

Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu
Katedra informačních technologií

**Analýza procesů tvorby a převzetí nových funkcí do online
nástrojů**
Bakalářská práce

Autor: Robin Sekvard
Studijní obor: Informační management

Vedoucí práce: Doc. Ing. Hana Tomášková, Ph.D.

Hradec Králové

Duben 2023

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a s použitím uvedené literatury.

V Hradci Králové dne 24.4.2023

vlastnoruční podpis

Robin Sekvard

Poděkování:

Děkuji vedoucímu bakalářské doc. Ing. Haně Tomáškové, PhD. za podporu, pomoc, konzultace a dobré rady, díky kterým jsem byl schopen tuto práci zhotovit. Děkuji své rodině a svým přátelům za podporu v celé době mého studia.

Anotace

V této práci jsou analyzovány procesy od zadání požadavků pro vývoj nových nástrojů, přes samotný vývoj po závěrečné testování. Analýza aktuálního stavu slouží jako výchozí bod, na němž navazuje optimalizace a úprava procesů dle běžně užívaných praktik. Cílem tak je úprava procesů, jasné rozdělení úkolů a rolí a hlavně nastavení spolupráce mezi zaměstnanci společnosti a dodavateli online nástrojů. Pro přehlednost je práce rozdělena do dvou částí: teoretické a praktické. V teoretické části se autor podrobně věnuje podnikovým procesům a notaci BPMN (Business Process Modeling Notation), která je klíčová pro zachycení zkoumaných procesů do kolaboračních diagramů. Praktická část je také rozdělena do dvou částí, a to do zachycení aktuálního stavu, který autor používá jako výchozí bod, na němž dále staví, a na návrh optimalizace, kde autor poukazuje na chyby, které chce společnost opravit, a návrh úprav procesů tak, aby se docílilo optimálního průchodu procesy.

Annotation

Title: Analysis of the creation processes and the procedures of incorporating new functionalities into online platforms

The aim of this bachelor thesis is to analyze processes from collecting requirements for developing new features, through the development itself up to the final testing. The analysis of the current state is the starting point, where the optimization and improvement of processes starts. Main topics of this paper are improvement of the processes, clear allocation of roles within the project and setting how the collaboration among company employees and suppliers should exactly work. The paper is divided in two parts: theoretical and practical. In the theoretical part is author focusing on the business processes and the BPM notation (Business Process Modeling Notation), which is crucial for modeling collaboration diagrams of examined processes. The practical part is also divided in two separate parts, first part being the examination of current state of the processes, which is a starting point for improvements, whereas the second part is a design of how the processes should be optimized.

Obsah

1	ÚVOD	1
2	CÍL PRÁCE	2
3	METODIKA ZPRACOVÁNÍ	3
4	PODNIKOVÉ PROCESY	4
4.1	ČLENĚNÍ PODNIKOVÝCH PROCESŮ	5
4.2	ZPŮSOBY VYLEPŠENÍ PODNIKOVÝCH PROCESŮ	7
4.2.1	<i>BPI</i>	8
4.2.2	<i>BPR</i>	8
4.2.3	<i>Ostatní metodiky</i>	9
4.3	MODELOVÁNÍ PODNIKOVÝCH PROCESŮ	9
4.4	PROČ MODELOVAT	10
4.5	MOŽNOSTI MODELOVÁNÍ.....	10
4.5.1	<i>Modelovací jazyky</i>	10
4.5.2	<i>Modelovací nástroje</i>	11
5	BPMN	11
5.1	FLOW OBJECTS	12
5.1.1	<i>Eventy</i>	12
5.1.2	<i>Aktivita</i>	14
5.1.3	<i>Gateway</i>	16
5.2	DATA.....	17
5.2.1	<i>Data objects</i>	17
5.2.2	<i>Data inputs</i>	17
5.2.3	<i>Data outputs</i>	18
5.2.4	<i>Data stores</i>	18
5.3	CONNECTING OBJECTS.....	18
5.3.1	<i>Sequence Flow</i>	18
5.3.2	<i>Message Flow</i>	19
5.3.3	<i>Association</i>	19
5.3.4	<i>Data Association</i>	20
5.4	SWIMMLINES	20
5.4.1	<i>Pools</i>	20
5.4.2	<i>Lanes</i>	21
5.5	ARTIFACTS	22
5.5.1	<i>Group</i>	22
5.5.2	<i>Text Annotations</i>	22

6	ANALÝZA PODNIKOVÝCH PROCESŮ	23
6.1	ZADÁNÍ POŽADAVKŮ	24
6.2	VÝVOJ NÁSTROJE	29
6.3	TESTOVÁNÍ	33
7	OPTIMALIZACE PODNIKOVÝCH PROCESŮ	34
7.1	ZPRACOVÁNÍ POŽADAVKŮ	34
7.2	VÝVOJ	36
7.3	TESTOVÁNÍ	36
8	SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ	38
9	ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	39
10	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	40
11	PŘÍLOHY	42

Seznam obrázků

Obrázek 1: Schéma procesu	4
Obrázek 2: Rozdělení procesů.....	6
Obrázek 3: Eventy.....	12
Obrázek 4: Přehled eventů.....	13
Obrázek 5: Typy aktivit.....	15
Obrázek 6: Typy gateways.....	16
Obrázek 7: Data objects.....	18
Obrázek 8: Data stores.....	18
Obrázek 9: Sequence flow	19
Obrázek 10: Default Sequence flow	19
Obrázek 11: Message flow	19
Obrázek 12: Association	20
Obrázek 13: Data association	20
Obrázek 14: Příklad pool 1	21
Obrázek 15: Příklad pool 2	21
Obrázek 16: Group	22
Obrázek 17: Text annotation	22
Obrázek 18: Zpracování příchozích požadavků	26
Obrázek 19: Sepsání dokumentace a předání dodavatelům.....	28
Obrázek 20: Schvalovací kola	29
Obrázek 21: Požadavky - Celkový přehled	29
Obrázek 22: Schůze před schválením vývoje.....	30
Obrázek 23: Statusy a ad-hoc schůzka.....	31
Obrázek 24: Schválení vystavení.....	32
Obrázek 25: Vývoj - Přehled.....	32
Obrázek 26: Přehled - Testování.....	34
Obrázek 27: Zpracování požadavků po úpravě	35
Obrázek 28: Přehled testování po úpravě.....	37

1 Úvod

V dnešním velkém konkurenčním prostředí mají společnosti jen málo místa, ve kterém mohou své konkurenty předběhnout. Technologie jsou dnes natolik pokročilé, že v momentě, kdy jedna společnost přijde s novinkou na trhu, ostatní společnosti jsou do roka schopny uvést podobný produkt ve stejné kvalitě. Zákazník má dnes mnohem širší možnosti výběru, než tomu bylo kdysi, a tak hlavní dva aspekty ve výběru produktu jsou obvykle kvalita výrobku a jeho cena. Pokud chce společnost nabídnout kvalitní výrobek za co nejnižší cenu, není vhodné šetřit na materiálech a kvalitě výrobku. Přesně v tuto chvíli přichází na řadu analýza a optimalizace podnikových procesů tak, aby byly ideálně co nejvíce sníženy náklady na provoz a výrobu, aniž by byla snížena kvalita výrobku. Optimalizace podnikových procesů je v dnešní době klíčová činnost, kterou se každá společnost musí zabývat. Analýza podnikových procesů je užitečná nejen pro pochopení vnitřního fungování společnosti, ale i pro jasné určení postupů, kterými se budou činnosti společnosti vykonávat, a navíc nám odhalují slabiny a silná místa veškerých procesů. Díky analýze, modelování a optimalizaci procesů může společnost ušetřit dvě nejdůležitější komodity, které využívá, a to peníze a čas.

V této práci se podrobně podíváme na spolupráci společnosti s jejími externími dodavateli. Modelováním procesů, které vedou od zadání požadavků pro vývoj nástrojů, přes jejich samotný vývoj až po testování a vystavení, se snažíme odhalit slabá místa a najít možnosti, ve kterých je vhodné tyto procesy upravit a nastavit jinak. Pro pochopení výstupu této práce si v prvních kapitolách vysvětlíme, co jsou podnikové procesy, poté navážeme na notaci BPMN, s jejíž pomocí se jednotlivé procesy zachycují do Collaboration diagramů, a v závěrečné části provedeme analýzu aktuálního stavu procesů, které jsou uvnitř zavedeny, spolu s návrhem vhodných úprav pro optimalizaci procesů. Výsledkem by tak měla být úprava procesů, která ideálně zredukuje počet potřebných kroků k dokončení vývoje nových nástrojů, čímž urychlí celý proces a sníží náklady s vývojem spojené.

2 Cíl práce

Smyslem této práce je zachycení aktuálního stavu podnikových procesů společnosti, které v tuto chvíli nejsou velmi dobře zmapovány, nejsou pevně určeny a často se mění. Výstupem práce je zmapování aktuálního stavu, čímž zavedeme jednotný postup pro vývoj nových nástrojů, a zároveň návrh optimalizace celého procesu dle požadavků společnosti.

Modelování probíhá v Collaboration diagramech za pomoci notace BPMN, která je více popsána v následujících kapitolách. Nástroj použitý pro modelování je Camunda Modeler.

3 Metodika zpracování

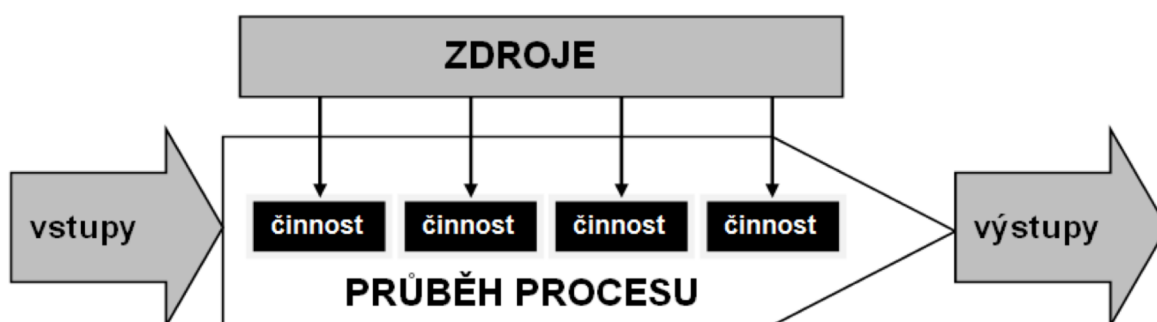
Pro teoretickou část o podnikových procesech a notaci BPMN se vychází ze dvou pramenů, a to ze znalostí a zkušeností nabytých v rámci studia na Fakultě informatiky a managementu na univerzitě v Hradci Králové, a z odborné literatury a článků, které byly dohledány v rešerši při zkoumání daného tématu a na základě doporučení od vedoucí bakalářské práce. Jako vzor sloužilo i nemalé množství již vyhotovených diplomových prací.

Pro praktickou část se vychází primárně z vlastních znalostí a zkušeností, které byly načerpány v rámci praxe u zainteresované společnosti, a v nemalé míře i z odborné literatury a článků, ve kterých se zkoumá metodika optimalizace procesů.

4 Podnikové procesy

Máme-li hovořit o procesech obecně nebo o procesech podnikových, je potřeba si vymežit, co vlastně proces znamená, a co je procesem myšleno. Podnikové procesy, nebo jen procesy, mají mnoho definic. Monika Grasseová a kolektiv definovali podnikový proces jako soubor vzájemně souvisejících nebo vzájemně působících činností, které dávají přidanou hodnotu vstupům – při použití zdrojů – a přeměňují je na výstupy, které mají svého zákazníka.^[7] Pánové Michael Hammer a James Champy, průkopníci procesního reengineeringu, definovali proces jako soubor činností, který vyžaduje jeden nebo více druhů vstupů a tvoří výstup, který má pro zákazníka hodnotu.^[8] Václav Řepa defínuje podnikový proces jako souhrn činností transformujících souhrn vstupů na souhrn výstupů pro jiné lidi nebo procesy, používající k tomu lidi a nástroje^[11], nebo že podnikovým procesem zpravidla rozumíme objektivně přirozenou posloupnost činností, konaných s úmyslem dosažení daného cíle v objektivně daných podmínkách.^[12] Svozilová pak defínuje proces jako sérii logicky souvisejících činností nebo úkolů, jejichž prostřednictvím – jsou-li postupně vykonány – má být vytvořen předem definovaný soubor výsledků.^[13] Celkově nám z toho vyplývá, že proces, nebo podnikový proces, má svůj začátek, na kterém má vstupy, tyto vstupy ve svém průběhu transformuje na výstupy, které přinesou nějakou hodnotu nám nebo zákazníkovi, a poté skončí. Z těchto definic nám také vyplývá, že procesy jsou součástí každého podniku, a souvisí se vším co tyto podniky vykonávají. Jakákoli služba poskytnutá koncovým zákazníkům byla zprostředkována podnikovými procesy, stejně tak jako jakýkoli výrobek, který byl prodán, byl vyroben podnikovými procesy.

Obrázek 1: Schéma procesu



Zdroj: GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a Roman HORÁK. Procesní řízení ve veřejném sektoru: teoretická východiska a praktické příklady. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1987-7, S. 7

Definice v předchozím odstavci jsou vázány více na podnikové procesy, tedy na činnosti uvnitř jednotlivých společností a firem, procesy jako takové ale můžeme zobecnit a zjednodušit do procesů, které se dějí všude kolem nás. Tyto procesy by se daly shrnout do třech kategorií, a to přírodní, lidské a společenské.^[3] Přírodními procesy bychom tak mohli rozumět například fotosyntézu, vytváření zásob fosilních paliv nebo půdní erozi. Lidskými procesy by bylo dospívání, stárnutí nebo adaptace na nové podmínky. Společenskými procesy by pak byla například ekonomická transformace, industrializace apod. Důvodem, proč se o procesech autor zmiňuje i v takto obecné rovině je, aby poukázal na existenci procesů ve všem v našem bezprostředním okolí i mimo něj. Ačkoli budeme dále řešit spíše procesy podnikové, uvědomění si této skutečnosti nám může zjednodušit uchycení myšlenky podnikových procesů a jejich chápání.

