činnosti, které nejsou specifické pro analytika přesunout. Jediná činnost, kterou lze přesunout na jiného člena týmu, je převzetí nové verze SW. Přebírá ji analytik, ale dále s ní již pracuje service owner. Jestliže by novou verzí přebíral service owner, v procesu by ubyla jedna činnost pro analytika.

Další možností optimalizace je předání informace o přijetí nacenění nové verze SW části týmu dohlížejícímu na testování ihned po jeho schválení oproti současnému stavu, kdy se informace od testu dostane až v moment, kdy je přijetí nacenění přeposláno dodavateli. Díky tomu bude mít test k dispozici o něco více času na přípravu testovacích scénářů.

Změny v modelu jsou skutečně jen dvě. První je informování testu o schválení nacenění ihned po jeho uskutečnění oproti původnímu procesu, kde se to dozvídá až po

odeslání jeho přijetí na dodavatele. Druhou změnou je, že v optimalizovaném procesu přijímá novou verzi service owner a nikoliv analytik.

Optimalizací je možné docílit snížení celkového času procesu. Předáním informace o schválení nacenění i testu může pro testery ušetřit i několik hodin času pro vytváření scénářů, jelikož analytik je často pracovním vytížený a může často chvíli trvat, než se dostane k odeslání. Několik hodin lze ušetřit i změnou, kdy novou verzi softwaru přebírá service owner, který ji ihned může instalovat do testového prostředí.

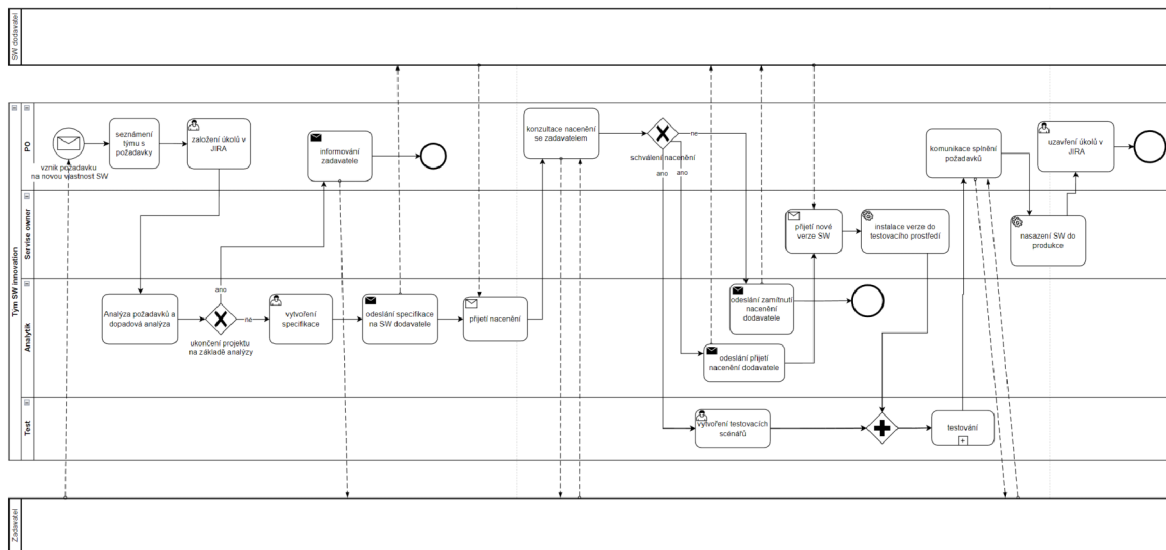
V tabulce 3 je sice možné vyčíst, že na procesu lze ušetřit až 5 hodin, ale proces je poměrně komplexní a není možné konstatovat tuto informaci jako konečný výsledek. Mezi činnostmi odeslání přijetí nacenění dodavatele a samotným přijetím nové verze SW je často zásadní časová prodleva, kdy dodavatel vyvíjí novou verzi softwaru podle požadavků. Tvorba testovacích scénářů je také poměrně časově náročný úkol, ale ve většině případů je časová náročnost nižší než u vývoje. Jelikož před testováním se čeká na obě větve procesu, je možné, že čas ušetřený lepší komunikací informací testu, nebude pro celkovou délku procesu relevantní. Skutečně ušetřený čas bude tedy jen jedna až dvě hodiny čistého času a jen v některých případech dojde ke zrychlení o čtyři až pět hodin. Celková délka procesu je zhruba 80 hodin. Tedy i když by změny nebyly pro proces zásadní, nebyly by ani úplně zanedbatelné.

Tabulka 3 - Časy ušetřené v rámci činností optimalizací procesu

<b>činnost</b>	<b>ušetřený čas</b>
rychlejší informování testu	ø 3 hodiny
přijetí nového softwaru service ownerem	1-2 hodiny
<b>celkem</b>	4-5 hodin

Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 22 - Model optimalizovaného procesu tvorby softwarové vlastnosti samoobslužných zařízení



Zdroj: vlastní zpracování, detail viz přílohy diplomové práce

#### 4.3.7 Proces testování softwaru pro samoobslužné zařízení

Tento proces popisuje činnosti testování nové verze softwaru aplikace pro samoobslužné transakční kiosky. Pro společnost jsou tato zařízení klíčovým systémem pro interakci se zákazníkem a výskyt chyby by mohl pro společnost a jeho zákazníky mít zásadní následky. Tedy v procesu dochází k mnoha kontrolám a v případě potřeby se velké množství činností může i opakovat. Proces by bylo možné aplikovat i na jiné systémy, které vyžadují důkladné testování, a tedy vyznačuje určité charakteristiky generičnosti. Proces může být kvůli potenciálnímu opakovanému testování časově náročný. V procesu jsou dva účastníci, kdy prvním je stejně jako v předchozím procesu SW dodavatel, který je znázorněn jako Black Box. Druhým účastníkem je tým SW innovation, který lze rozdělit na product ownera, analytika, test leada a testera. Na obrázku 23 je uveden zmenšený model tohoto procesu. Detailnější model se nachází v přílohách práce.

Proces testování začíná u test leada, který zkontroluje nainstalovanou verzi, nastavení kiosku a případně zajistí, aby bylo testovací prostředí připravené pro zahájení testování. V samotném testování pokračuje tester, který provede takzvané smoke testování, tedy základní kontrolu kritických funkcionalit zařízení. Jestliže proběhly v pořádku, následují akceptační testy, zde tester kontroluje novou vlastnost kiosku. Jestliže byla nalezena chyba při testování

těchto prvních testů po jejich dokončení, tester sestaví detailní popis defektu, který zároveň odesílá na dodavatele s požadavkem okamžité opravy chyby.

Jestliže oba úvodní testy projdou bez problému proces se rozdělí do dvou větví.

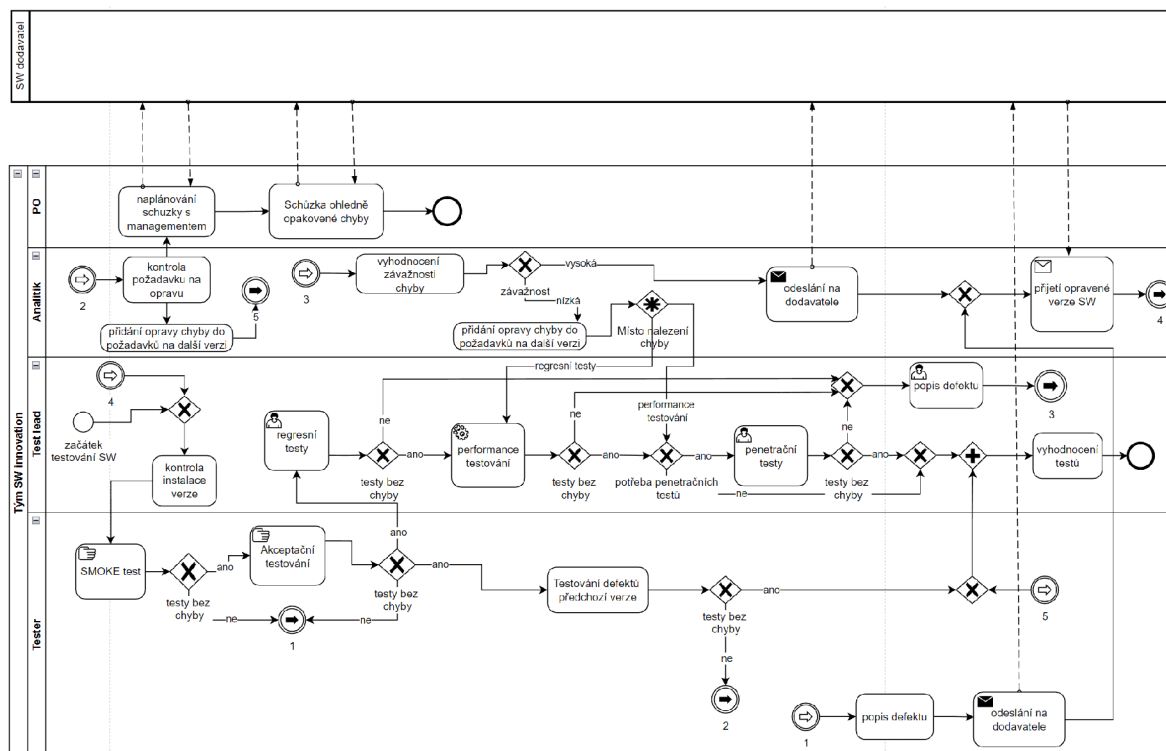
V první větvi tester pokračuje testováním méně závažných defektů z přechozí verze. Jestliže jsou testy v pořádku, proces pokračuje k paralelní bráně, kde čeká až dorazí i druhá větev procesu. Jestliže defekty nejsou opravené, analytik zkontroluje požadavek na opravu a proces se opět větví. V první větvi analytik přidá chybu k seznamu méně závažných oprav pro příští verzi softwaru a proces pokračuje stejně jako v případě, kdy testování defektů předchozí verze proběhlo bez chyb, tedy k paralelní bráně. V druhé větvi product owner naplánuje schůzku s managementem SW dodavatele. Na této schůzce se diskutují důvody a případné následky opakované chyby v dodaném produktu. Tato větev po schůzce končí.

V druhé větvi tok procesu přechází na test leada, který provádí regresní testování. Jestliže testy proběhnou v pořádku, proces pokračuje výkonnostním testováním. V případě, že regresní testy obsahují chybu, tok činností pokračuje vytvořením popisu defektu a následným vyhodnocením závažnosti problému, které provádí analytik.