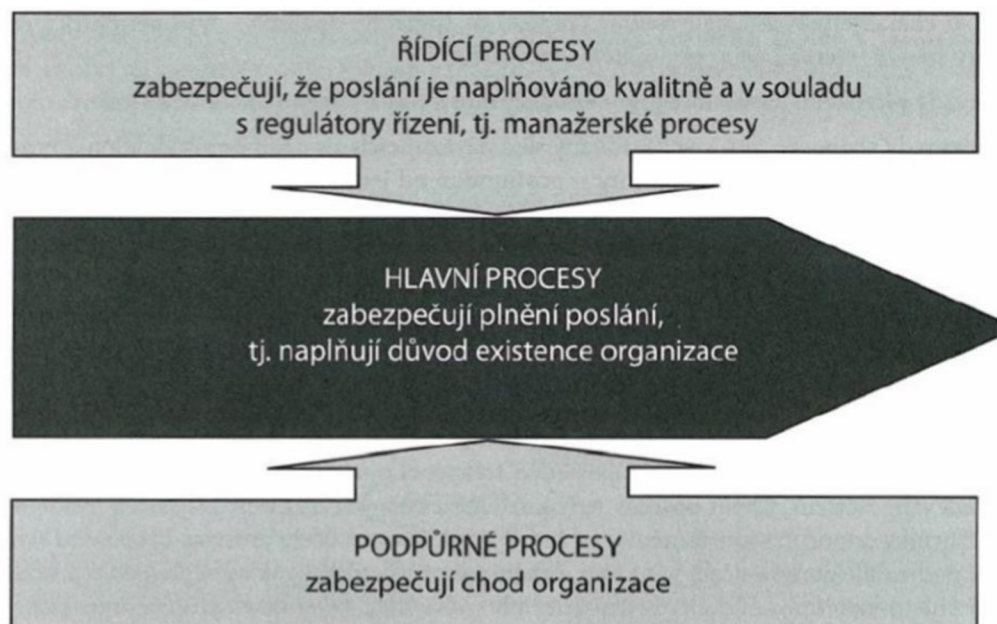
4.1 Členění podnikových procesů

Různí autoři dělí procesy do různých kategorií. Nejčastěji se používá rozdělení procesů na, jak uvádí například Václav Řepa, klíčové a podpůrné^[12] (také hlavní a vedlejší, primární a sekundární, záleží na zdroji). Řepa dále uvádí, že klíčové procesy naplňují primární funkce organizace. To v podstatě znamená, že klíčový proces je právě ten proces, který doručí konkrétní službu nebo produkt zákazníkovi. Na začátku takového procesu stojí požadavek zákazníka. Primární proces pak uchopí požadavek jako jeden ze vstupů, a transformuje ho na výstup, který má pro zákazníka hodnotu. Z podstaty klíčového procesu tedy vyplývá, že počet klíčových procesů v organizaci nebude nijak velký (Řepa uvádí, že ideální počet klíčových procesů jsou tři až čtyři), a každá služba nebo produkt, který organizace poskytuje, má vlastní klíčový proces. Každý klíčový proces by pak měl být odlišný od všech ostatních klíčových procesů, i kdyby měly tyto procesy doručit podobné výsledky, aby bylo zaručeno odlišení nejen od vlastních služeb a výrobků, ale primárně od konkurenčních. Klíčový proces totiž vždy vezme předem definované vstupy, a transformuje je na identické výstupy. Oproti tomu stojí podpůrné procesy, které nemusí být za každé situace odlišné, a jejich smysl existence je podpora klíčových procesů. Pro uvedení příkladu si představme situaci, kdy klíčový proces organizace je výroba automobilů. Součástí klíčového procesu tak bude nákup materiálů a součástek od dodavatelů, transformování materiálů do součástek vlastní výroby, složení automobilu a jeho následný transport a prodej. Podpůrným procesem by v tomto případě mohla být tvorba televizní reklamy pro automobil, která by podporovala poslední část primárního procesu, tedy prodej. Řepa dále uvádí, že ačkoli je třeba odlišit primární procesy od konkurence a udržet si tak unikátnost, podpůrné

procesy není třeba až tolik odlišovat a je dokonce až žádané je out-sourcovat, aby organizace mohla věnovat primární fokus klíčovým procesům.^[12]

Grasseová s kolektivem procesy rozděluje dle důležitosti do hlavních / klíčových procesů, řídicích procesů a podpůrných procesů.^[7] Hlavní / klíčové procesy mají definovány podobně, jako v předchozím odstavci, pouze doplňuje myšlenku o to, že tyto procesy jsou tvořeny řetězcem přidané hodnoty, které představují hlavní oblast existence organizace. I podpůrné procesy jsou definovány téměř identicky, jako v předchozím odstavci. Co je zde zajímavé, je právě přidání třetí kategorie, a to procesů řídicích, o kterých hovoří jako o procesech určujících a zabezpečujících rozvoj a řízení výkonu organizace. Tímto řízením se vytváří podmínky pro bezproblémové fungování ostatních procesů.¹

Obrázek 2: Rozdělení procesů



Zdroj: GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a Roman HORÁK. Procesní řízení ve veřejném sektoru: teoretická východiska a praktické příklady. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1987-7, S. 14

¹ Za zmínku stojí ještě rozdělení hierarchie procesů, která procesy dále dělí supprocesy, činnosti, operace a kroky. Více informací je možné dohledat v knize BASL, Josef, Miroslav TŮMA a Vít GLASL. Modelování a optimalizace podnikových procesů. Plzeň: Západočeská univerzita, 2002. ISBN 80-7082-936-2, S 30 – 31

4.2 Způsoby vylepšení podnikových procesů

Než se podíváme na metody vylepšování podnikových procesů, pojďme si vysvětlit proč je vůbec nutné podnikové procesy vylepšovat. Efektivnost každé společnosti je závislá na tom, zda vůbec definuje své procesy, zda své procesy zlepšuje, a zda procesní práci preferuje. Tím je myšleno, zda je struktura společnosti spíše funkční, nebo procesní, a v řadě českých firem je procesní řízení potlačeno funkční strukturou.^[14] Václav Řepa tvrdí, že vylepšování podnikových procesů je dnes holou nezbytností pro udržení firmy na trhu.^[11] Tuto větu uvedl ve své publikaci již v roce 2007, a autor této práce by zde rád zdůraznil její aktuálnost i po tolika letech. Nutnost vylepšovat procesy dokonce není už jenom požadavkem dneška, ale hlavně budoucnosti každé organizace. Dle Řepy je hlavní důvod zlepšování firemních procesů konkurenční prostředí. Zákazníci požadují služby a produkty v určité kvalitě, a pokud organizace není schopna tuto kvalitu doručit za přijatelnou cenu, zákazník se obrátí na konkurenci. Svozilová také uvádí, že smyslem vylepšování procesů je zvýšení kvality, produktivity nebo snížení času pro zpracování podnikového procesu prostřednictvím eliminace neproduktivních činností a nákladů.^[13] Dalo by se tak říct, že hlavním cílem vylepšení procesů je zvýšení kvality výrobků, eliminace neproduktivních procesů a optimalizace stávajících procesů pro zkrácení jejich doby a snížení nákladů spojených s těmito procesy. Obzvláště snížení nákladů na stávajících procesech může pomoci společnosti buď snížit cenu služby nebo výrobku a tím zvýšit svoji konkurenční schopnost, nebo ponechat cenu služeb a výrobků, a zvýšit tak vlastní zisk.

Před jakýmkoli vylepšením procesů je ale nutné uchopit proces jako celek, a nerozdělovat ho dle jednotlivých úseků ve společnosti. S tím souvisí správná analýza procesů a určení hlavních a vedlejších procesů. Může se totiž stát, že pokud provedeme lokální zlepšení v určité části procesu, může dojít ke kontraproduktivě, jelikož následující část procesu není připravena a schopna zvládnout nárůst produktivity v předchozích krocích. Tím může dojít v lepším případě k nucenému zpomalení předchozích částí procesu, v horším případě bude následující krok přehlcen, pracovníci budou extrémně vytíženi, unaveni, přepracováni, a zvýší se chybovost a celková výkonnost následující části dokonce klesne.^[6]

K optimalizaci procesů se využívá několik různých metodik. Nejvíce si představíme metody BPI (Business Process Improvement) a radikálnější PBR (Business Process Reengineering).

4.2.1 BPI

Business Process Improvement je nenásilné postupné vylepšování procesů. Velké množství firem má přirozenou potřebu postupně vylepšovat všechny své procesy, dle Řepy se jedná o přirozený procesní přístup.^[11] Největší rozdíl oproti BPR je v tom, že probíhá opakovaně. Vždy se tak optimalizuje část procesu, uvede se do provozu, a postupem času se upraví a vylepší jiná část procesu. Razantnější metodou BPI by pak mohla být japonská metoda Kaizen, která spočívá v neustálém zlepšování. Kaizen vychází z myšlenky, že zlepšování musí probíhat vždy a všude.^[2] U metody Kaizen se předpokládá, že na zlepšování se podílí všichni zaměstnanci organizace, tedy nejen management, ale i dělníci.

Při postupném vylepšování je vždy důležité porovnávat původní stav s nově nastoleným, abychom viděli, zda opravdu došlo ke zlepšení. Jednou z možností je porovnání KPI's (Key Performance Indicators). Jedná se o indikátory, ukazatele, či metriky přiřazené procesu, a jejich porovnáním je možné zjistit, zda došlo k opravdovému zlepšení či nikoli. KPI's se využívají pro měření kritických hodnot úspěchu (CSF – Critical Success Factor), což jsou právě stanovené cíle, kterých chce společnost v rámci procesu dosáhnout a jsou spjaty s měřením KPI's.^[10] Příkladem KPI by mohl být počet kroků, které má uživatel na sebe navázán v rámci procesu, počet hodin, kolik proces zabere, nebo počet opakování procesu za časovou jednotku.^[15] Nelze vždy 100% určit, zda větší nebo menší naměřená hodnota oproti původnímu stavu je lepší, tento rozsudek lze stanovit až na základě prozkoumání všech okolností, které se změnou souvisí.

4.2.2 BPR

Business Process Reengineering je mnohem více drastický přístup než BPI. Hlavní myšlenkou je zásadní přehodnocení a radikální redesign podnikových procesů.^[2] V porovnání s BPI, kdy vylepšujeme, co již máme, je BPR spíše metoda buldozeru, kdy zbouráme procesy, které již jsou vytvořeny, a tvoříme naprosto nové takzvané „na zelené louce“. Hnací motorem jsou v tomto případě faktory nazvány „tři C“: Customers (zákazníci), Competition (konkurence) a Change (změna).^[11] Řepa se v myšlence třech C odvolává na Michela Hammera, který je se svým kolegou Jamesem Champym považován za „otce“ reengineeringu díky jejich společné knize *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. Reengineering je vhodný zejména při dlouhodobém úpadku, kdy již postupná optimalizace procesů nepřináší kýžený výsledek. Základem je rozsáhlá analýza aktuálního stavu, určení klíčových procesů a slabých míst, čemuž následuje kompletní předělání procesů a zavedení potřebných změn.^[3]

4.2.3 Ostatní metodiky

Mezi další metodiky je možné zařadit například Total Quality Management (TQM), která vychází z celkové spokojenosti zákazníků, tedy staví spokojenost zákazníka do popředí a snaží se o kvalitu nejen výrobku a služeb, ale i všech podnikových procesů a činností.^[2]

Lean metodika se snaží najít možnosti zeštíhlování, odstranit plýtvání. V metodice Lean je hlavní myšlenkou, že postupným odebíráním aktivit, které jsou plýtváním časem a zdroji, se zvýší celková produktivita procesu, a že opakovaná malá zlepšení přinesou postupně jistější úspěchy než okamžité zavádění velkých změn.

Metodika Six Sigma se soustředí na snižování chybovosti procesů. Dle této metodiky se zvýší kvalita procesů tím, že se z nich odstraní variabilita. Spojením obou předchozích metodik vzniká metodika Lean Six Sigma.^[13] Lean Six Sigma využívá cyklu DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve and Control). Cyklus začíná definováním příležitostí (Define), ve kterých se mohou procesy vylepšovat a pokračuje k měření procesů (Measure). V tomto kroce je důležité zmínit, že všechny procesy procházející cyklem, musí mít nastaveny měřitelné hodnoty. Po získání naměřených hodnot probíhá analýza problémových částí procesu a snaha zjistit jejich příčiny (Analyze). Když jsme již určili slabá místa, je třeba navrhnout vylepšení (Improve), a následně tato vylepšení zařadit do provozu (Control).^[2] Všechny tyto kroky jsou daleko více obsáhlé a skládají se z velkého množství dílčích procesů, důvodem zmínění těchto kroků a metodik je spíše poskytnout určitý nadhled. Kompletní rozbor zmíněných metodik by pokryl samostatnou bakalářskou práci.

4.3 Modelování podnikových procesů

Existuje rozmanitá škála možností, jak podnikové procesy modelovat. Všechny modely však vychází z podobných principů, a to přímo z definic samotných podnikových procesů. V modelování má každý proces svůj začátek, aktivity procesu, rozvětvení, podmínky, za kterých se rozvětjuje, a konec. V modelování platí, že všechny modely jsou nesprávné, některé jsou ale užitečné.^[16] Autoři příručky se s tímto výrokem odvolávají již na pana Charlese Boxe, který výrok použil jako nadpis jedné z kapitol v jeho knize *Robustness in the Strategy of Scientific Model Building*. Všechny modely jsou vlastně nesprávné. Lidé obecně předpokládají, že pouze jeden model je správný a všechny ostatní jsou chybné, což ale není pravda. Každý model může být správný vzhledem k úhlu pohledu a potřebám modelu, pokud nebyla vyloženě chybně použita daná notace modelu. Model je

zjednodušené zobrazení reality v kontextu, který pro modelování potřebujeme. S tím také souvisí pojem abstrakce, což je odklonění od detailů, které nejsou relevantní pro náš model.

4.4 Proč modelovat

Modelování podnikových procesů je důležité pro analýzu a pochopení, jak procesy v organizaci fungují. Jejich modelováním dokážeme jasně popsat posloupnost kroků v daném procesu, kdo se na jednotlivých krocích podílí, je-li to důležité pro proces, a jaký je očekávaný výstup procesu. Modelováním procesů dokážeme také zachytit a popsat jasný postup, jak se mají procesy vykonávat, a tento postup přeměnit do příručky pro vykonavatele procesu, což je vhodné zejména v organizacích, kdy se na jednom procesu podílí více lidí, ať už souběžně, tak střídavě. Modelováním procesů dokážeme vizuálně znázornit kroky procesu a prezentovat je například managementu organizace, případně analytikům jako podklady pro vylepšení procesů.

4.5 Možnosti modelování

V rámci této práce autor využívá notaci BPMN a nástroj Camunda Modeler. Pro přehled autor uvádí krátký výčet modelovacích jazyků a nástrojů pro modelování.

4.5.1 Modelovací jazyky

UML – Unified Modeling Language byl vyvinut v 90. letech 20. stol. Jako unifikovaný jazyk pro návrh informačních systémů. Ve své verzi 2.0 je ale mnohem obsáhlejší, a je možné díky němu modelovat i diagramy aktivit, tedy zachycovat posloupnost procesů. Diagramy aktivit jsou založeny na sémantice Petriho sítí, což nabízí větší přizpůsobivost při modelování různých typů cest.^[1]

BPMN – Business Process Modeling Notation v této části dostane pouze zmínku o své existenci. BPMN bude důkladně rozebráno ve vlastní kapitole, vzhledem k tomu že autor využívá právě BPMN k zachycení podnikových procesů organizace, pro kterou je zpracována praktická část.

ARIS – Notace dodávána německou společností IDS Scheer v rámci svých nástrojů. Společnost je nejvíce známa jakožto dodavatel informačních SAP systémů. Rodina nástrojů ARIS se skládá především z ARIS Toolset (tvorba metodik a analýz pro správu databáze procesního modelu), ARIS Easy Design (tvorba a aktualizace procesního modelu organizace, také pro tvorbu dokumentace), ARIS Balancec Scorecard (definice a měření

strategických cílů), ARIS Simulace (dynamická analýza procesů) a ARIS ABC (analýza procesních nákladů).

4.5.2 Modelovací nástroje

Enterprise Architect – Komplexní modelovací nástroj od společnosti SparX Systems navržený pro tvorbu návrhů informačních systémů. Podporuje velké množství notací a diagramů, zejména již zmíněné notace UML a BPMN.

Camunda Modeler – Nástroj navržený primárně pro tvorbu BPMN diagramů. Má podporu jak pro práci uvnitř internetového prohlížeče, tak jako samostatná aplikace. Vzhledem ke svému úzkému zaměření na modelování BPMN diagramů je výborně vyladěn a usnadňuje modelování.

Lucidchart – Online modelovací nástroj pro návrh analytických a sekvenčních diagramů, diagramů případu užití, diagramů aktivit a dalších. Pro modelování využívá primárně notaci UML.

5 BPMN

Business Process Modeling Notation poskytuje společně možnost pochopit jejich interní procesy a pomocí grafické notace dává možnost komunikovat tyto procesy v určitém standardu. Vzhledem k tomu, že analytici se mohou přesouvat napříč společnostmi, a že společnosti se neustále spojují nebo rozpadají, je dobré, aby byznys analytik dokázal pochopit různé reprezentace podnikových procesů.^[4] Ke zjednodušení zachycení těchto procesů pomáhá sjednocená notace BPMN. Znalost této notace analytiky napříč různými společnostmi usnadňuje spolupráci a přesun pracovníků. Stephen A. White, jeden z autorů příručky pro modelování BPMN, popsal BPMN takto:

„BPMN je notace využívající grafických objektů a pravidel dle kterých mohou být mezi sebou propojovány. Jedná se o standardizovaný nástroj pro grafické znázornění toků dat, služeb a primárně firemních procesů za účelem identifikace chování prostředí zkoumaných subjektů, identifikace pravidel působících v prostředí a rolí jedinců a také vznikající události na které je zapotřebí reakce prostředí. Jejím hlavním účelem je snadná srozumitelnost pro všechny účastněné uživatele od tvůrců prvotních návrhů procesů přes jejich realizaci developery až po konečné spotřebitele v rolích správců a pozorovatelů.“

BPMN vzniklo v roce 2004 a od roku 2005 je aktivně spravováno společností OMG (Object Management Group).^[16] V roce 2013 byla zavedena verze 2.0.2, která se používá dodnes. Následující část kapitoly vychází primárně z dokumentace BPMN 2.0.2 dostupné na webových stránkách společnosti OMG: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/PDF>

5.1 Flow Objects

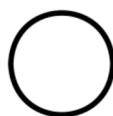
Tokové objekty jsou hlavními prvky celé notace. Řadí se mezi ně eventy, aktivity a gateways.

5.1.1 Eventy

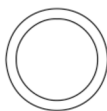
Eventy se dělí na start, intermediate a end eventy. Start event vždy začíná proces, je na začátku jakéhokoli procesu. Každý proces má alespoň jeden start event, a jeden end event. Intermediate eventy nastavenou v procesu mezi start a end eventem. Ovlivní tok procesu, ale nikdy nepřímo nezačnou ani neukončí jiný proces. End eventy jsou vždy na konci procesu a značí konec procesu. Start eventy se vyznačují jako kruh, intermediate eventy jako kruh s dvojitým obvodem, a end eventy jako kruh se silným obvodem.

Obrázek 3: Eventy

Start



Intermediate



End



Zdroj: Business Process Model and Notation: Version 2.0.2. Business Process Model and Notation [online]. Milford, 2013 [cit. 2023-04-01]. Dostupné z: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/PDF>

Eventy se dále dělí na throwing a catching. Catching jsou start a intermediate eventy, které spustí činnost na základě zachyceného signálu. Throwing jsou end a intermediate eventy, které při průchodu přes ně signál vyšlou. Celkově se pak všechny eventy dělí na několik dalších kategorií, které s rozdělením na catching a throwing souvisí. Toto rozdělení určuje typ eventu dle piktogramu uvnitř kruhu (viz obrázek níže).

Před představením typů eventů je ještě dobré uvést rozdělení na interrupting a non-interrupting events. Interrupting mají tu vlastnost, že dokážou přerušit proces. Vyznačují se nepřerušovaným okrajem eventu. Non-interrupting events nemají možnost event přerušit, a vyznačují se přerušovaným okrajem (viz obrázek níže).

Obrázek 4: Přehled eventů

	"Catching"		"Throwing"		Non-Interrupting	
Message						
Timer						
Error						
Escalation						
Cancel						
Compensation						
Conditional						
Link						
Signal						
Terminate						
Multiple						
Parallel Multiple						

Zdroj: Business Process Model and Notation: Version 2.0.2. Business Process Model and Notation [online]. Milford, 2013 [cit. 2023-04-01]. Dostupné z: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/PDF>

Message – Message eventy se značí obálkou uvnitř kruhu eventu. Jedná se o nejčastěji používaný typ eventu. Zachycuje nebo odesílá zprávu v podobě emailu, textové zprávy, dopisu, nebo pouze jako doručení dokumentu. Obrazně řečeno, čekáme-li na zprávu v jakékoli formě, abychom zahájili proces, nebo na konci procesu potřebujeme zprávu odeslat, použijeme message event.

Timer – Timer souvisí s jakýmkoli časovým údajem. Může jít o přesně nastavený čas (např. 12:00), nebo odpočet dle předem nastavené časomíry (např. upomínka po 7 dnech).

Error – Spojován s chybou v průběhu procesu. Buď začíná proces tím, že zachytí chybu (v průběhu procesu dojde k chybě a ukončení procesu error eventem, který vyše signál), a poté následují kroky obvykle k opravě chyby. V jiném případě zachytí chybu a proces ukončí (např. proces neprojde parametry podmínek a ukončí se s chybou).

Escalation – Escalation funguje podobně jako error event, rozdíl je v tom, že error event nabízí alternativní cestu v případě chyby, escalation ale běží paralelně s původním flow procesu.^[5]

Cancel – Využívá se v transakčních sub-procesech, které budou zrušeny.

Compensation – Vrací proces nebo sub-proces do původního stavu v případě, že výsledek nebo případné vedlejší účinky procesu jsou nežádoucí, nebo již nejsou potřebné.

Conditional – Ke spuštění procesu dochází v momentě, kdy je splněna určitá podmínka.

Link – Využívá se podobně jako Sequence Flow, kdy například potřebujeme zabránit křížení. Využívá se jako propojovací mechanismus.

Signal – Signal event je vhodné použít, pokud potřebujeme poslat signál napříč procesy. Ví o něm každá aktivita.

Terminate – Pouze end event. Ukončí všechny aktivity procesu ve všech větvích.

Multiple – Event, který definuje jeden než více způsobů spuštění nebo ukončení aktivity. Jednotlivé scénáře jsou slovně popsány.

Parallel multiple – V tomto případě je zapotřebí více spouštěčů ke spuštění aktivity, které musí nastat najednou.

5.1.2 Activity

Aktivita je jednotka práce odvedená uvnitř procesu. Jedna aktivita (zadání údajů do systému, kontrola emailu, nabrání kopečku zmrzliny) je jeden task. Task se graficky značí jako obdélník, ve kterém je napsána daná činnost, obvykle v infinitivu. Tasky je možné i dále specifikovat dle případu užití na loops, multi-instances a compensation. Loop značí opakující se činnost, multi-instance značí, že se bude vykonávat několik různých instancí

tasku ve stejnou chvíli, a compensation značí návrat do původního stavu (viz compensation event).

Obrázek 5: Typy aktivit



Zdroj: *Business Process Model and Notation: Version 2.0.2. Business Process Model and Notation [online].* Milford, 2013 [cit. 2023-04-01]. Dostupné z: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/PDF>

Pro lepší představu o typu tasku je možné tasky kategorizovat ještě dále. Konkrétní typ tasku naznačuje činnost, která bude uvnitř tasku vykonána. Typy tasků jsou následující:

Service Task – Tento typ tasku značí, že aktivita poskytuje jistý servis nebo službu probíhajícímu se procesu. V levém horním rohu tasku se graficky zobrazí 2 ozubená kola.

Send Task – Vždy značí odeslání zprávy v jakékoli formě účastníkovi procesu mimo pool, ve kterém tato aktivita existuje. Značí se poštovním obálkou v levém horním rohu s černou výplní.

Receive Task – Receive je v podstatě opakem Send Task. Představuje příjem zprávy z jiného poolu, a značí se poštovní obálkou bez výplně.

User Task – Upřesňuje, že danou aktivitu bude vykonávat konkrétní uživatel, a záleží na tom který. Může jít obecněji o pozici nebo roli uživatele, kterou může zastupovat více lidí, nebo konkrétně a přesně jednoho člověka. Značí se piktogramem horní poloviny těla.

Manual Task – Používá se v případě, že aktivitu je nutné vykonat ručně, například přesunout krabici z bodu A do bodu B, nebo přepnout vypínač. Značí se piktogramem dlaně.

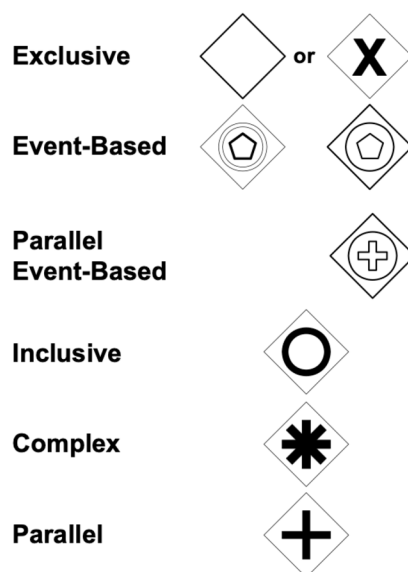
Script Task – Script se využije v případě, že máme script který provede činnost uvnitř informačního systému. Aktivita může být například „Spuštění scriptu X“, což provede všechny činnosti daného scriptu. Aktivita se dokončí v momentě, kdy se dokončí všechny kroky scriptu. Značí se piktogramem ohnutého listu papíru.

V rámci procesu můžeme rozdělit i sub-procesy, což jsou součástí procesu, které se skládají z více tasků. Příkladem sub-procesu může být „Rezervace hotelu“ uvnitř procesu „Výběr dovolené“. Sub-proces se graficky zobrazuje uvnitř obdélníku, a má vlastní start a end event. V případě uvedeného příkladu by pak vnitřek sub-procesu začal v otevření rezervačních stránek, pokračoval zadáním data pobytu, specifikací pokoje, potvrzením rezervace a skončil by zaplacením rezervačního poplatku.

5.1.3 Gateway

Gateway řídí větvení toku procesu. Gateway je v podstatě podmínka, za které dochází k větvení. I gateways je možné řadit do několika kategorií s tím, že každá kategorie upravuje chování průchodu přes gateway.