Pokud je problém závažný, analytik odesílá popis defektu na dodavatele s požadavkem na okamžitou opravu. Jestliže není problém závažný, analytik zaznamená chybu k opravě v další verzi a test lead pokračuje performance testováním. Test lead provede výkonnostní testy, pro samoobslužné kiosky to znamená kontrolu rychlosti provedení určitých automatizovaných scénářů. Jestliže testy nejsou v pořádku, dojde ke stejné větvi procesu jako když nastane chyba u regresních testů. V případě, že jsou testy bez chyby, pokračuje proces dále a je nutné provést rozhodnutí, zda jsou potřeba penetrační testy, které jsou velmi náročné a nedělají se, pokud změna v softwaru není charakteru, který by mohl ohrozit zabezpečení zařízení. V případě potřeby test lead vykonává penetrační testy, jestliže se najde nedostatek, proces pokračuje stejně jako u nalezení defektu při regresním a performance testování. Pokud testy projdou bez chyby, dochází ke spojení toku procesu s první větvi zabývající se testováním defektů předchozí verze. V případě spojení obou větví bylo testování úspěšně dokončené, test lead zpracuje vyhodnocení testů verze a proces testování je ukončen.

Pokud při testování bylo nutné odeslat požadavek na opravu verze z důvodu závažné chyby, čeká se na přijetí opravené verze softwaru od dodavatele. V momentě, kdy analytik obdrží opravenou verzi, testování vzhledem ke kritické povaze systému pro společnost začíná od začátku.

Obrázek 23 - Model procesu testování softwaru pro samoobslužná zařízení



Zdroj: vlastní zpracování, detail viz přílohy diplomové práce

#### 4.3.8 Optimalizace procesu testování softwaru pro samoobslužná zařízení

Po důkladném prostudování není možné najít v procesu nadbytečné, nebo opakující se činnosti. Proces je možné upravit tak, aby byl efektivněji využit čas jednotlivých účastníků.

Požadavky na následující verzi v rámci specifikace sice spadají do pracovní náplně analytika, ale tyto požadavky jsou dostupné všem členům týmu a ti mají zároveň i právo je editovat, i když ho běžně nevyužívají. Úkol přidání opravy chyby do požadavků na další verzi by se tak mohl přesunout na testera. Jedná se o jednoduchou administrativní činnost a vzhledem k tomu, že popis defektu vytváří tester nebo test lead, tak je zároveň i jednodušší pro testera vytvořit linky a dodat pro dodavatele veškeré potřebné informace k opravení chyby.

Prostor pro zlepšení procesu dále nabízí regresní testy. Tyto testy jsou relativně nenáročné a testovací scénáře se pro novou verzi příliš nemění. Důvodem, proč regresní testy v současném procesu vykonává test lead oproti testerovi je, že i přes jednoduchost je při testu vyžadována preciznost a jejich výsledky jsou pro tým důležité. Jestliže by se regresní

testy přesunuly do pracovní náležitosti testera, došlo by k lepšímu využití času test leada a zároveň k efektivnějšímu vynaložení finančních prostředků vzhledem k nižšímu platu testera oproti test leadovi. Zároveň s přesunutím regresních testů souvisí jejich vyhodnocení a případné vytvoření defektu.

Na obrázku 24 je uveden zmenšený model zlepšeného procesu. Detailnější model se nachází v přílohách práce.

Největším rozdílem v optimalizovaném procesu je přesun činnosti testování regresních testů z test leada na testera. S tím souvisí i popis případných defektů zjištěných při regresním testování. Dalším rozdílem je přesun činnosti přidání opravy chyby do požadavků na další verzi. Zjednodušeně se jedná o nalinkování popisu defektu do tabulky. V tomto případě se přesun z analytika na testera, který popis defektu dost možná vytváří, zdá velmi logický.

Změny tedy nepřinášejí žádnou časovou úsporu, jelikož činnosti se vykonávají ve stejném rozsahu jako v původním procesu. Delegací je možné dosáhnout určitých finančních úspor.

Z tabulek 4 a 5 lze vyčíst rozdíly mezi měsíčními výplatami IT analytika s testerem a test leada oproti testerovi. Následně je nutné průměrný rozdíl v měsíční výplatě převést na jednotlivé činnosti. Přidání opravy chyby do požadavků na další verzi je činnost asi jen na pět minut. Regresní testování na druhou stranu zabere i s potenciálním psaním defektů v průměru asi dva pracovní dny. Přepočet je vypracován za předpokladu 160hodinového pracovního měsíce.

Tabulka 4 - Měsíční platy IT analytika a testera

	<b>IT analytik</b>	<b>tester</b>	<b>rozdíl</b>
platy.cz	61500,- Kč	54000,- Kč	7500,- Kč
cz.indeed.com	63471,- Kč	33778,- Kč	29693,- Kč
prumerneplaty.cz	50837,- Kč	35023,- Kč	15814,- Kč
<b>průměrná mzda</b>	<b>58603,- Kč</b>	<b>40934,- Kč</b>	<b>17669,- Kč</b>

Zdroj: vlastní zpracování, platy.cz (2023), indeed (2023), průměrné platy (2023)



Tabulka 5 - Měsíční platy test leada a testera

	<b>test lead/expert</b>	<b>tester</b>	<b>rozdíl</b>
platy.cz	69000,- Kč	54000,- Kč	15000,- Kč
cz.indeed.com	62018,- Kč	33778,- Kč	28240,- Kč
prumerneplaty.cz	70675,- Kč	35023,- Kč	35652,- Kč
<b>průměrná mzda</b>	<b>67231,- Kč</b>	<b>40934,- Kč</b>	<b>26297,- Kč</b>

Zdroj: vlastní zpracování, platy.cz (2023), indeed (2023), průměrné platy (2023)

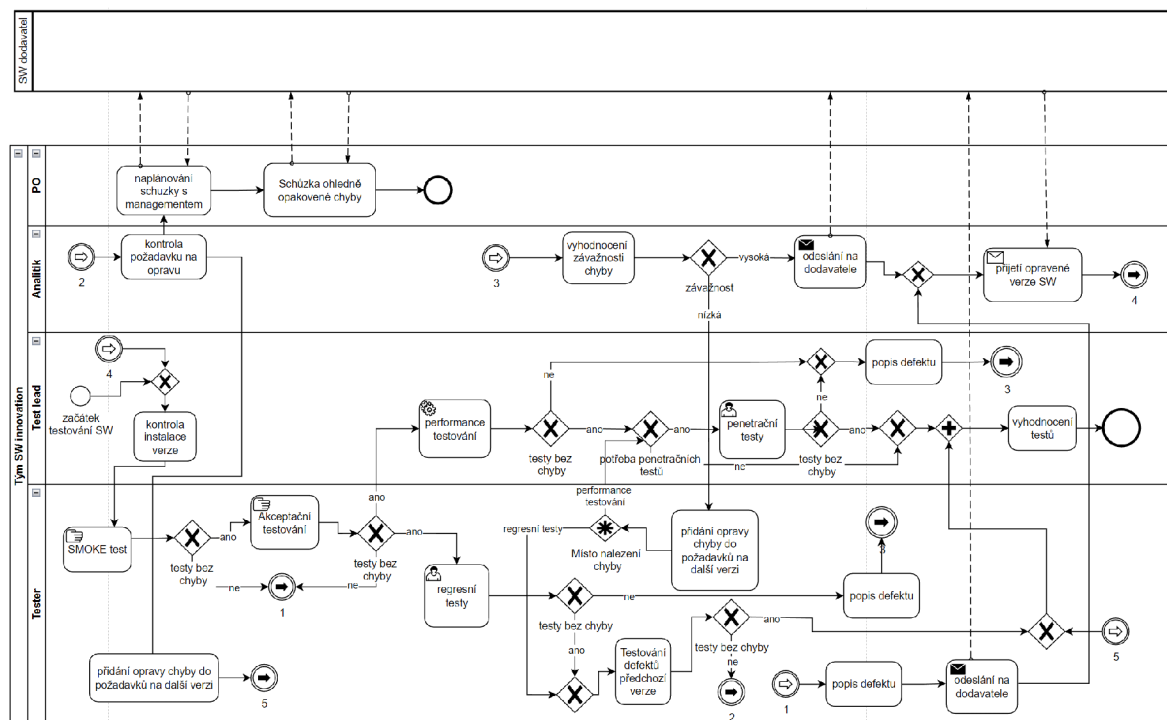
V tabulce 6 je možné vidět, kolik lze ušetřit na jedno opakování činnosti. V obou případech není jednoznačně možné určit, kolikrát se činnost v procesech vyskytne. Za rok 2022 bylo odesláno na dodavatele 144 požadavků na opravu, tedy by bylo možné ročně ušetřit 1296,- Kč. Počet vykonání regresních testů není přesně evidovaný, ale podle odhadu test leada to je přibližně třicetkrát ročně. Tedy na delegaci regresních testů na testera by bylo možné ušetřit 78870,- Kč. Dalším přínosem obou procesů a obecně přínosem delegace činností je uvolnění času na vykonávání jiných, komplikovanějších aktivit.

Tabulka 6 - Tabulka ušetřených financí na proces

<b>činnost</b>	<b>ušetřené finance</b>
přidání chyby do požadavků na další verzi (5 min)	9,- Kč
delegace regresních testů z test leada na testera (2 dny)	2629,- Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 24 - Model optimalizovaného procesu testování softwaru pro samoobslužné zařízení



Zdroj: vlastní zpracování, detail viz přílohy diplomové práce

### 4.3.9 Proces podpory při závadě samoobslužného zařízení

Tento proces popisuje činnosti vykonávané podporou samoobslužných zařízení společnosti v případě, že zákazník narazí během interakce se zařízením na chybu. Současně je znázorněna komunikace mezi zákazníkem a podporou. V procesu se nachází dva účastníci. Prvním je zákazník samoobslužného zařízení. Druhým účastníkem je systém podpory samoobslužných kiosků, které společnost provozuje. Ten dále obsahuje prvotní úroveň podpory, která řeší základní problémy, vyšší úroveň podpory pro řešení komplexnějších problémů, a nakonec techniky, kteří zajišťují opravu kiosku v případě fyzického poškození. Na obrázku 25 je uveden zmenšený model tohoto procesu. Detailnější model se nachází v přílohách práce.