Obrázek 6: Typy gateways



Zdroj: Business Process Model and Notation: Version 2.0.2. Business Process Model and Notation [online]. Milford, 2013 [cit. 2023-04-01]. Dostupné z: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/PDF>

Exclusive Gateway – Na gateway je vázána podmínka, a může nastat vždy pouze jedna ze situací. Příkladem podmínky by mohlo být, zda jsme při objednávce obdrželi platbu. Pokud ano, zabalíme a odešleme zboží. Pokud ne, posíláme zákazníkovi upomínku. Obě situace současně ale nastat nemohou.

Event-Based – Předchází eventu. Rozdělí průchod procesem do několika větví, poté přechází přímo do intermediate eventu, a podle toho, který event nastane, spustí průchod přes danou větev.

Parallel Event-Based – Podobně jako event-based předchází eventu, na rozdíl od event-based ale nevylučuje možnost, že nastane více eventů zároveň.

Inclusive – Umožní průchod jednou nebo více větvemi při rozvětvení procesu podle toho, jak se vyhodnotí podmínka. Na rozdíl od exclusive gateway nezavrhně ostatní možnosti, ale na začátku ví, kolik větví splní podmínku, a při spojení čeká na přesný počet průchodů. Příklad by mohl být, že tento gateway se rozvětví do třech větví, podmínku ale splní pouze dvě větve a průchod tak bude pouze dvěma. Při spojení už spojovací gateway ví, že podmínku splnily pouze dvě větve, a tak počká na průchod dvěma větvemi, než pustí proces dále. U inclusive gateway je dobré určit defaultní průchod.

Complex – Používá se pro popsání komplexních podmínek, pro které standardní rozdělení není dostačující. Popisuje se přesným slovním komentářem, aby bylo jasné, za jakých podmínek dojde k průchodu a kterou větví. Obecně je dobré tento gateway využít až pokud není jiná možnost, a to kvůli složitosti implementace.

Parallel – Slouží pro rozvětvení procesu do několika cest, které probíhají souběžně. Tyto cesty je potřeba přes druhý parallel gateway spojit do jedné přes ukončení procesu.

5.2 Data

5.2.1 Data objects

Data object představuje informaci, která prochází procesem. Může se jednat o dokumentaci, email, dopis, apod. Používá se, pokud chceme explicitně určit, že se v rámci procesu přenáší určitá informace. Značí se jako list papíru s přehnutým rohem.

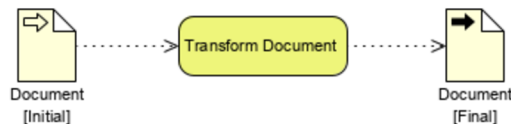
5.2.2 Data inputs

Představuje data nebo informace, která vchází do aktivity procesu. Aktivita uvnitř procesu potřebuje tato data pro své dokončení, proto se tato závislost modeluje. Značí se podobně jako data object, tedy jako list papíru, navíc ale obsahuje šipku ukazující doprava bez výplně.^[9]

5.2.3 Data outputs

Pokud v rámci procesu vzniknou data / informace, které se předávají dál, zaznamenají se jako data output. Jedná se o produkt aktivity, vychází ven z dané aktivity. Značí se jako list papíru s přehnutým rohem, uvnitř kterého je šipka s černou výplní. Stejně jako u data inputs směřuje šipka vpravo.^[9]

Obrázek 7: Data objects



Zdroj: How to Use Data Objects in BPMN. *Visual Paradigm* [online]. [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://www.visual-paradigm.com/guide/bpmn/how-to-use-data-objects-in-bpmn/>

5.2.4 Data stores

Data stores slouží jako skladiště pro informace a data, která uvnitř procesu vzniknou. Liší se ale tím, že tato data umí poskytnout napříč procesy, a nejsou vázána pouze na jeden proces, uvnitř kterého se využívají.^[9]

Obrázek 8: Data stores



Zdroj: How to Use Data Objects in BPMN. *Visual Paradigm* [online]. [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://www.visual-paradigm.com/guide/bpmn/how-to-use-data-objects-in-bpmn/>

5.3 Connecting objects

5.3.1 Sequence Flow

Sequence Flow ukazuje posloupnost aktivit v procesu, ve kterém šipka indikuje směr průchodu. Sequence Flow nemůže opustit vlastní pool, může ale přecházet mezi lanes uvnitř poolu (více o poolech a lanes v kapitole Swimmlines). Značí se plnou čarou se šipkou ve směru průchodu.

Obrázek 9: Sequence flow



Zdroj: How to Use Data Objects in BPMN. *Visual Paradigm* [online]. [cit. 2023-04-02]. Dostupné z:
<https://www.visual-paradigm.com/guide/bpmn/how-to-use-data-objects-in-bpmn/>

Speciálním případem Sequence Flow je Default Sequence Flow. Ta určuje defaultní cestu po gateway, tedy pokud není splněna žádná z podmínek, bude proces pokračovat defaultní cestou. Defaultní cesta se označuje přeškrtnutím čáry u výchozího bodu.

Obrázek 10: Default Sequence flow

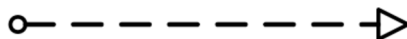


Zdroj: How to Use Data Objects in BPMN. *Visual Paradigm* [online]. [cit. 2023-04-02]. Dostupné z:
<https://www.visual-paradigm.com/guide/bpmn/how-to-use-data-objects-in-bpmn/>

5.3.2 Message Flow

Message Flow se používá při komunikaci mezi dvěma pooly. Pro komunikaci mezi pooly není možné použít přímo Sequence Flow, které nesmí opustit hranice poolu. Message Flow obvykle vychází z aktivity v jednom poolu, a připojí se na hranici druhého poolu. Může vycházet z Send aktivity. Značí se přerušovanou čarou a šipkou bez výplně na konci.

Obrázek 11: Message flow



Zdroj: How to Use Data Objects in BPMN. *Visual Paradigm* [online]. [cit. 2023-04-02]. Dostupné z:
<https://www.visual-paradigm.com/guide/bpmn/how-to-use-data-objects-in-bpmn/>

5.3.3 Association

Asociace pouze poukazuje na logické spojení dvou objektů, nemá ale vlastnosti Sequence Flow, neurčuje směr průchodu procesem. Obvykle spojuje objekty a artefakty, například aktivity s dalším textovým popisem. Vyznačuje se přerušovanou čarou.

Obrázek 12: Association

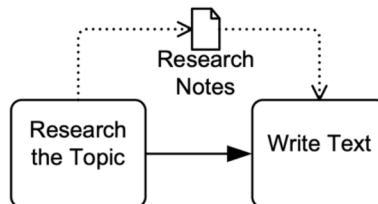
.....

Zdroj: BPMN Diagram Symbols & Notation. Lucidchart [online]. [cit. 2023-04-02]. Dostupné z:
<https://www.lucidchart.com/pages/bpmn-symbols-explained>

5.3.4 Data Association

Podobně jako Association se Data Association používá k propojení objektů, v tomto případě ale přes Data Object, tedy Data Input, Data Output nebo Data Store. Značení je stejné jako u asociace, jediným rozdílem je přidání šipek, které určují směr přesunu Data Object.

Obrázek 13: Data association



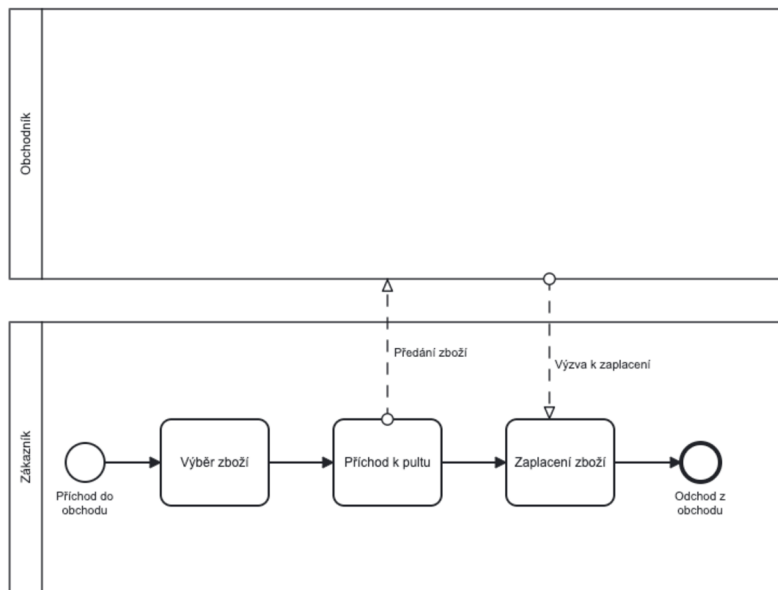
Zdroj: How to Use Data Objects in BPMN. *Visual Paradigm* [online]. [cit. 2023-04-02]. Dostupné z:
<https://www.visual-paradigm.com/guide/bpmn/how-to-use-data-objects-in-bpmn/>

5.4 Swimmlines

5.4.1 Pools

Pool je grafickou reprezentací participanta v procesu. Každý pool může a nemusí obsahovat vnitřní procesy. Pokud procesy neobsahuje, mluvíme o tzv. „Black boxu“. Black box je pouze reprezentací participanta v případě, že ho potřebujeme zahrnout, ale neznáme jeho vnitřní procesy. Příkladem kolaborace dvou poolů může být zákazník a prodavač, kdy my vystupujeme v roli zákazníka. Jako zákazník víme, že vstoupíme do obchodu, vybereme si zboží, přineseme ho k pultu, zaplatíme a odejdeme. Neznáme ale přesné procesy obchodníka, proto pouze skrze Message Flow předáme zboží a zprávu, že si chceme zboží koupit, a obchodník nám předá zprávu, že máme zaplatit.

Obrázek 14: Příklad pool 1

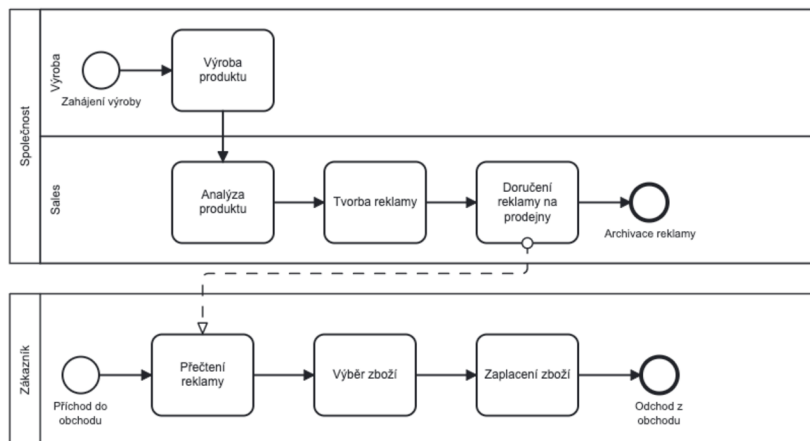


Zdroj: Vlastní zpracování v Camunda Modeler

5.4.2 Lanes

Lanes nám pomáhají rozlišit participanty uvnitř poolu. Pokud nám logika nedovolí rozdělení do různých poolů (například při modelování interakcí mezi společnostmi, ve které vystupuje více oddělení, a zákazníkem), rozdělíme pool na několik Swim Lanes. Sequence Flow procesu může prostupovat skrze Lanes (mezi sales a výrobou na obrázku níže), mezi jednotlivými pooly probíhá spojení skrze Message Flows.

Obrázek 15: Příklad pool 2



Zdroj: Vlastní zpracování v Camunda Modeler

5.5 Artifacts

5.5.1 Group

Group artefakt je pouze grafické spojení několika různých aktivit uvnitř procesu nebo sub-procesu, které spolu logicky souvisí. Značí se jako obdélník s přerušovanou obvodovou čarou, a v horní části je nadpis, který skupinu popisuje. Skupina nemá žádnou specifickou funkci, kromě zvýšení přehlednosti procesu.

Obrázek 16: Group

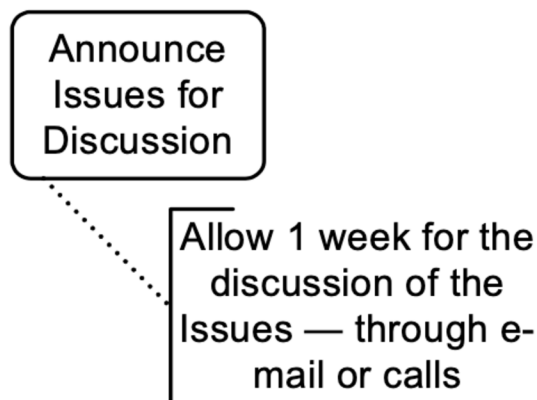


Zdroj: How to Use Data Objects in BPMN. *Visual Paradigm* [online]. [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://www.visual-paradigm.com/guide/bpmn/how-to-use-data-objects-in-bpmn/>

5.5.2 Text Annotations

Textová anotace se používá jako poznámka k určitému objektu, obvykle k aktivitě. Připojuje se přes asociaci (Association, viz Connection Objects) a obsahuje popis dané aktivity. Poznámky by neměly být nadužívány, postup procesu by měl být pochopitelný přímo z modelu, ale ve vhodných momentech model dokresluje.

Obrázek 17: Text annotation



Zdroj: How to Use Data Objects in BPMN. *Visual Paradigm* [online]. [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://www.visual-paradigm.com/guide/bpmn/how-to-use-data-objects-in-bpmn/>

6 Analýza podnikových procesů

Před samotnou analýzou aktuálního stavu procesů si nejprve představíme společnost jako takovou. Společnost se zabývá poskytováním nástrojů a zázemí spolupracovníkům v oblasti finančního poradenství. Svým spolupracovníkům poskytuje záštitu stabilní a známé společnosti s tradicí na trhu, důvěryhodnost, právní zastoupení a v omezeném množství i tzv. studené kontakty, neboli leady. V čem ale společnost vyniká jsou především online nástroje a celkové IT služby nezbytné pro spolupracovníky. IT služby celkově zahrnují core systém (primárně pro zadávání produkce a evidenci smluv), CRM systém, systém pro analýzu klienta (napojení na CRM i core systém), systém pro klienty (opět napojení na CRM i core systém), kteří pod svým účtem mají přístup k veškerým smlouvám sjednaným pod záštitou společnosti (umožňuje i manuální dohrání smluv sjednaných mimo společnost) a stav a vývoj investičního a majetkového portfolia.

Procesy zkoumané v této práci spadají pouze do jednoho z výše uvedených systémů, a to pod systém pro analýzu klientů. Tento systém provede poradce celkovou analýzou klienta, od sběru osobních údajů a klientovým udělením souhlasu o uchování osobních údajů, klientovým souhlasem s elektronickou komunikací a kontraktací (což umožňuje podpis smluv vzdáleně elektronickou formou), tak i pomáhá vybudovat celkový přehled klienta, na němž poradce staví. Analýza je navržena tak, že poradce nejprve zaeviduje cíle a góly klienta, kterých chce v životě dosáhnout, a navrhne mu obecné řešení, jak těchto cílů může klient dosáhnout. Dále provedou majetkovou analýzu, kterou mohou využít i při financování daných cílů (např. prodejem bytu může klient získat požadovanou sumu vlastních zdrojů na hypotéku pro koupi domu). V další části se provádí zajištění klienta a klientovi rodiny (zajišťují se oblasti pracovní neschopnosti, trvalých následků úrazů, invalidity následkem úrazu, zajištění rodiny v případě úmrtí klienta a zajištění klienta na stáří a penzi).

K provedení analýzy slouží řada nástrojů a vizualizačních pomůcek. Poradci velmi často pracují s různými kalkulacemi, proto je součástí systému velké množství propracovaných finančních kalkulaček, ať už úvěrových, investičních, důchodových nebo spojených se sociálními dávkami, které obsahují další možnosti vnitřního nastavení pro pokrytí všech možných scénářů. Na to navazují grafické výstupy kalkulaček pro prezentaci klientovi. Výstupem celé analýzy klienta je finanční plán, což je poměrně rozsáhlý PDF dokument, který má klientovi ukázat veškeré údaje, které o něm evidujeme (pro transparentnost s klienty), konkrétní plán, pomocí kterého dosáhne svých vytyčených cílů

(zde mluvíme vždy o cílech, které je potřeba určitým způsobem financovat, příkladem tak může být tvorba rezervy, spoření dětem na studia, koupě domu/bytu/auta, ...), a klientovo zajištění pro případ nemoci, úrazu nebo úmrtí. V neposlední řadě se klient také připravuje na stáří a odchod do penze, což je také součástí analýzy a finančního plánu. Tento nástroj tak nejvíce odráží filozofii společnosti, což je dlouhodobá spolupráce s klienty.

Aby celý tento systém mohl správně fungovat, je důležité ho neustále rozšiřovat, zlepšovat a starat se o něj. Systém musí odrážet požadavky klientů, požadavky poradců, a zároveň musí odrážet aktuální legislativu, úrokové sazby, práci s inflací, která obzvláště v posledních měsících drasticky roste. V následující kapitole si představíme, jak aktuálně vypadá jeden vývojový sprint uvnitř tohoto systému pro tvorbu nového nástroje, nebo úpravu jednoho ze stávajících. Pro přehlednost byl celý sprint rozdělen do tří částí: zadání požadavků pro vývoj nebo úpravu, samotný vývoj, a testování před vystavením.

6.1 Zadání požadavků

V části zadání požadavků pro úpravu nebo vývoj se nejvíce zaměříme na práci projektového manažera, jelikož tu jako jedinou dokážeme ovlivnit a je pro tento proces klíčová. V rámci tohoto procesu ale dochází ke spolupráci mnoha stran (v diagramech uvedeny jako jednotlivé pooly). Součástí procesu jsou následující účastníci:

- Ředitel společnosti – prostřednictvím ředitele předává své požadavky na úpravy i představenstvo. Ředitel společnosti je bývalý finanční poradce (poradenství opustil při přechodu na pozici ředitele), a zároveň má praxi v oblasti IT a programování. Díky svým znalostem v oblasti financí i IT se z vlastní iniciativy podílí na chodu IT a vývoji nástrojů pro jednotlivé systémy.
- Back office – oddělení Back office (dále BO) se podílí primárně na evidenci smluv, evidenci klientů a vyplácení provizí. Metodici BO pro naše nástroje vytvářejí podklady pro kalkulačky, jsou-li potřeba. Na těchto podkladech vytvářejí konkrétní kalkulačky naši dodavatelé.
- Uživatelé – poradci, kteří nástroje využívají. Jedná se o koncové uživatele.
- Testovací skupina – dobrovolníci z řad vyšších manažerů poradenských struktur, kteří se podílí na vývoji a testování nových nástrojů. Zpravidla se jedná o zkušené poradce, kteří předávají vlastní poznatky, zkušenosti

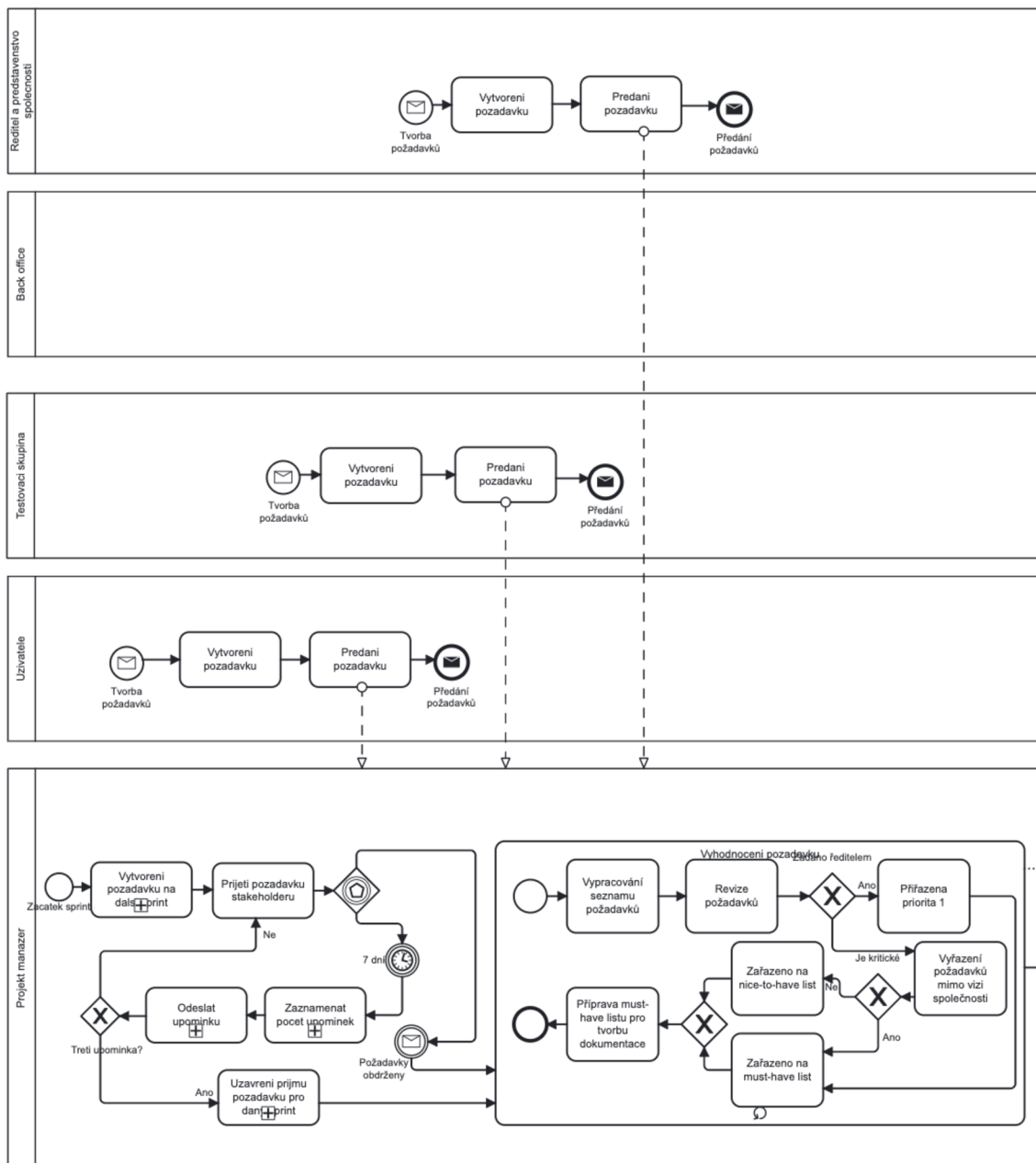
a nápady, a zároveň slouží jako prostředníci pro koncové uživatele, kteří nemají kapacity nebo chuť se sami do testovací skupiny zapojit.

- Projektový manažer – Stará se o chod a vývoj dalších nástrojů systému. Zodpovídá za funkčnost systému.
- Dodavatel FE – externí dodavatel, který poskytuje front-end pro systém.
- Dodavatel BE – externí dodavatel, který poskytuje back-end pro systém.

Tato část procesu začíná právě u projektového manažera, který přijímá požadavky na úpravy a vývoj od ředitele a představenstva společnosti (prostřednictvím ředitele), od testovací skupiny poradců a od samotných uživatelů. V první části procesu projektový manažer přijímá požadavky od ředitele, testovací skupiny a uživatelů. Při začátku sprintu nastává tří týdně okno, ve kterém přijímá nové požadavky. Při této činnosti se zároveň zabývá chodem systému, mnohdy souběžně dokončuje jiný sprint. Pro zjednodušení ale paralelně běžící procesy nevidujeme.

Na diagramu níže vidíme první část, kde projektový manažer sám vytváří nové požadavky na systém, a poté přijímá požadavky od stakeholderů. Týdně odesílá upozornění, že se bude ukončovat sběr požadavků. Požadavky začne revidovat buď při obdržení všechny požadavků (všechny strany potvrdí, že již další požadavky nemají), nebo při ukončení třítýdenního okna pro příjem. Revize požadavků je označena jako loop, jelikož subproces, který je v revizi požadavků znázorněn, se provádí pro každý požadavek zvlášť, dokud nejsou všechny požadavky revidovány. Všimněme si, že požadavky od ředitele (nebo od představenstva prostřednictvím ředitele) okamžitě dostávají prioritu 1. V praxi se ale jedná o minimum požadavků, které z jejich strany vzniknou.

Obrázek 18: Zpracování příchozích požadavků



Zdroj: Vlastní zpracování v Camunda Modeler

Po revizi všech požadavků sepíše projektový manažer dokumentaci pro vývoj nových nástrojů. Dokumentace vychází z tzv. must-have listu, což je seznam požadavků s určenými prioritami, které mají být v tomto sprintu vystaveny. Dokumentace se dále předává dodavateli FE a BE, a je-li třeba pro vytvoření kalkulačky, tak i na BO. V této fázi neznáme konkrétní činnosti, které probíhají na straně dodavatelů, proto dodavatele ponecháme jako Black box. Tato část končí převzetím prototypu od dodavatele. Prototypem

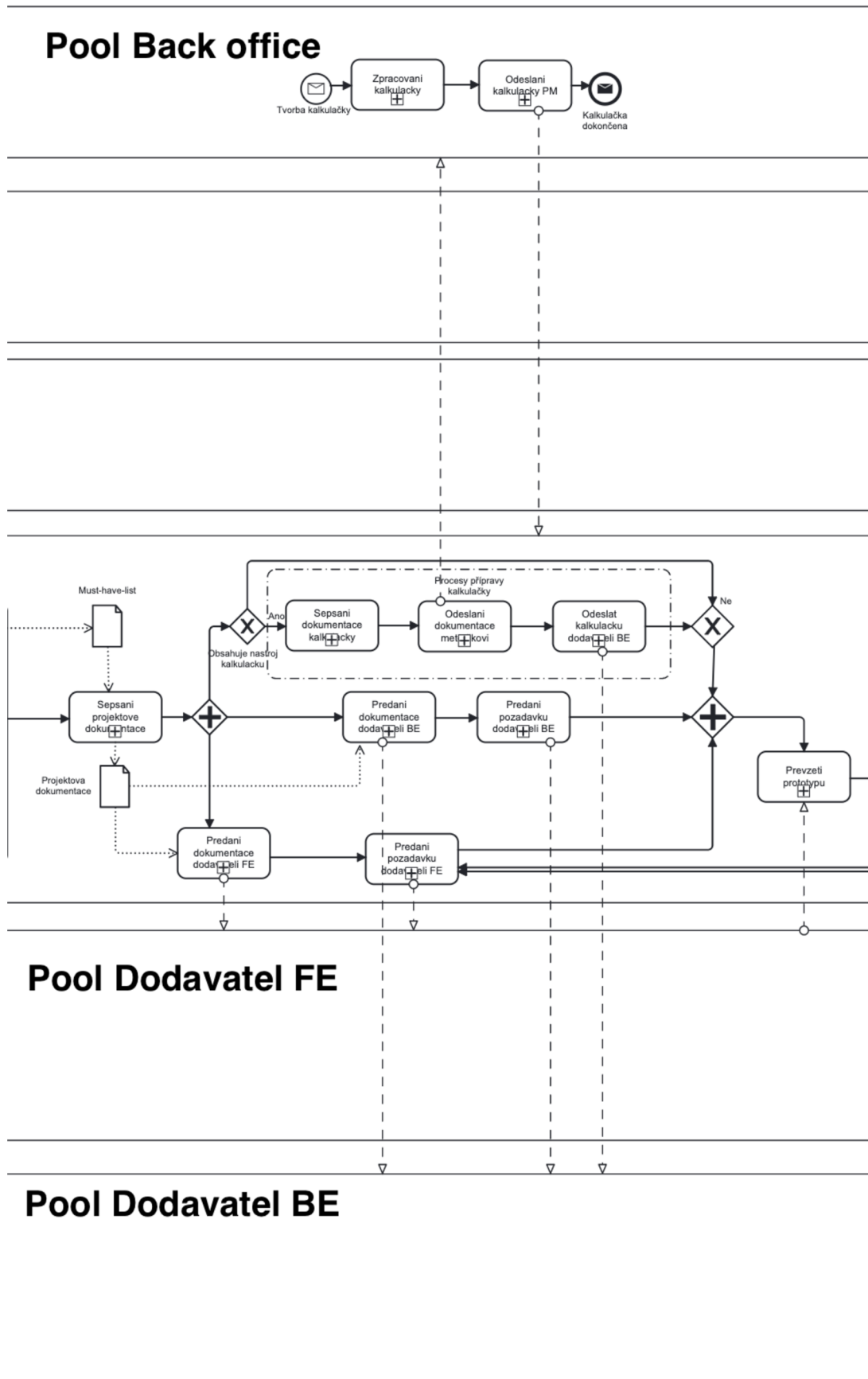
je zde myšlen interakční model, jak bude nástroj vypadat, v některých případech lze i využít předvyplněných hodnot, které jsou v prototypu naprogramovány „na tvrdo“. Po převzetí prototypu následují tři schvalovací kola: první kolo prochází přes ředitele, poté přes testovací skupinu, a končí uživateli. Každé schvalovací kolo má následující pravidla:

1. Pokud ve schvalovacím kole vzniknou požadavky na úpravu prototypu, vrací se prototyp k přepracování dodavateli FE.
2. Požadavky, které ve schvalovacím kole vzniknou, nesmí být v rozporu s požadavky z předchozího kola.
3. Prototyp je schválen tehdy, pokud se schválí ve všech třech schvalovacích kolech.

V těchto pravidlech a posloupnosti kol je vidět, jak velký vliv má na vývoj ředitel a představenstvo, kteří již ve své praxi dané nástroje aktivně neužívají, a naopak jak malou možnost ovlivnit vývoj mají koncoví uživatelé, kteří budou nástroj využívat téměř denně.

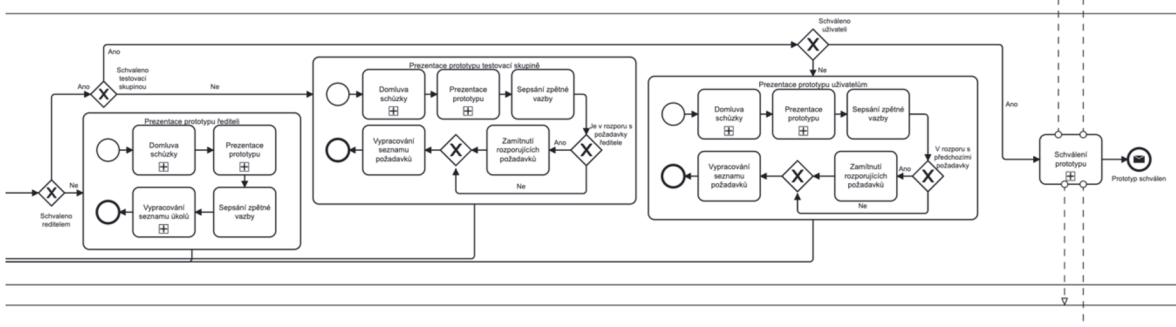
Po průchodu schvalovacími koly vydá projektový manažer rozhodnutí o schválení prototypu, a informuje o tom ředitele společnosti, testovací skupinu a oba dodavatele. Po schválení prototypu přechází proces do druhé fáze, a to do samotného vývoje nástrojů.

Obrázek 19: Sepsání dokumentace a předání dodavatelům



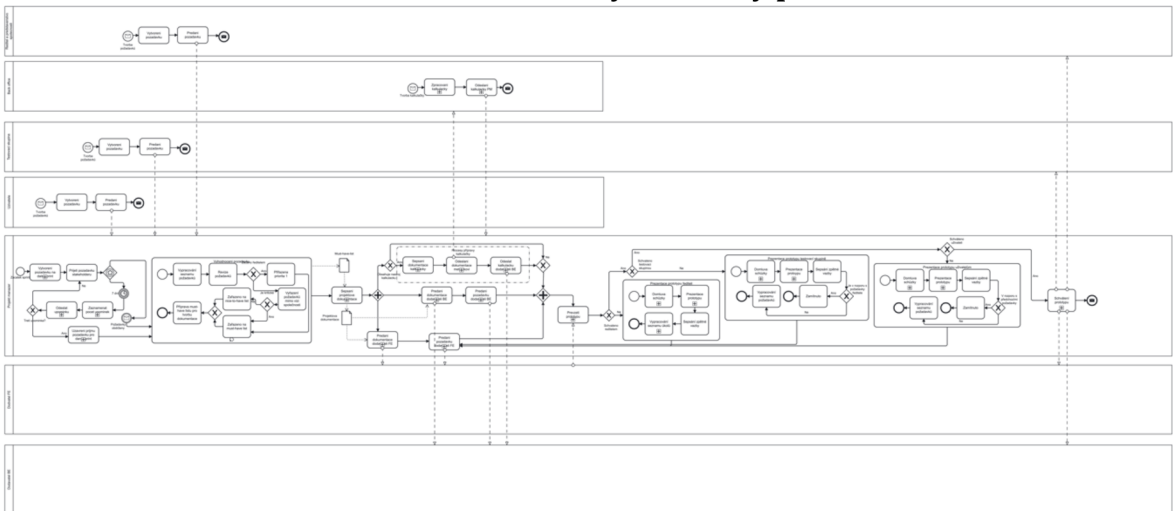
Zdroj: Vlastní zpracování v Camunda Modeler

Obrázek 20: Schvalovací kola



Zdroj: Vlastní zpracování v Camunda Modeler

Obrázek 21: Požadavky - Celkový přehled



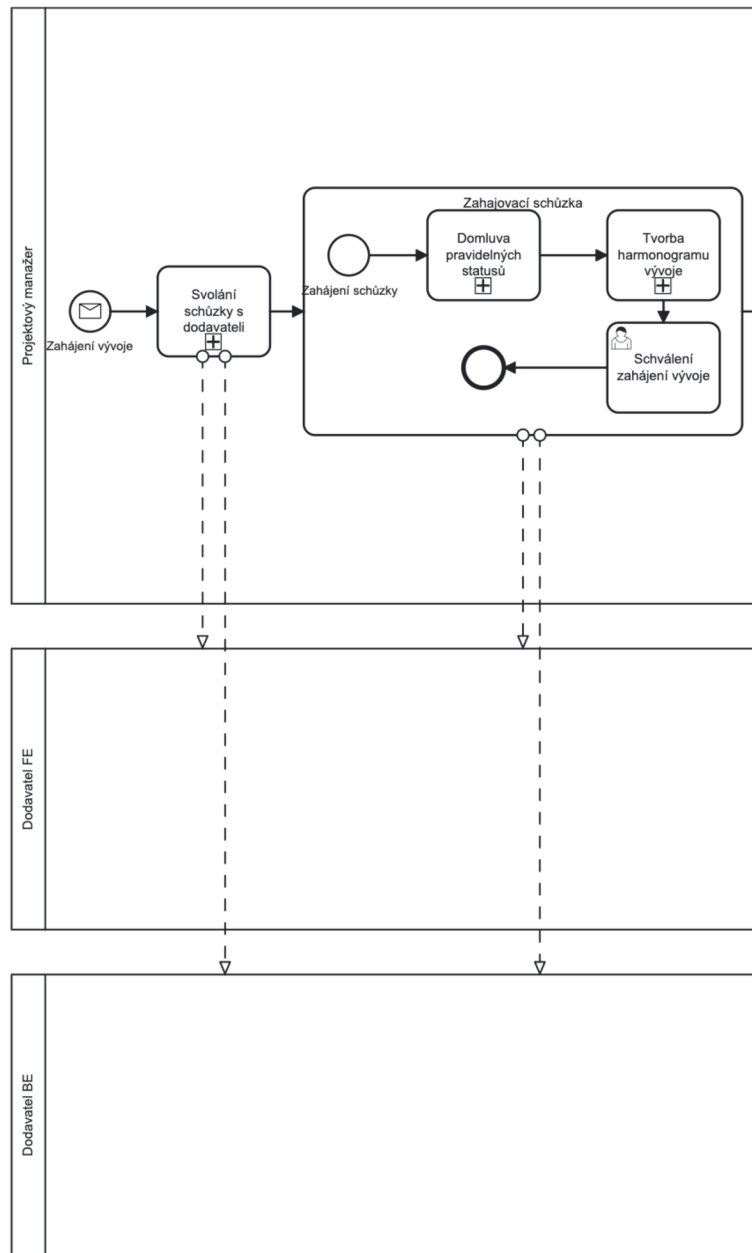
Zdroj: Vlastní zpracování v Camunda Modeler

6.2 Vývoj nástroje

V rámci vývoje vystupují již pouze tři participanti, a to projektový manažer, dodavatel FE a dodavatel BE. V rámci vývoje nevíme, jaké procesy probíhají na straně dodavatelů, a pro naši analýzu není důležité procesy dodavatelů znát, proto ponecháme dodavatele jako Black boxy. Fáze vývoje probíhá ze strany projektového manažera primárně formou pravidelných statusů, aby byl informován o průběhu vývoje.

Vývoj začíná zahajovací schůzkou, kde se domluví pravidelné statusy, nastaví se harmonogram vývoje, který obsahuje i předpokládané datum dokončení vývoje, a následně manažer schválí začátek vývoje. Schválení vývoje je účelně nastaveno jako user task pro zdůraznění, že schválit vývoj může pouze projektový manažer.

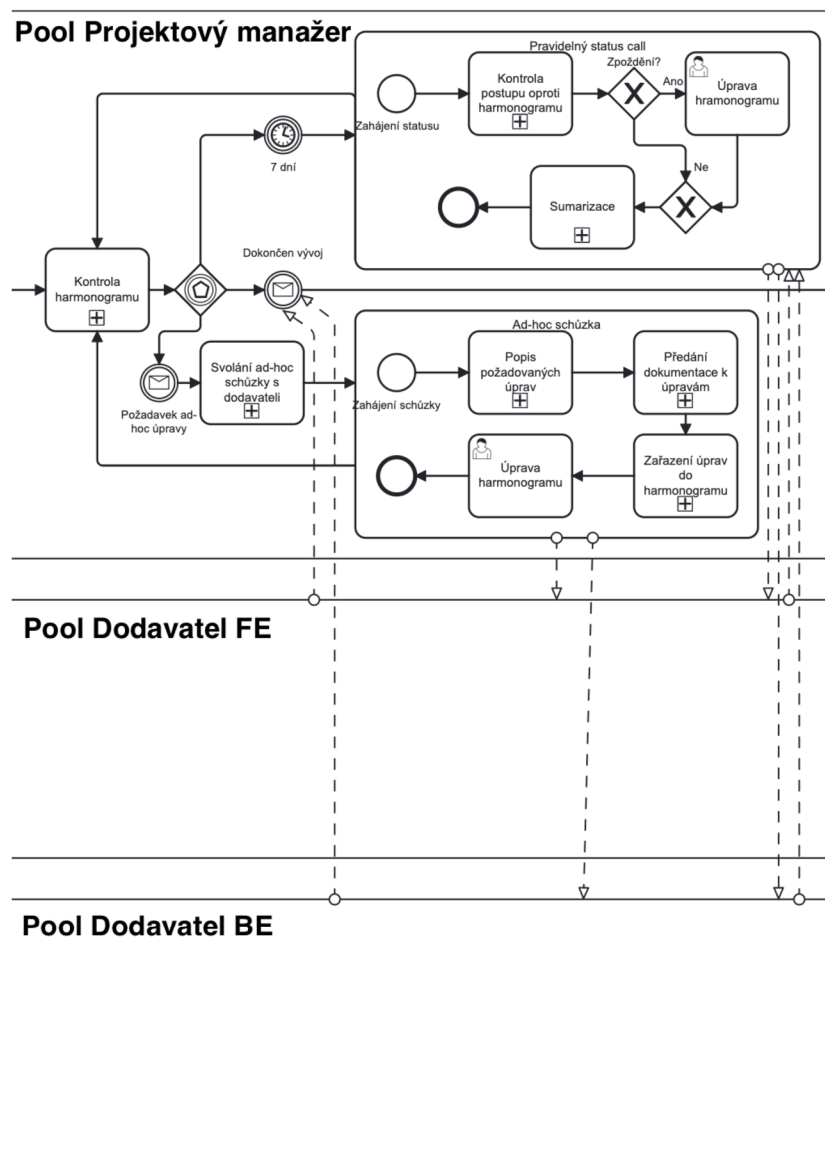
Obrázek 22: Schůze před schválením vývoje



Zdroj: Vlastní zpracování v Camunda Modeler

Po schválení vývoje následují pravidelné statusy každých 7 dní. V mimořádných případech může vzniknout požadavek na ad-hoc úpravu, v takovém případě se svolá mimořádná schůzka a upraví se harmonogram. Pravidelné statusy pokračují, dokud není vývoj hotov.