Proces začíná ve chvíli, kdy zákazníkovi vznikne potřeba využití společnosti spravovaného samoobslužného zařízení. Zákazník využije služeb, které potřebuje, a ve většině případů je proces ukončen. Jestliže nastane při využití zařízení chyba, uživatel kontaktuje podporu společnosti.

Podpora vytvoří ticket v cloudové aplikaci ServiceNow a jestliže je možné ho v rámci této úrovně podpory ihned vyřešit, podpora vypracuje řešení ticketu. Dalším krokem podpory je kontaktování zákazníka, kterého informuje o řešení problému. Podpora následně uzavírá ticket a proces je ukončen.

V případě, kdy není možné v rámci této úrovně podpory problém vyřešit, podpora doplní veškeré dostupné informace do vytvořeného ticketu, který je následně předán na vyšší úroveň podpory.

Zaměstnanec na vyšší úrovni podpory přebírá ticket ze ServiceNow a dochází k vyhodnocení problému. Pokud je ticket vyhodnocen tak, že problém byl na straně zákazníka, podpora vypracuje řešení ticketu, které je předáno na základní úroveň podpory. Ta kontaktuje zákazníka, uzavírá ticket a proces pro tým podpory končí.

V případě, kdy chyba nastala na straně samoobslužného zařízení, a nikoliv zákazníka, dochází k dělení problémů na softwarové a hardwarové chyby.

V případě, že se jedná o SW chybu, je nutné vyhodnotit, jestli ji lze vyřešit bez úpravy kódu, například vzdálenou úpravou chybného nastavení kiosku. Pokud je to možné, podpora chybu opraví. V případech, kdy to možné není, je vytvořen záznam o chybě v softwaru, který by se dále řešil v jiném procesu. Tato situace se ale nevyskytuje velmi často vzhledem k podrobnému testování softwaru.

Pokud je vyhodnoceno, že chyba nastala z důvodu problému s hardwarem, což mohlo nastat v rámci opotřebení nebo poškození vnějšími faktory, podpora kontaktuje technika. Ten ticket v ServiceNow přijme a na základě vyhodnocení vypracované od podpory dorazí do lokace kiosku a mechanickou závadu odstraňuje.

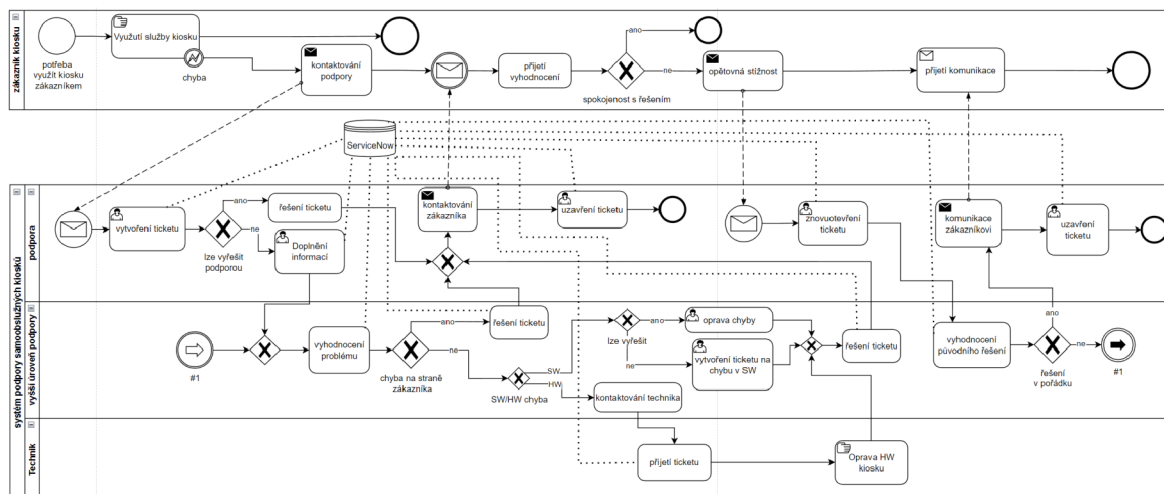
Pro všechny předchozí větve procesu následuje činnost řešení ticketu, která obsahuje slovní popis vypořádání se zákazníkem. Řešení je následně komunikováno zákazníkovi skrze nižší úroveň podpory, ta následně uzavře ticket a proces pro tým podpory společnosti končí.

Jakmile zákazník přijme komunikaci s řešením problému, rozhodne, jestli je s řešením spokojený. V případě, kdy je s řešením spokojený, proces pro zákazníka končí. V případě, kdy zákazník není s řešením spokojen, dochází k opětovnému kontaktování podpory.

Podpora v ServiceNow znovuotevívá ticket a předá ho na vyšší úroveň podpory. Zde se opět provádí vyhodnocení původního řešení. Pokud je původní vyhodnocení problému správné, základní úroveň podpory komunikuje zákazníkovi vyhodnocení celého ticketu jako finální. Následně uzavře ticket a proces pro podporu končí. Zákazník přijme komunikaci a

proces skončí i pro něj. V případě, že je na vyšší úroveň podpory nalezen v řešení problému nedostatek, je proces přesunut zpět k činnosti vyhodnocení problému, která v běžném toku procesu nastane pro tickety, které základní úroveň podpory nezvládají vyřešit.

Obrázek 25 - Model procesu podpory při závadě samoobslužného zařízení



Zdroj: vlastní zpracování, detail viz přílohy diplomové práce

#### 4.3.10 Optimalizace procesu podpory při závadě samoobslužného zařízení

V procesu podpory zákazníka při chybě samoobslužného zařízení nedochází ve výkonání žádné redundantní činnosti. Stejně tak je každá činnost klíčová pro úspěšné dokončení procesu. Nabízelo by se automatizovat některou z činností. Problémem je, že činnosti vyžadují lidskou intuici a rozhodování a případná implementace například umělé inteligence by byla nákladná a časově náročná. Společnost v tomto případě trvá na zachování kvality podpory pro jeden z jeho klíčových systémů. Nabízelo by se delegovat některé činnosti vykonávané vyšší úrovní podpory na tu nižší. Na základě předpokladu, že nižší úroveň podpory má nižší výplatu než vyšší, by se tímto způsobem daly snížit náklady. Problémem je, že tato změna by vyžadovala podrobné zaškolení podpory a udělení přístupových práv do dalších monitorovacích systémů. Zvýšení zodpovědnosti a pracovních požadavků by pravděpodobně vedlo k požadavku podpory o zvýšení měsíční mzdy, čímž by se redukoval původní důvod delegace. Zároveň počet ticketů, které musí být předány na vyšší úroveň podpory je v řádu několika desítek měsíčně. Delegací tak nízkého objemu ticketů by přineslo zanedbatelné úspory, které by nepřevažovaly nad potenciálními problémy způsobené změnami.

Ze strany zákazníků je zpětná vazba na proces podpory kladná. I pro tým se nejedná o proces, ve kterém jsou potřeba momentálně zavádět zásadnější změny. Proces i po komunikaci s členem týmu podpory tedy lze považovat za optimální.

## 5 Výsledky a diskuse

Tato kapitola pojednává o výsledcích praktické části této diplomové práce. V rámci práce se podařilo úspěšně namodelovat pět komplexních procesů a byly vytvořeny čtyři návrhy jejich optimalizace.

### 5.1 Proces náboru do ITRP

Proces náboru do ITRP je ze všech pěti modelů nejrozsáhlejší a pokrývá největší množství aktivit. Proces mapuje veškeré činnosti, které se musí vykonat od vzniku požadavku na zaměstnání studenta po jeho přijetí příslušným oddělením ve společnosti. I přes komplexnost procesu se model podařilo sestavit.

Optimalizace tohoto procesu probíhala jinak než u dalších procesů. Požadavkem společnosti totiž bylo provedení reengineeringu procesu. Hlavním bodem bylo přidání druhého pohovoru mezi uchazečem a týmem, který nabírá studenta. Důležité bylo přidat a v modelu znázornit novou komunikaci mezi účastníky procesu. Zároveň přibyly i činnosti pro uchazeče o zaměstnání a tým společnosti.

U tohoto procesu jako u jediného nedochází k úspoře času zefektivněním toku procesu nebo k úspoře financí díky delegování činností. Dalo by se říct, že výsledkem optimalizace je přesný opak, tedy časově náročnější proces, který bude logicky zároveň i nákladnější. Cílem bylo ovšem zkvalitnění výstupu procesu. Studenti totiž v současnosti často končili v týmech předčasně nebo nesplňovali očekávání týmu. Pro společnost se tedy vyplatí rozšíření procesu s cílem efektivnější eliminace uchazečů. Z krátkodobého hlediska to může vést k lepšímu začlenění do týmů společnosti a dlouhodobě ke snížení odchodovosti, tím i snížení nutnosti zaškolení a navázání případné dlouhodobé spolupráce mezi uchazečem a společností.

Proces společnost v současnosti implementuje, a tedy je možné jen spekulovat, jestli změny přinesou očekávané výsledky. Momentálně lze jen konstatovat skutečnost, že společnost je ochotná zvýšit náklady na proces na základě dlouhodobé vize možné návratnosti a o možném úspěchu se dozví nejspíš až za několik let. Dalším pokračováním práce na tomto procesu by bylo dlouhodobé pozorování přijatých uchazečů, měření míry jejich odchodovosti a pracovních výkonů. Lze též pomocí dotazníku ohodnotit spokojenost týmu se zaměstnancem.

## 5.2 Proces výplat v ITRP

Model procesu byl úspěšně vytvořený. Následné zkoumání modelu odhalilo nedostatky, jejichž odstraněním by bylo možné společnosti ušetřit finanční prostředky. Problémem byla duplikovaná kontrola docházky studenta do zaměstnání, kdy jedna z nich byla v procesu vykonávána samotným managerem týmu.

Po odstranění duplicit a přesunu zodpovědnosti z managera na nižší úroveň řízení byl sestaven model optimalizovaném procesu. Cílem bylo zjednodušení a eliminace nadbytečných kontrol a přesun kompetencí z product ownera týmu. Aplikací nového procesu by na základě zjednodušeného výpočtu došlo k ročním úsporám až 165 tisíc korun. Změny v procesu byly již akceptovány týmem ITRP a bude následovat jejich postupné zapracování.

Samozřejmě konečná suma potenciálních úspor je spíše teoretická hodnota. Skutečné platy zaměstnanců podléhají přísnému utajení a byly tedy použity průměrné hodnoty ze tří serverů s informacemi o průměrných platech zaměstnanců. Osobně se domnívám, že aplikace navržených změn proběhne bez problémů, jelikož činnosti, kterých se změny týkají, jsou spíše jednoduché administrativní povahy a nevyžadují žádné další zaškolení.

## 5.3 Proces tvorby nové softwarové vlastnosti samoobslužných zařízení

Jedním z klíčových, neustále se opakujících procesů, je trvalé zlepšování služeb dodávaných zákazníkům skrze společnosti spravovaných samoobslužných zařízení. Díky opakování a znalosti procesu se podařilo vytvořit model poměrně jednoduše.

Dalším krokem bylo vytvoření návrhu na zlepšení procesu. Po zkoumání modelu a komunikaci s jednotlivými členy týmu se podařilo sestavit model optimalizovaného procesu. Výsledkem návrhu bylo snížení celkového času toku procesu o několik hodin. To ovšem nebyl dostatečný důvod k implementaci změn, protože se nejedná o zásadní časovou úsporu. Určité změny ovšem byly dosaženy, kdy si členové týmu vzájemně přislíbili rychlejší komunikaci po schválení nacenění nové vlastnosti zařízení.

Tento proces se v rámci agilních schůzek neustále upravuje a dalo by se říct postupně optimalizuje už dlouhé roky. Nešlo tedy očekávat, že by proces obsahoval zásadní nedostatky. I když se nejedná o velkou změnu, tak se dá považovat za dílčí úspěch a další krok při postupné optimalizaci procesu.

## **5.4 Proces testování softwaru pro samoobslužné zařízení**

Pro tým je to další z velmi důležitých procesů, který se neustále opakuje s každou další úpravou softwaru. Model byl vypracován zejména na základě podrobné znalosti celého procesu a kontroly modelu s test leadem.

Na základě sestaveného modelu bylo po zkoumání a spolupráci s test leadem vytvořen model návrhu optimalizace procesu. V procesu se nevyskytovaly žádné zřejmé nedostatky, ale bylo možné nalézt možnost předání zodpovědnosti na nižší úroveň řízení, a to hned ve dvou případech. Delegací regresního testování a přepis chyby k opravě v další verzi na testera by bylo možné dosáhnout určitých úspor. Konkrétně pro regresní testy 78870 korun ročně a činností zápisu chyby k opravě v další verzi 1296 korun ročně.

Možné změny byly představeny týmu a na základě komunikace mezi členy týmu došlo k závěru, že změny implementovány v plném rozsahu nebudou. Protiargumentem změny zápisu chyby k opravě v další verzi byla nutnost další komunikace mezi analytikem a testerem, která by proces zpomalila. Druhá změna obdržela pozitivnější zpětnou vazbu. V současnosti dochází ke zkušebnímu chodu procesu, kdy regresní testy vykonává tester za kontroly test leada. Jestliže bude vyhodnoceno, že tester může testy provádět za dosažení stejné kvality výstupu, navržené změny budou implementovány.

Podle mého názoru je provádění regresních testů poměrně jednoduché, vyžaduje jen dostatek soustředění a správný postup, který se často opakuje jen s minimálními změnami. Domnívám se, že delegace na testera by měla proběhnout bez problémů a že bude tato část optimalizace v budoucnu implementována. I když si myslím, že drobná časová prodleva zápisu chyby k opravě by neznamenal problém, tak uznávám, že mohou nastat případy, ve kterých může být prodleva větší. Zároveň potenciální úspora není velmi zásadní, a tedy zachování současného stavu činnosti lze považovat za vhodné řešení.

## **5.5 Proces podpory při závadě samoobslužného zařízení**

Stejně jako u předešlých procesů došlo k úspěšnému namodelování procesu. Po dalším zkoumání modelu a několika potenciálních návrzích, které ovšem nepřinášely žádné konkrétní benefity, byl proces označen jako optimální.

Vždy by se dalo spekulovat o určitých změnách, ale v tomto případě je obtížné najít takovou, která by přinesla příslib dlouhodobého vylepšení procesu. Samotný model procesu



ale může mít pro společnost přínos, jelikož se uvažuje o částečném zveřejnění toku procesu s účelem zvýšení transparentnosti řešení problémů se zákazníkem.

## 5.6 Celkové shrnutí výsledků

V práci bylo namodelováno pět rozsáhlých, komplexních procesů. Následně byl ke čtyřem z těchto procesů sestaven návrh optimalizace. Cílem optimalizace bylo snížení celkového času procesu a zefektivnění činností tak, aby došlo k finančním úsporám. Pro proces náboru studentů do ITRP byl vyžadován reengineering a bylo nutné přidat činnosti a znázornit nové komunikace mezi účastníky. Cílem optimalizace v tomto případě bylo dosažení lepšího výstupu procesu. Proces podpory při závadě samoobslužného kiosku byl po prozkoumání uznán jako optimální.

Celkově považují práci a její výsledky za úspěch. Podařilo se sestavit modely procesů a zároveň modely optimalizovaných procesů. Vybraná společnost je velký korporát, a tedy bylo možné předpokládat, že jeho vnitřní procesy nebudou úplně optimální a bude prostor k návrhu změn. Samozřejmě sestavené návrhy nemohly obsahovat zásadní změny jako přechod na nový software, a to ani v případě, že by mohly pro tým potenciálně přinést benefity. Takové změny by společnost musela zavádět globálně a zahrnovaly by mimo jiné i obrovské náklady do školení zaměstnanců. Z toho důvodu všechny návrhy na optimalizaci procesů obsahují jednoduše implementovatelné změny.

Logicky nelze ani očekávat, že každý z vybraných procesů bude obsahovat zásadní nedostatky, které by bylo možné opravit. Například v procesu tvorby nové softwarové vlastnosti byly nalezeny jen menší nedostatky, které sice vedly k časové úspoře, ale ne k dostatečné, aby byl tým přesvědčen o implementaci navržených změn. Jeden z procesů byl po zkoumání uznán jako optimální a žádné změny nebyly navrženy.

Procesů v takto velké společnosti je nepřehledné množství a je takřka nemožné, aby byly všechny dokonale optimální. Každý procesní analytik musí umět balancovat proces tak, aby byl časově a ekonomicky co možná nejefektivnější, ale zároveň je nutné brát v potaz zaměstnance, kteří ho vykonávají a jejich spokojenost. Ta je pro efektivitu práce také velmi důležitá. Jestliže by v procesech docházelo k častým nebo zásadním změnám příliš pravidelně, mohlo by to vést k nespokojenosti zaměstnanců a s tím souvisejícího snížení pracovního nasazení.

## 6 Závěr

Cílem práce bylo analyzovat procesy ve vybrané společnosti za pomoci notace BPMN. Dílčím cílem bylo sestavit modely jednotlivých zvolených procesů, vytvoření návrhu zlepšení těchto procesů a následné vytvoření modelů pro tuto optimalizaci.

V teoretické části práce byl nejdříve popsán proces a procesní tok jako takový. K tomu byly využity i definice od Hammera a Champyho, Svozilové a dalších autorů. Dalším nezbytným teoretickým podkladem pro práci je model. Nejdříve je za pomoci definice od Sandkuhla model popsán a následně jsou jmenovány základní vlastnosti modelu a charakteristiky určující jeho kvalitu podle Stachowiaka. Následuje část věnovaná procesnímu řízení, kde dochází k objasnění termínu a zaměření se na popsání částí procesního cyklu. Další část se věnuje optimalizaci procesů a metodám pomocí kterých je možné optimalizace dosáhnout. K popisu zlepšení procesů byla využita zejména definice od Svozilové a současně byl vytvořen výčet obecných kroků, které vedou ke zlepšení procesu. Následuje již jmenování jednotlivých přístupů optimalizace procesů, mezi které patří například metoda průběžného zlepšení procesů, metoda BPR, Lean Six Sigma, TQM a další. Nejdůležitější a nejrozsáhlejší kapitola teoretické části je věnována samotné notaci BPMN. V této části je stručně popsána historie notace a její mezinárodní norma. Poté jsou jmenovány jednotlivé procesy v rámci notace a následně jsou dopodrobna představeny všechny prvky v BPMN. V poslední sekci teoretické části práce jsou jmenovány alternativní metody pro modelování procesů jako ARIS, EPC nebo ArchiMate.

Ve vlastní práci byla nejdříve stručně představena vybraná společnost, její historie a současné cíle. Společnost si v rámci utajení informací přála zůstat nejmenovaná. Volba procesů byla založena zejména na základě znalosti procesu autora práce a na základě požadavků společnosti. Bylo vybráno pět procesů. Proces nábory studentů do ITRP, proces výplat v ITRP, tvorba nové softwarové vlastnosti pro samoobslužné zařízení, testování softwaru samoobslužných zařízení a proces podpory při závadě samoobslužného zařízení. Každý z těchto procesů je nejdříve slovně popsán a následně je vytvořen model procesu za pomoci notace BPMN. Podrobným zkoumáním modelu byly za pomoci konzultací s kolegy ze společnosti vytvořeny slovní návrhy optimalizace zvolených procesů. Nakonec je pro každý tento návrh sestaven BPMN model.

Podářilo se tedy splnit všechny hlavní i dílčí cíle práce. Všechny modely návrhů optimalizace byly představeny ve společnosti, která v blízké době bude nebo již

implementuje dva ze čtyř návrhů optimalizace. Další návrh je ve zkušebním režimu a potenciálně může být také nasazen. Pouze jeden z těchto návrhů byl zamítnut. Optimalizací bude dosaženo lepšího výstupu procesu, časové úspory nebo značných finančních úspor. V obou případech se jedná o jednoznačný přínos pro zvolenou společnost.

V každé společnosti se neustále provádí nepřehledné množství procesů. Je takřka nemožné, aby všechny tyto procesy byly vykonávány bez možnosti sebemenšího zlepšení. Na současném vysoce konkurenčním trhu může velmi často nastat situace, že efektivně vykonané procesy budou rozdílem mezi úspěchem a neúspěchem podniku. Tato práce mimo jiné dokázala, že i velké společnosti mají snahu o zefektivnění svých procesů a ukázala, že nemusí být složité změny odhalit a následně implementovat. V práci by bylo možné pokračovat monitorováním zavedených změn a porovnáním očekávaných změn oproti reálným.

## 7 Seznam použitých zdrojů

STIEHL, Volker. *Process-Driven Applications with BPMN* [online]. New York City: Springer International Publishing, 2014 [cit. 2022-06-23]. ISBN 9783319072180. Dostupné z: <https://go.exlibris.link/M5CkgNvf>

ŘEPA, Václav. *Procesně řízená organizace*. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4128-4.