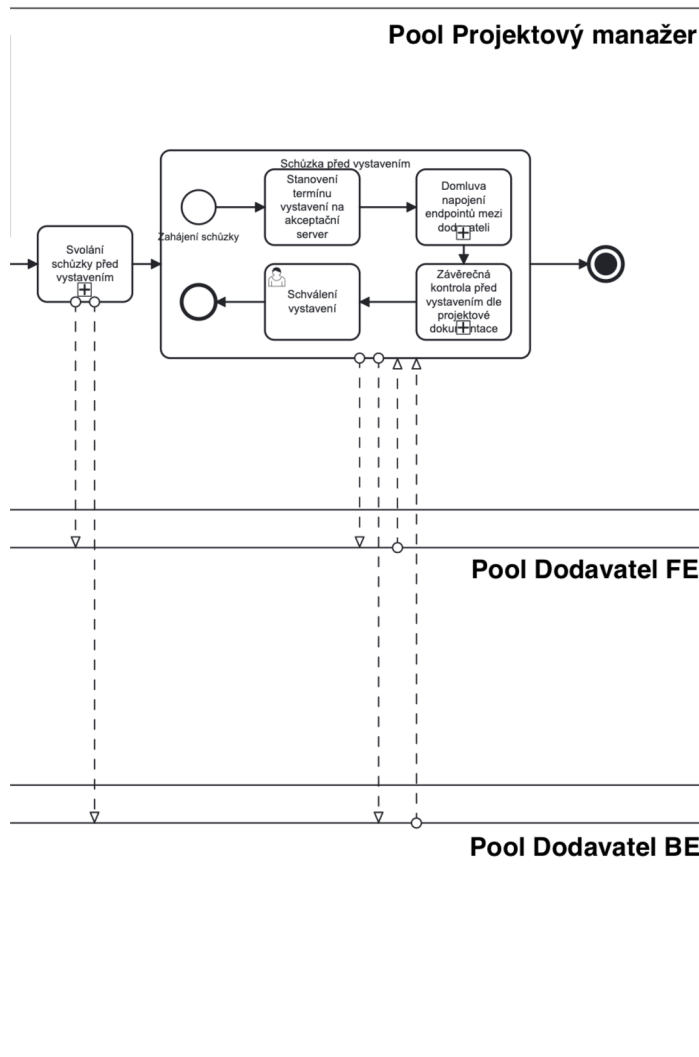
Obrázek 23: Statusy a ad-hoc schůzka



Zdroj: Vlastní zpracování v Camunda Modeler

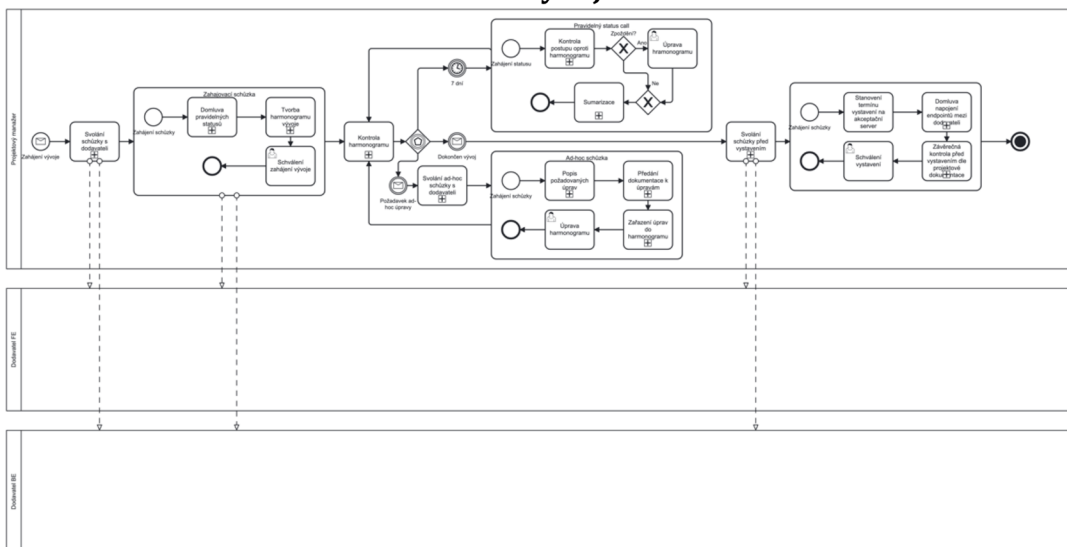
Po dokončení vývoje se svolá schůzka k vystavení, na které se naplánuje kdy a jak vystavení proběhne. V rámci vývoje všechny tasky s příznakem user task značí, že v takovém případě schvaluje pouze projektový manažer.

Obrázek 24: Schválení vystavení



Zdroj: Vlastní zpracování v Camunda Modeler

Obrázek 25: Vývoj - Přehled



Zdroj: Vlastní zpracování v Camunda Modeler

6.3 Testování

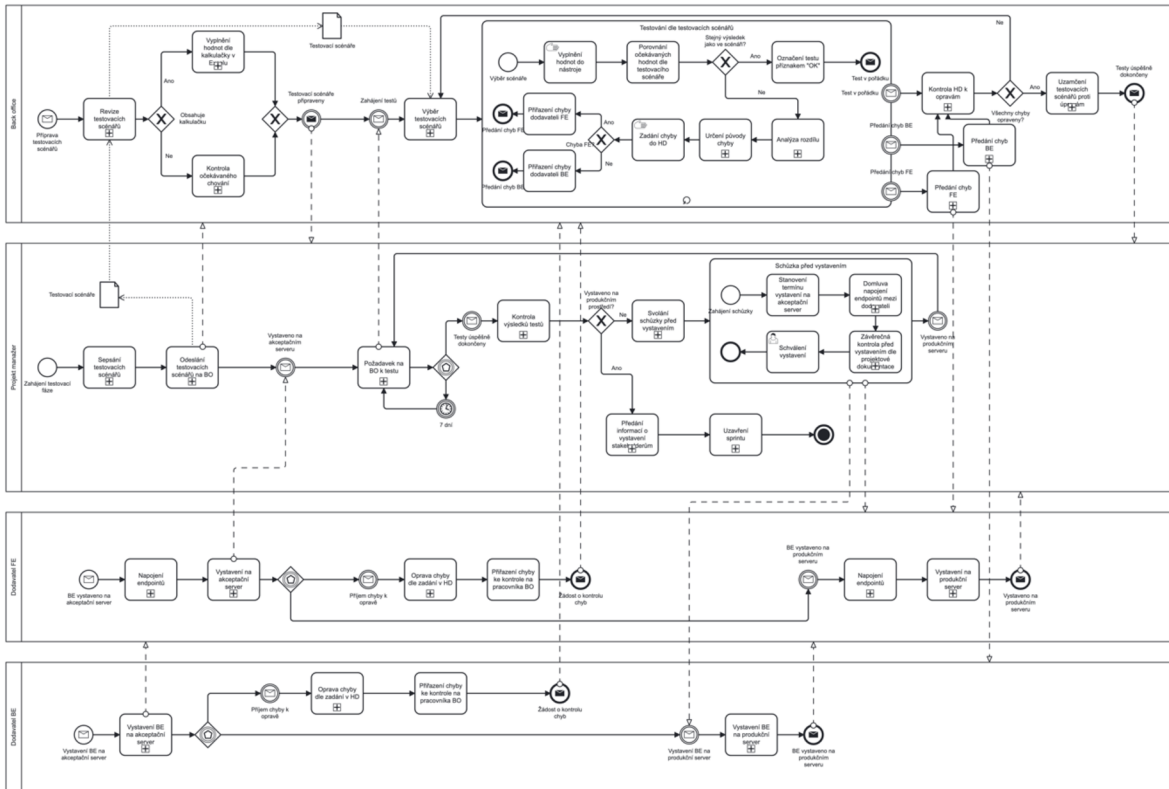
Poslední fází sprintu je testování před vystavením na produkční server. Po vývoji se schválí vystavení na akceptační (testovací) server. Na tomto serveru probíhají zátěžové a funkční testy předtím, než se nástroje a změny nahrají na produkční server a uvolní se tak všem uživatelům. V rámci testování spolupracují 4 participanti: BO, projektový manažer a oba dodavatelé.

Fáze testování začíná vystavením BE na akceptačním serveru. Po vystavení BE posílá dodavatel BE zprávu dodavateli FE, který následně napojí end-pointy a vystaví FE. Mezitím projektový manažer vytvoří testovací scénáře, které předá BO. Pokud je to třeba, pracovník BO vyplní hodnoty dle kalkulačky, která byla vytvořena na BO, a v následujících testech porovnává hodnoty testovacích scénářů s hodnotami v kalkulačce od dodavatelů.

Po vystavení posílá projektový manažer žádost o test na BO. Pracovník BO provede testy, projde jednotlivé testovací scénáře, a dle výsledku testů každý scénář buď uzavře s tím, že je v pořádku, nebo rozhodne, u kterého dodavatele nastala chyba a předá chybu k opravě. Po průchodu všech scénářů kontroluje, zda jsou již všechny zadané chyby opraveny, a pokud ano, uzamkne testovací scénáře a předá zprávu projektovému manažerovi.

Projektový manažer po ukončení testů na akceptačním serveru schválí vystavení do produkce a vyžádá nové testy na produkčním serveru. Sub proces testování ze strany BO se zde opakuje, dokud nejsou všechny chyby opraveny. Po vystavení na produkční server a otestování informuje projektový manažer stakeholdery o vystavení a daný sprint uzavírá.

Obrázek 26: Přehled - Testování



7 Optimalizace podnikových procesů

V kapitole 4.2 jsme si představili nejběžnější metodiky optimalizace procesů, které se v praxi používají. Nyní je na čase, abychom dané metodiky uvedli do praxe a optimalizovali procesy analyzované v předchozí kapitole. V rámci optimalizace byly podchyceny některé nedostatky, a dle uvedených metodik byly procesy upraveny tak, aby se snížil počet tasků a aby byly procesy osekány o nepotřebné části.

7.1 Zpracování požadavků

V rámci zpracování požadavků byla použita metodika Kaizen, tedy že změna by měla vycházet od spodu, nikoli od vrchu. Z rozhodovacího procesu tak byl vyřazen ředitel a představenstvo. Toto však není jediný důvod. Důvody pro vyřazení ředitele a představenstva:

1. Ředitel ani představenstvo nepatří mezi aktivní uživatele nástrojů. Neznají úskalí systémů ani požadavky aktivních uživatelů. Ředitel společnosti se zapojuje dobrovolně z vlastní iniciativy s dobrým úmyslem, nicméně svým odpojením od činností, pro které jsou nástroje navrhovány, může mít zkreslený pohled a ne všechny požadavky, které ředitel podá, se setkávají s příznivým ohlasem u koncových

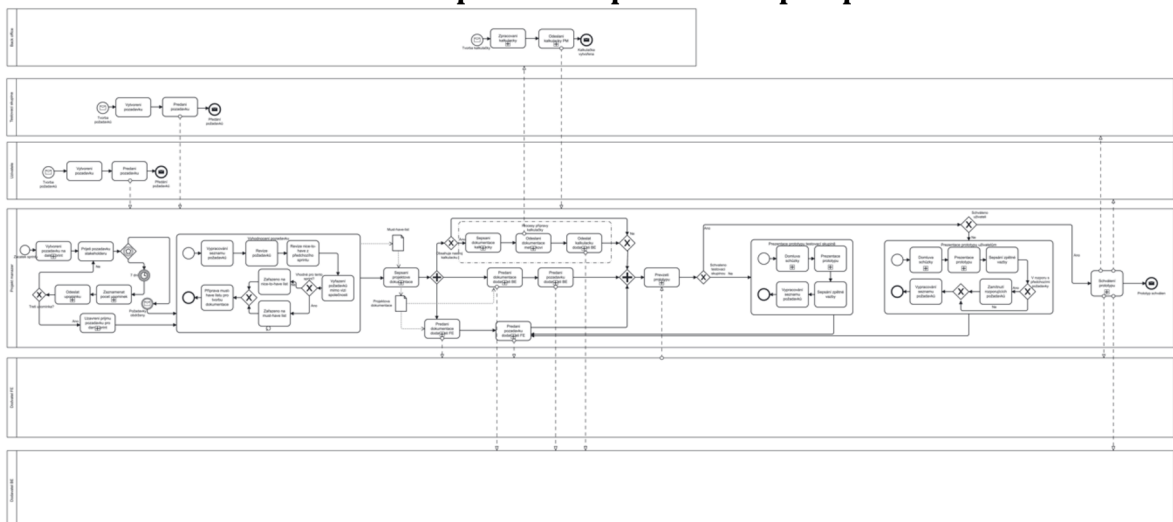
uživatelů. Dle metodiky Kaizen by změna měla přicházet právě od koncových uživatelů, kde v aktuálním stavu mají uživatelé pouze malé možnosti prosadit vlastní změny.

2. Vyřazením ředitele z procesu se výrazně zkrátí rozhodovací kola, která probíhají s prototypem nástroje. Ředitel je poměrně vytížený, proto není vždy jednoduché domluvit schůzku a odprezentovat prototyp, což prodlužuje celý sprint.

V rámci aktuálního stavu vznikají dva listy požadavků: must-have (který pokračuje do vývoje) a nice-to-have (který obsahuje požadavky, na které v daném sprintu nejsou kapacity). Nice-to-have list obvykle zůstane dále bez odezvy, uživatelé se tak často musí připomínat o požadavky, které zadávali již několik sprintů zpět. V nové úpravě se nice-to-have list zohledňuje v každé revizi požadavků v každém novém sprintu. Tím se ušetří čas při zpracovávání duplicitních požadavků, které poradci aktuálně posílají, jelikož některé jejich požadavky nejsou vyslyšeny. Celkově se snažíme více zapojit koncové uživatele, proto nově posíláme zprávu i uživatelům, jakmile je prototyp schválen. Jakým způsobem se bude zpráva odesílat se teprve rozhodne po poradě přímo s poradci.