WESKE, Mathias. *Business process management: concepts, languages, architectures*. Berlin: Springer, c2007. ISBN 978-3-540-73521-2.

ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2252-8.

SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0.

ATTONG, Maxine a Terrence METZ. *Change or Die: The Business Process Improvement Manual* [online]. Boca Raton, Florida, USA: CRC Press, 2012 [cit. 2022-08-19]. ISBN 9781466512511. Dostupné z: <https://learning.oreilly.com/library/view/change-or-die/9781466512528/>

RADEMAKERS, Tijs. *Activiti in Action: Executable business processes in BPMN 2.0* [online]. Shelter Island, NY, USA: Manning Publications, 2012 [cit. 2022-08-19]. ISBN 978-1617290121. Dostupné z: <https://learning.oreilly.com/library/view/activiti-in-action/9781617290121/>

DE MAIO, Mariano Nicolas, Mauricio SALATINO a Esteban ALIVERTI. *JBPM6 Developer Guide* [online]. 3. vyd. Birmingham, UK: Packt Publishing, 2014 [cit. 2022-08-19]. ISBN 9781783286614. Dostupné z: <https://learning.oreilly.com/library/view/jbpm6-developer-guide/9781783286614/>

STACHOWIAK, Herbert. *Allgemeine Modelltheorie*. Berlín, Německo: Springer, 1973. ISBN 978-3211811061.

HAMMER, Michael a James CHAMPY. *Reengineering - radikální proměna firmy: manifest revoluce v podnikání*. Přeložil Leo VODÁČEK. Praha: Management Press, 1995. ISBN 80-85603-73-X.

LANKHORST, Marc a kol. *Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication and Analysis*. 4. vyd. Berlin, Heidelberg: Springer, 2017. ISBN 978-3-662-57169-9.

MENDLING, Jan. *Metrics for Process Models: Book Subtitle Empirical Foundations of Verification, Error Prediction, and Guidelines for Correctness*. Berlin, Heidelberg: Springer, 2008. ISBN 978-3-540-89223-6.

SEIDL, Martina, Marion SCHOLZ, Christian HUEMER a Gerti KAPPEL. *UML @ Classroom: An Introduction to Object-Oriented Modeling*. Berlin, Heidelberg: Springer, 2015. ISBN 978-3-319-12741-5.

SANDKUHL, Kurt, Janis STIRNA, Anne PERSSON a Matthias WISSOTZKI. *Enterprise Modeling: Tackling Business Challenges with the 4EM Method* [online]. Berlin, Heidelberg: Springer, 2014 [cit. 2022-08-27]. ISBN 978-3-7908-1105-6. Dostupné z: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-662-43725-4.pdf>

SCHADER, Martin a Axel KORTHAUS. *The Unified Modeling Language: Technical Aspects and Applications*. Berlin, Heidelberg: Springer, 1998. ISBN 978-3-7908-1105-6.

POOLEY, Rob, Jennifer COADY, Christoph SCHNEIDER, Henry LINGER, Chris BARRY a Michael LANG. *Information Systems Development: Reflections, Challenges and New Directions*. New York, NY: Springer, 2013. ISBN 978-1-4614-4950-8.

VON ROSING, Mark, Henrik VON SCHEEL a August-Wilhelm SCHEER. *The Complete Business Process Handbook: Body of Knowledge from Process Modeling to BPM*. Burlington, MA, USA: Morgan Kaufmann, 2014. ISBN 9780127999593.

PAGE, Susan. *The Power of Business Process Improvement: 10 Simple Steps to Increase Effectiveness, Efficiency, and Adaptability* [online]. 2. vyd. New York, NY: Amacom, 2015 [cit. 2022-08-25]. ISBN 0814436617. Dostupné z: <https://learning.oreilly.com/library/view/the-power-of/9780814436622/>

SPEJCHALOVÁ, Dana. *Management kvality*. Vyd. 3. [Praha]: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2011. ISBN 978-80-86730-68-4.

*Object Management Group: Business Process Model and Notation* [online]. 2011 [cit. 2022-08-26]. Dostupné z: <https://www.bpmn.org/>

OBJECT MANAGEMENT GROUP. *Business Process Model and Notation* [online]. 2011 [cit. 2022-08-26]. Dostupné z: <https://www.bpmn.org/>

HÁJEK, Jan a Rudolf PÍŠA. *180 let českého spořitelnictví: 180 years of the Czech savings system = 180 Jahre des tschechischen Sparkassenwesens : Česká spořitelna 1825-2005*. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2005. Eupress. ISBN 80-86754-47-2.

*Kdo jsme: Česká spořitelna* [online]. Praha: Česká spořitelna, 2022 [cit. 2022-11-01]. Dostupné z: <https://www.csas.cz/cs/o-nas/kdo-jsme>

ISO.org. ISO/IEC 19510:2013: Information technology — Object Management Group Business Process Model and Notation. *ISO: International Organization for Standardization* [online]. Ženeva: ISO, 2013, 2013 [cit. 2023-02-12]. Dostupné z: <https://www.iso.org/standard/62652.html>

Nizkonakladove-bpm. *Trask* [online]. Praha: Trask, 2019, 2019 [cit. 2023-02-12]. Dostupné z: <https://www.trask.cz/publikace/nizkonakladove-bpm>

ENTERPRISE ARCHITECT. *Sparx systems* [online]. Creswick, Austrálie: Sparx systems, 2023 [cit. 2023-02-12]. Dostupné z: <https://sparxsystems.com/products/ea/index.html>

Visio: Pracujte vizuálně – odkudkoli a kdykoli. *Microsoft-365* [online]. Redmond, Washington: Microsoft, 2023 [cit. 2023-02-12]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365/visio/flowchart-software>

Visual Paradigm: The #1 Development Tool Suite. *Visual Paradigm* [online]. Hong Kong: Visual Paradigm, 2022 [cit. 2023-02-12]. Dostupné z: <https://www.visual-paradigm.com/>

BPMN 2.0 Symbol Reference: All BPMN 2.0 Symbols explained with examples. *Camunda* [online]. Berlin: Camunda, 2023 [cit. 2023-02-12]. Dostupné z: <https://camunda.com/bpmn/reference/#events-message>

ArchiMate 3.1 Specification. *The Open Group* [online]. San Francisco, Kalifornie: The Open Group, 2023, 2019 [cit. 2023-02-12]. Dostupné z: <https://pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/toc.html>

ARIS: METHOD MANUAL. *Software AG* [online]. Darmstadt: Software, 2018, 2018 [cit. 2023-02-12]. Dostupné z: [https://documentation.softwareag.com/aris/Designer/10-0sr6/yad10-0sr6e/10-0sr6\\_Method\\_Manual.pdf](https://documentation.softwareag.com/aris/Designer/10-0sr6/yad10-0sr6e/10-0sr6_Method_Manual.pdf)

*Průměrné platy.cz* [online]. Praha: Průměrné platy.cz, c2023 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://prumerneplaty.cz/>

*Indeed* [online]. Praha: indeed, c2023 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://cz.indeed.com/?from=gnav-homepage>

*Platy.cz* [online]. Praha: Profesia, c1997 - 2023 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://www.platy.cz/>

# Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk

## 7.1 Seznam obrázků

Obrázek 1 - Životní cyklus BPM .....	17
Obrázek 2 - Příklad soukromého procesu.....	24
Obrázek 3 - Příklad veřejného procesu .....	25
Obrázek 4 - Příklad kolaborace.....	26
Obrázek 5 - Příklad konverzace .....	26
Obrázek 6 - Příklad choreografie .....	27
Obrázek 7 - Události v notaci BPMN .....	30
Obrázek 8 - Běžný úkol a úkol v choreografii v BPMN .....	31
Obrázek 9 - Typy úkolů v BPMN .....	32
Obrázek 10 - Typy bran v BPMN .....	34
Obrázek 11 - Typy toků v BPMN .....	35
Obrázek 12 - Bazén obsahující dvě plavecké dráhy .....	36
Obrázek 13 - Dům ARIS .....	40
Obrázek 14 - Prvky notace EPC .....	41
Obrázek 15 - Petriho síť znázorňující proces vyřízení objednávky .....	43
Obrázek 16 - Prvky ArchiMate.....	44
Obrázek 17 - Model procesu náboru do ITRP .....	50
Obrázek 18 - Model optimalizovaného procesu náboru do ITRP .....	52
Obrázek 19 - Model procesu výplat v ITRP .....	54
Obrázek 20 - Model optimalizovaného procesu výplat v ITRP .....	57
Obrázek 21 - Model procesu tvorby softwarové vlastnosti samoobslužných zařízení .....	59
Obrázek 22 - Model optimalizovaného procesu tvorby softwarové vlastnosti samoobslužných zařízení .....	61
Obrázek 23 - Model procesu testování softwaru pro samoobslužná zařízení.....	63
Obrázek 24 - Model optimalizovaného procesu testování softwaru pro samoobslužné zařízení.....	66
Obrázek 25 - Model procesu podpory při závadě samoobslužného zařízení .....	68



## 7.2 Seznam tabulek

Tabulka 1 - Měsíční platy product ownera a vedoucím pracovníkem .....	56
Tabulka 2 - Přepočítání ušetřených financí na činnostech za jednoho studenta za jeden měsíc .....	56
Tabulka 3 - Časy ušetřené v rámci činností optimalizací procesu .....	60
Tabulka 4 - Měsíční platy IT analytika a testera.....	64
Tabulka 5 - Měsíční platy test leada a testera .....	65
Tabulka 6 - Tabulka ušetřených financí na proces.....	65

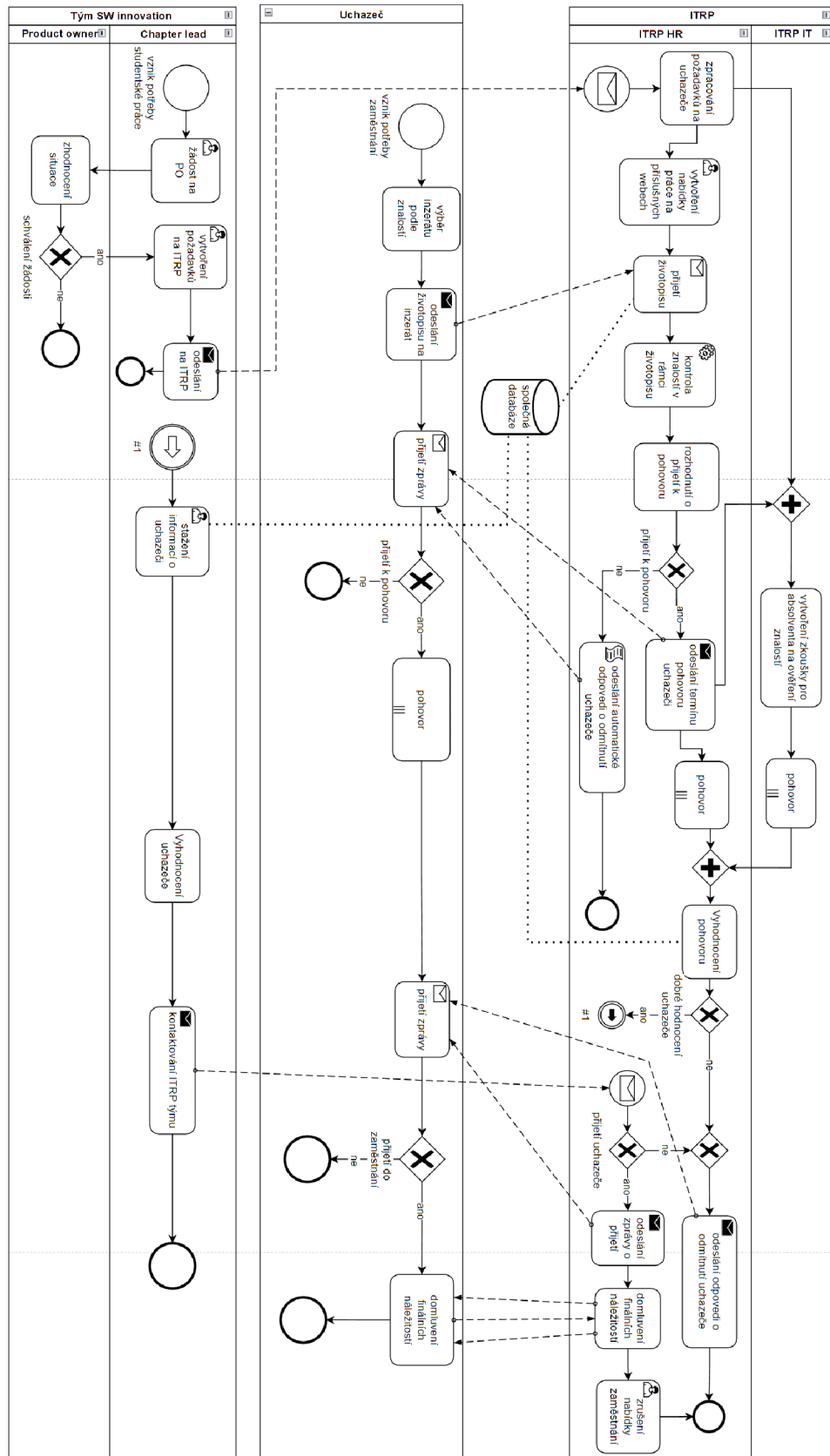
## 7.3 Seznam použitých zkratk

BPMN	Business Process Model and Notation
BPM	Business Process Management
BPI	Business Process Improvement
BPR	Business Reengineering
TQM	Total Quality Management
DMAIC	Define-Measure-Analyze-Improve-Control
PDCA	Plan-Do-Check-Act
OMG	Object Management Group
UML	Unified Modeling Language
SYSML	Systems Modeling Language
DDS	Data Distribution Service
MDA	Model Driven Architecture
BPMI	Business Process Management Initiative
ISO	International Organization for Standardization
IEC	International Electrotechnical Commission
EPC	Event-driven Process Chain
BPEL	Business process Execution Language
IT	Information Technology
UX	User Experience
CMMN	Case Management Model and Notation
DMN	Decision Model and Notation

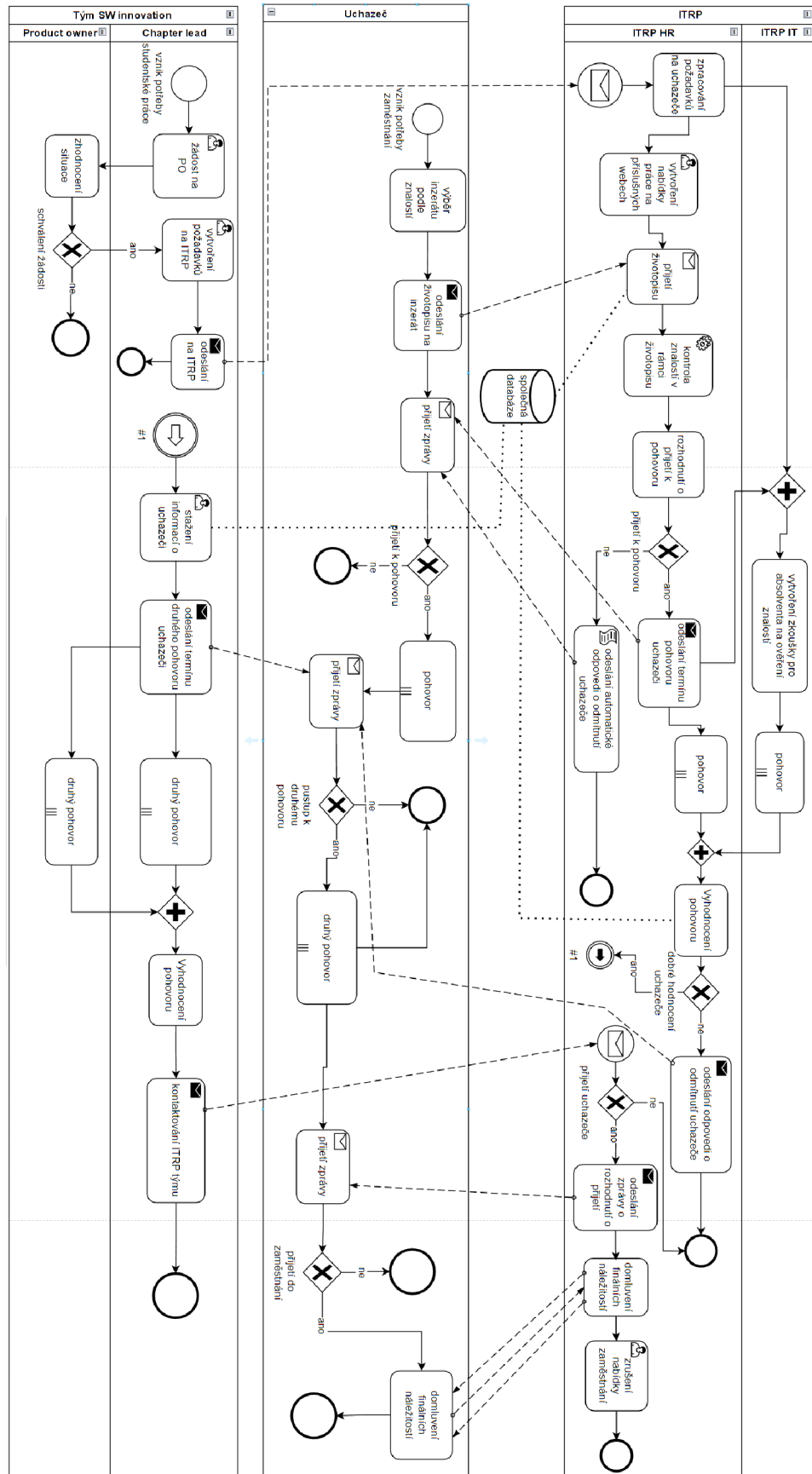
ARIS	Architecture of Integrated Information Systems
PCD	Product Context Diagram
DFD	Data Flow Diagram
HP	Hewlett-Packard
NASA	National Aeronautics and Space Administration
IBM	International Business Machines Corporation
ITRP	Information Technology Resource Pool
SW	Software
KAL	Korala Associates Ltd
HR	Human Resources
PO	Product Owner

# Přílohy

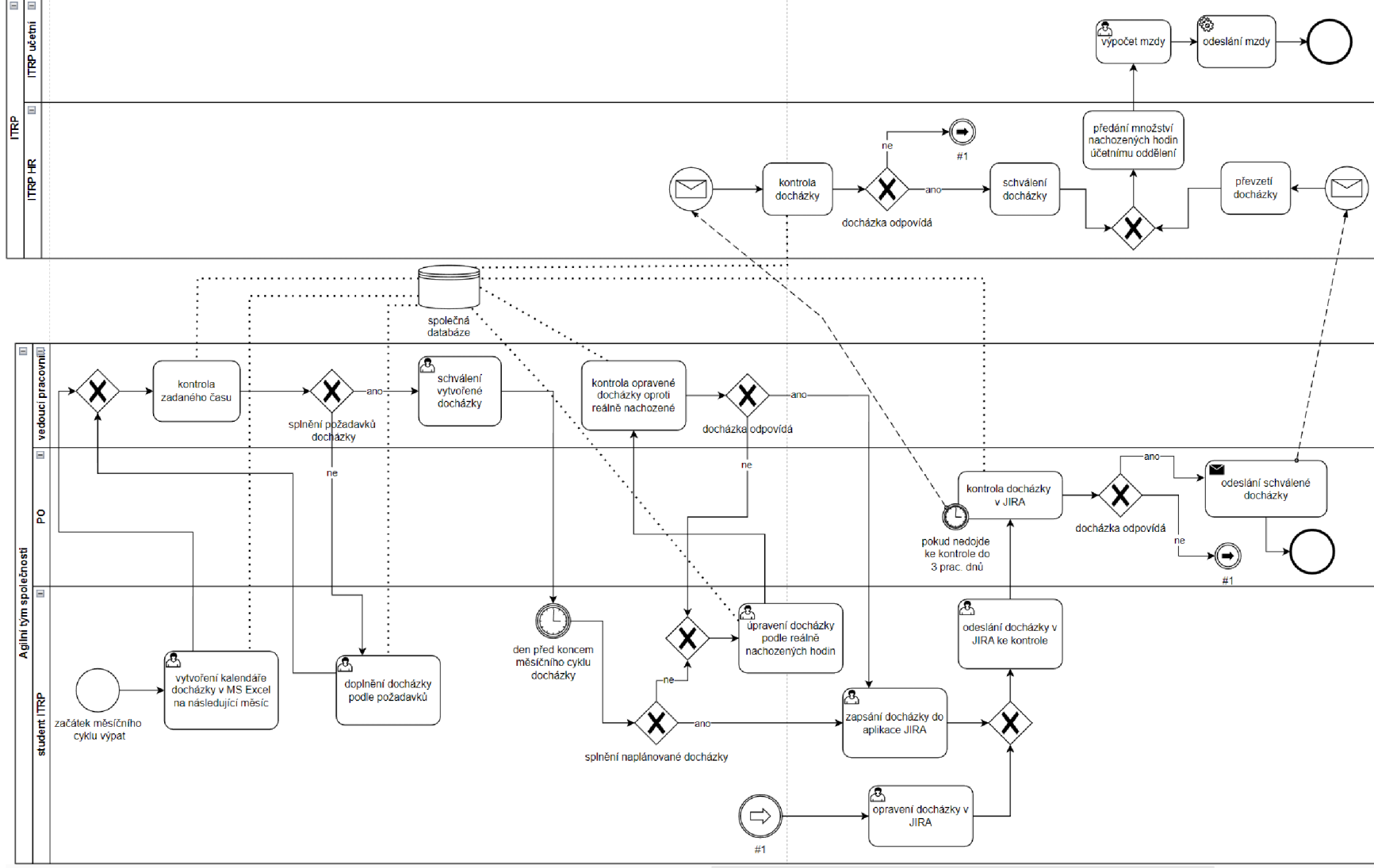
Příloha 1: Model procesu náboru do ITRP



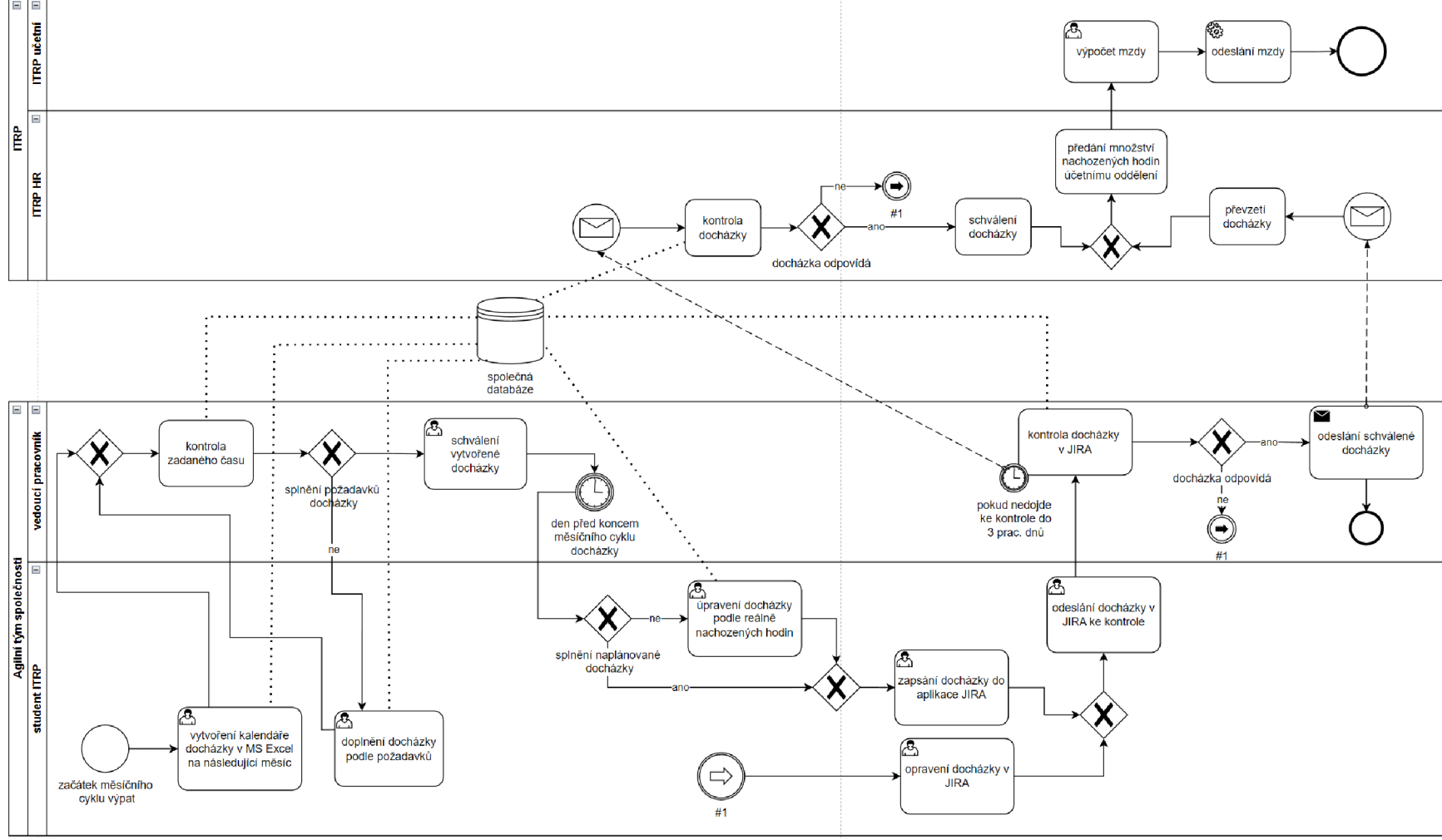
## Příloha 2: Model optimalizovaného procesu náboru do ITRP



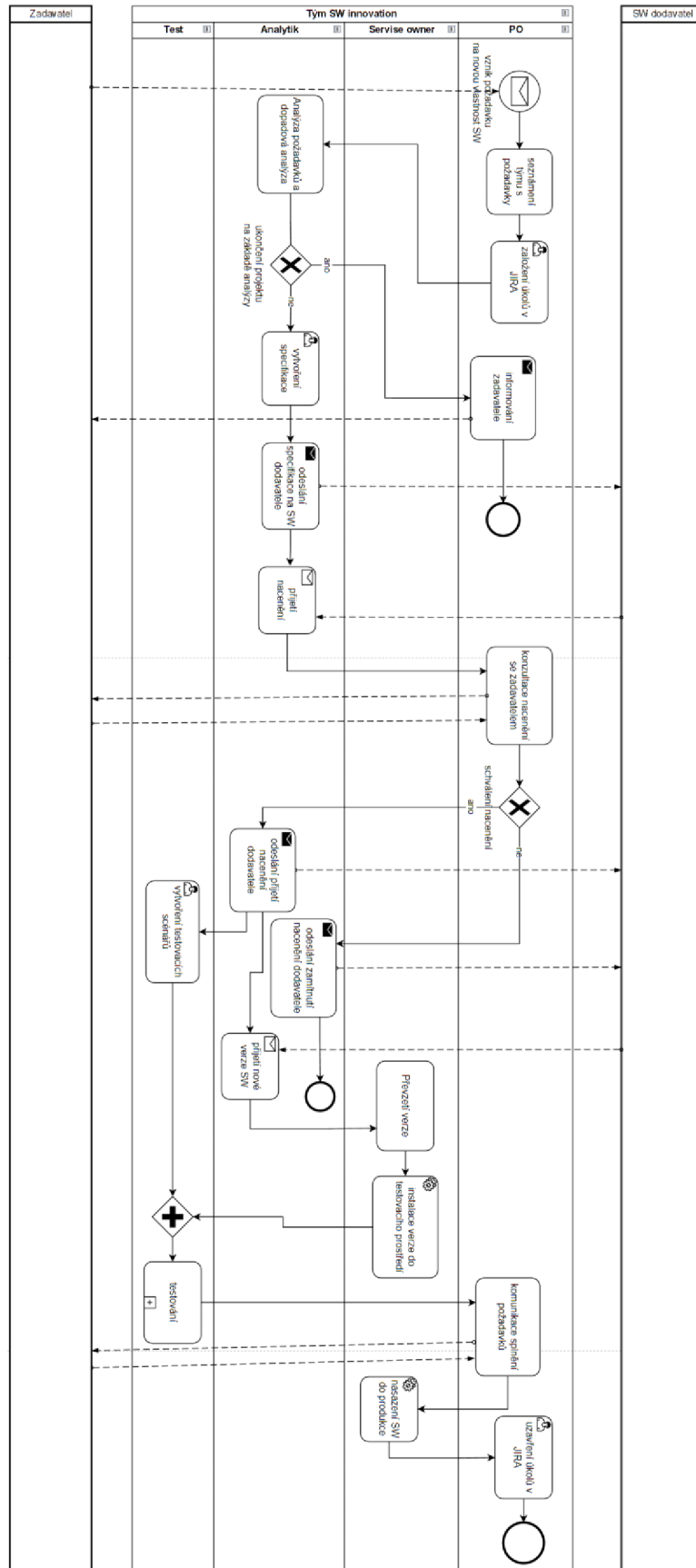
Příloha 3: Model procesu výplat v ITRP



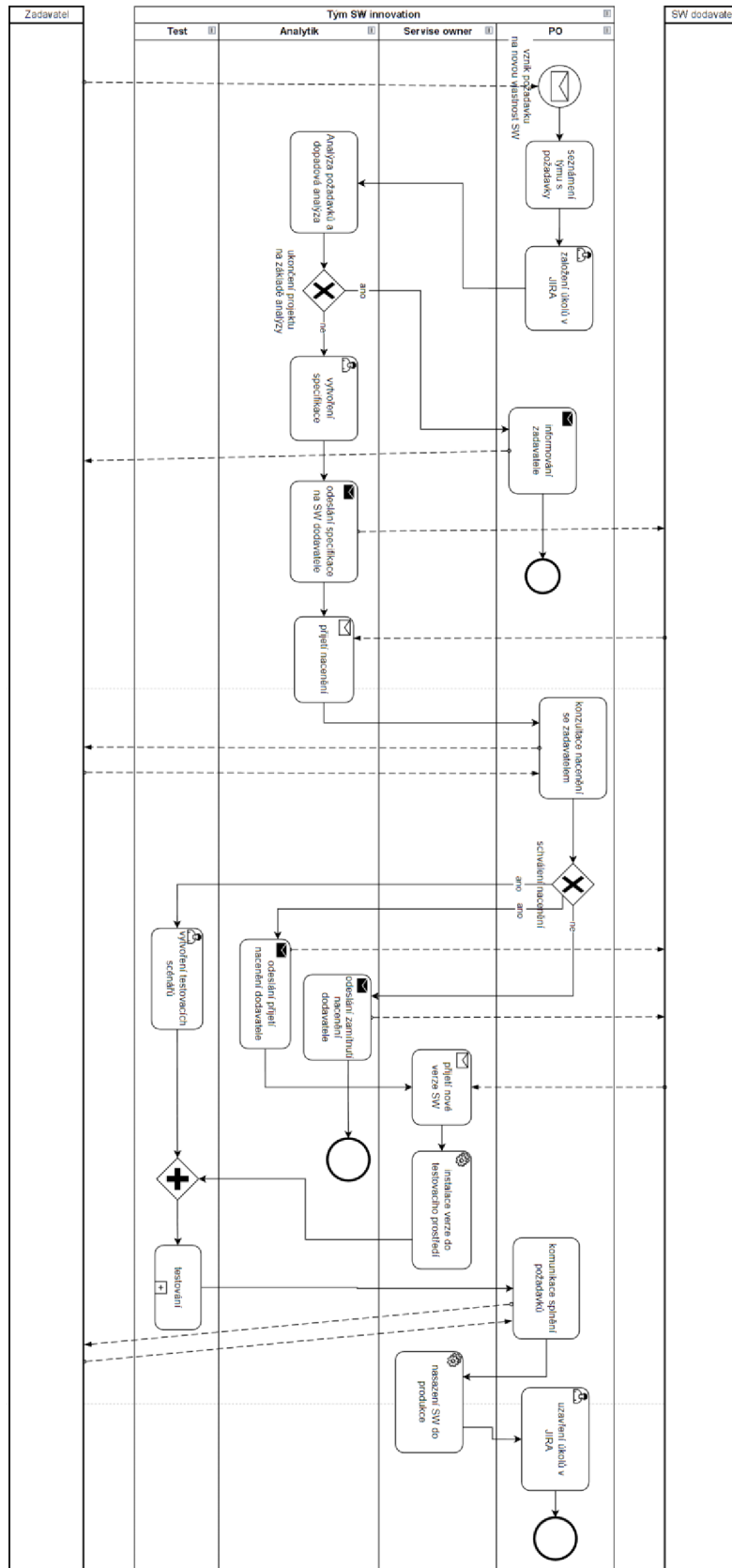
Příloha 4: Model optimalizovaného procesu výplat v ITRP



Příloha 5: Model procesu tvorby softwarové vlastnosti samoobslužných zařízení

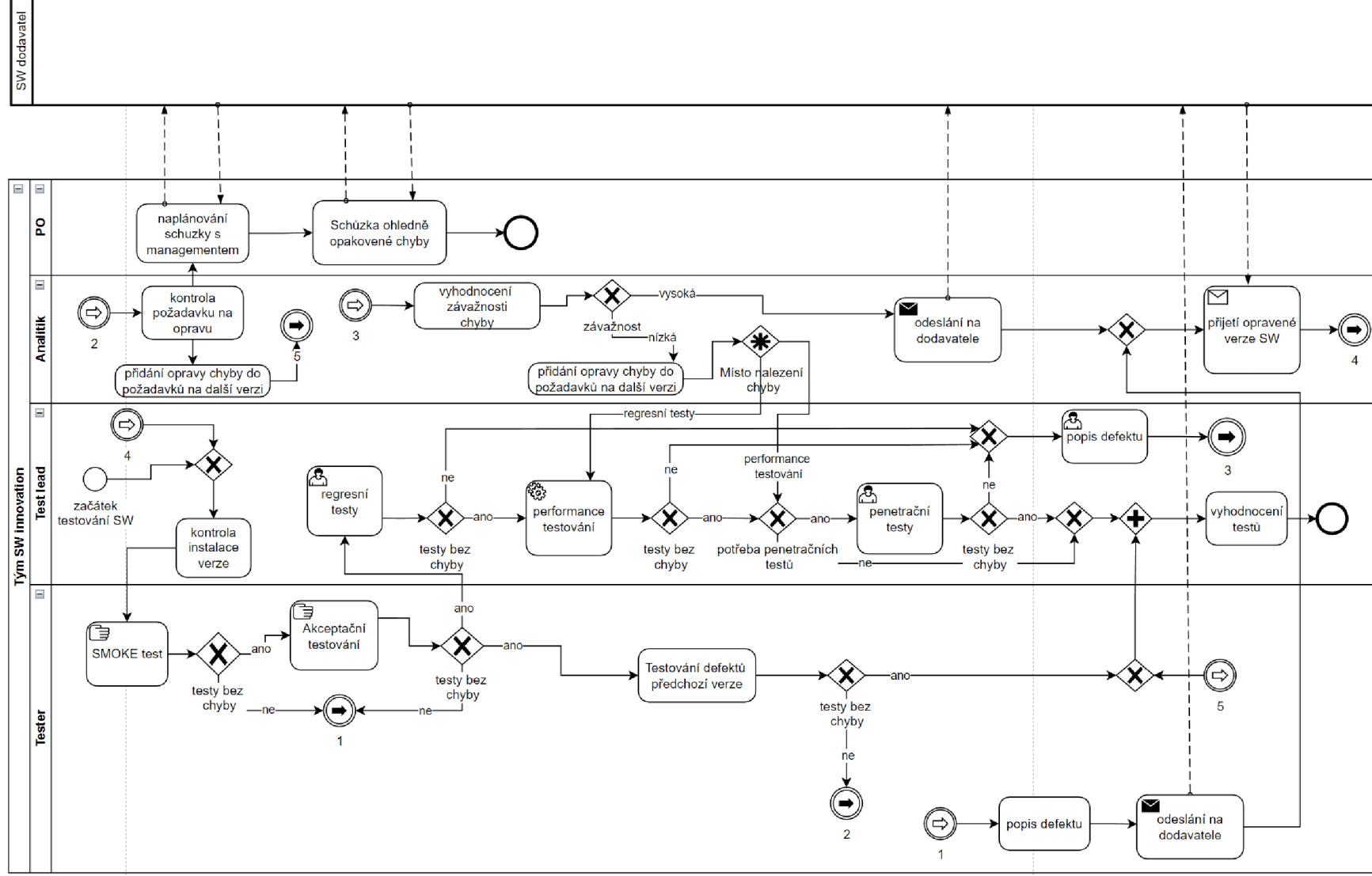


Příloha 6: Model optimalizovaného procesu tvorby softwarové vlastnosti samoobslužných zařízení

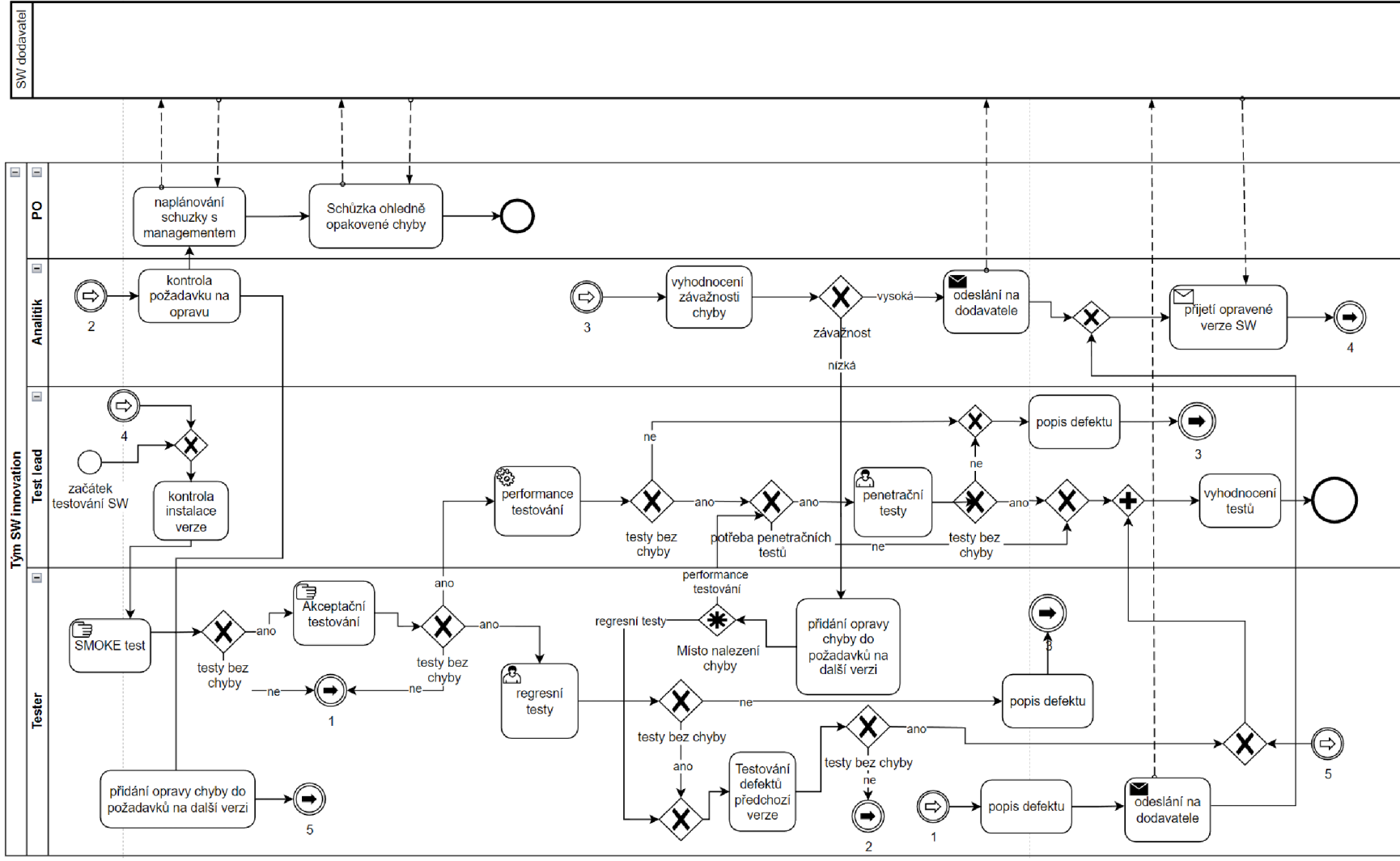




Příloha 7: Model procesu testování softwaru pro samoobslužné zařízení



Příloha 8: Model optimalizovaného procesu testování softwaru pro samoobslužné zařízení



Příloha 9: Model procesu podpory při závadě samoobslužného zařízení