Proces zpracování požadavků zůstává jinak netknutý a až na výše uvedené změny probíhá stejně, jak bylo popsáno v kapitole 6.1, proto je zde uveden již pouze jeden diagram pro přehled úprav, které nastaly.

Obrázek 27: Zpracování požadavků po úpravě



Zdroj: Vlastní zpracování v Camunda Modeler

7.2 Vývoj

Po analýze vývoje bylo rozhodnuto, že v této fázi není vhodné provádět žádné změny. Vývoj probíhá převážně na straně dodavatelů, úkoly na straně projektového manažera jsou převážně kontrola vývoje a případné zadání změn. V ideálním případě bychom mohli z procesu vyloučit ad-hoc úpravy, situace v reálném provozu ale bohužel nebývají ideální a tak ad-hoc úpravy v diagramu zůstávají.

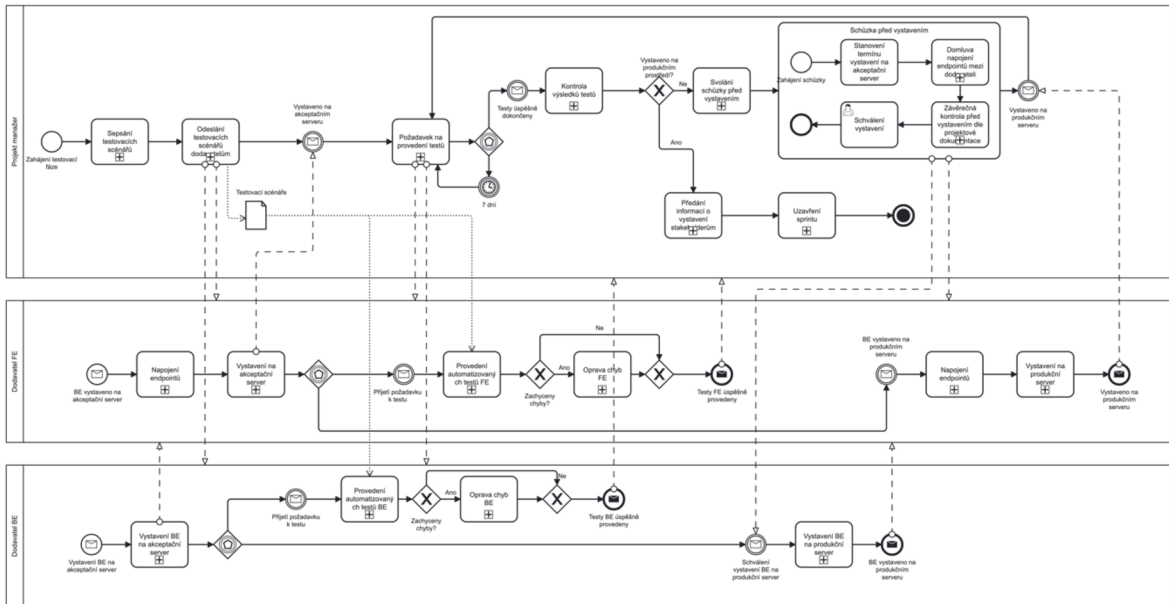
7.3 Testování

Ve fázi testování se nachází kritická slabina, která celý proces zpomaluje, způsobuje chybovost a zvyšuje celkové náklady spojené s vývojem. Testování aktuálně probíhá tím stylem, že po vystavení dodavateli se předá požadavek testu na BO. Pracovníci BO ale nebyli proškoleni v testování, testování probíhá formou ručního vyplňování hodnot dle testovacích scénářů, a scénáře jsou evidovány jako excelovské tabulky, ve kterých jsou vyplněny hodnoty nebo předpokládané chování systému. Zapojení BO do procesu testování bylo nouzové a dočasné řešení, než se nastaví jiný proces testování. Toto dočasné řešení již ale funguje několik let. BO nemá potřebné kapacity, znalosti ani zkušenosti na provádění testů, manuálním vyplňováním hodnot dochází k chybám a nutnostem opravovat i samotné testovací scénáře. BO se snaží proces testování urychlit metodou pokus/omyl, a jediný posun, který v testování nastal, byl právě díky zkušenostem, které pracovníci BO nasbírali v průběhu testování.

V upraveném modelu tedy dojde k zásadní změně, která je již delší dobu rozjednána, a to že BO bude kompletně z testů vyřazeno, a že každý z dodavatelů odpovídá za vlastní testování dle poskytnutých testovacích scénářů. Oba dodavatelé již potvrdili, že mají možnost provádět automatizované testy, a nebo mají alespoň k dispozici interního testera s full-time kapacitou, kterou mohou na tento projekt přiřadit. Automatizované testy, nebo alespoň testy provedené profesionálem budou mnohonásobně rychlejší, spolehlivější a komplexnější než ruční testy pracovníky BO. Ačkoli FTE interního testera je dražší než FTE pracovníka BO, interní tester bude potřebovat méně času pro provedení testů nebo pro přípravu autonomních testů, což ve výsledku ušetří peníze. Dle představené teorie v kapitole o podnikových procesech je navíc žádoucí, aby podpůrné procesy byly out-sourcovány. Testování systému je jeden z podpůrných procesů a uvolní kapacity pracovníků BO na jejich primární procesy.

Zapojení BO stále zůstává ve fázi vývoje, kde metodici BO tvoří podklady ke kalkulačkám. Kalkulačky které vznikají na BO jsou úzce specializované finanční kalkulačky, které není schopen vytvořit žádný z aktuálních dodavatelů.

Obrázek 28: Přehled testování po úpravě



Zdroj: Vlastní zpracování v Camunda Modeler

8 Shrnutí výsledků

Procesy namodelované v této práci vycházejí z reálného stavu zainteresované společnosti a byly konzultovány přímo s projektovým manažerem daného systému. Při těchto konzultacích bylo stanoveno, že modely jsou vytvořeny dle skutečného stavu, který je v rámci společnosti nastaven, a byly konzultovány úpravy, které jsou požadovány ze strany společnosti.

Důvodem zpracování procesů této společnosti je autorova dlouhodobá úzká spolupráce přímo s projektovým manažerem, a že autor zná úskalí procesů z vlastní zkušenosti. Autor sám se podílí na procesu testování a údržbě systému a chápe, že má-li si společnost udržet postavení na trhu, musí být konkurence schopná vůči jiným společnostem stejného charakteru. Smyslem společnosti je sjednotit nezávislé finanční poradce pod jednu značku, a poskytnout poradcům nástroje, které jim výrazně usnadní jejich práci, právě proto je IT oddělení společnosti druhým největším oddělením (hned po BO), a je nutné nástroje a systémy neustále rozvíjet a vylepšovat, aby byly napřed před konkurencí a nedocházelo k ukončování spolupráce ze stran poradců s přechodem pod jinou společnost.

Pro společnost je velice důležité promptně reagovat na změny na trhu, legislativní změny a žádosti poradců, proto je nutné co nejvíce urychlit a zkrátit vývojový sprint, a zároveň dodávat nástroje, které jsou ihned použitelné a není nutné je upravovat za provozu, což se bohužel děje. Změnou v testování si společnost zajišťuje zkrácení vývojového sprintu, snížení chybovosti testů a dodání takových nástrojů, které budou plně využitelné od prvního dne nasazení. Společnost si navíc pojišťuje tyto parametry smlouvou s dodavateli, ve kterých jsou nastaveny taková SLA, že větší chyby v systému budou opraveny na náklady dodavatelů. Díky tomu je i v zájmu dodavatelů vytvořit nástroje, které již není potřeba ode dne vystavení dále opravovat.

Autor také navrhuje vyřazení ředitele z fáze přijetí požadavků a schvalování prototypu, což je mírně v rozporu se zájmy ředitele, nicméně to urychlí proces a zamezí vystavení takových funkcí, které nebudou obecně přijímány mezi uživateli. Autor z praxe ví, že takové situace se dějí, a komunikuje zpětnou vazbu od uživatelů projektovému manažerovi. Z toho důvodu byla navržena tato úprava.

9 Závěry a doporučení

Problematiku vylepšování podnikových procesů řeší společnost nejen ve výše popsaném systému, ale napříč všemi svými procesy, odděleními a systémy. Ačkoli uvnitř společnosti probíhá snaha o zlepšení procesů, tato práce je první celistvá analýza procesů uvnitř společnosti s jasným výstupem. Někteří z projektových manažerů jsou zlehka obeznámeni s notací BPMN, spíše ale neformálně a využívají nástroje pro modelování dle svých představ, nikoli pravidel notace BPMN 2.0.

Autor se domnívá, že je žádoucí proškolit projektové manažery alespoň v základech notace BPMN 2.0 a provést analýzu nad procesy uvnitř společnosti. Nynější pokusy o vylepšení probíhají primárně ze znalostí a zkušeností projektových manažerů, a často probíhají vylepšení metodou pokus/omyl. Autor navrhuje myšlenku spolupráce s business analytikem, který by namodelovat aktuální stavy procesů a dle metodik uvedených v kapitole 4.2 či jiných, které zde nebyly zmíněny, provedl optimalizaci procesů a navrhl out-sourcing vhodných podpůrných procesů. Autor sám se nabídl v rámci spolupráce v optimalizaci procesů napříč dalšími systémy, což se obecně setkalo s kladným ohlasem.

10 Seznam použité literatury

- [1] ARLOW, Jim a Ila NEUSTADT. *UML 2 a unifikovaný proces vývoje aplikací: objektově orientovaná analýza a návrh prakticky*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1503-9
- [2] BASL, Josef, Miroslav TŮMA a Vít GLASL. *Modelování a optimalizace podnikových procesů*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2002. ISBN 80-7082-936-2
- [3] BUDIONO, Arip a Romy LOICE. Business Process Reengineering in Motorcycle Workshop X for Business Sustainability. *SciVerse Science Direct* [online]. Bandung: Procedia Economic and Finance 4, 2012 [cit. 2023-04-01]. Dostupné z: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2212567112003188?token=20A61B9C14D51F2CC74A88D921A6E151C856BE0992995D58DA05B83C1D012236F56B9CE2DBDD07B35F0961B7A1B9686A&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230401152445>
- [4] Business Process Model and Notation: Version 2.0.2. *Business Process Model and Notation* [online]. Milford, 2013 [cit. 2023-04-01]. Dostupné z: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/PDF>
- [5] Escalation Event. *SparX Systems* [online]. Creswick [cit. 2023-04-01]. Dostupné z: https://sparxsystems.com/enterprise_architect_user_guide/15.2/model_simulation/escalation_event.html
- [6] FIŠER, Roman. *Procesní řízení pro manažery: jak zařídit, aby lidé věděli, chtěli, uměli i mohli*. Praha: Grada, 2014. Manažer. ISBN 978-80-247-5038-5
- [7] GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a Roman HORÁK. *Procesní řízení ve veřejném sektoru: teoretická východiska a praktické příklady*. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1987-7
- [8] HAMMER, Michael a James CHAMPY. *Reengineering - radikální proměna firmy: manifest revoluce v podnikání*. 3. vyd. Praha: Management Press, 2000. ISBN 80-7261-028-7
- [9] How to Use Data Objects in BPMN. *Visual Paradigm* [online]. [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://www.visual-paradigm.com/guide/bpmn/how-to-use-data-objects-in-bpmn/>
- [10] MATULA, Jan. *Informační management: normy, frameworky a nejlepší praxe v řízení služeb IT (ITSM)*. V Opavě: Slezská univerzita, Filozoficko-přírodovědecká fakulta v Opavě, Ústav bohemistiky a knihovnictví, 2017. ISBN 978-80-7510-264-5
- [11] 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
- [12] ŘEPA, Václav. *Procesně řízená organizace*. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4128-4
- [13] SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0
- [14] ŠMÍDA, Filip. *Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě*. Praha: Grada, 2007. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-1679-4.
- [15] WANNES, Aicha a Sonia Ayachi GHANNOUCHI. KPI-Based Approach for Business Process Improvement. *Science Direct* [online]. Sousse: Procedia Computer Science, 2019 [cit. 2023-04-01]. Dostupné z: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1877050919322215?token=6B17DEDF89A6D355BD4FA92A5F723C1F7598CEEE72DA1D922A481AA5445D529BBEF>

[07F3B1F86A0A4DDA2804F3EDE2E01&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230401150514](#)

- [16] WHITE, Stephen A. *BPMN modeling and reference guide: understanding and using BPMN : develop rigorous yet understandable graphical representations of business processes*. Lighthouse Point: Future Strategies, c2008. ISBN 978-0-9777527-2-0

11 Přílohy

- 1) D1 Zadání požadavků.png
- 2) D1 Zadání požadavků upraveno.png
- 3) D2 Vývoj.png
- 4) D3 Testování.png
- 5) D3 Testování upraveno.png

Podklad pro zadání BAKALÁŘSKÉ práce studenta

Jméno a příjmení: **Robin Sekvard**
Osobní číslo: **I2100543**
Adresa: **S. K. Neumanna 2486, Pardubice – Zelené Předměstí, 53002 Pardubice 2, Česká republika**
Téma práce: **Analýza procesů tvorby a převzetí nových funkcí do online nástrojů**
Téma práce anglicky: **Analysis of the creation processes and the procedures of incorporating new functionalities into online platforms**
Jazyk práce: **Čeština**
Vedoucí práce: **doc. Ing. Hana Tomášková, Ph.D.**
Katedra informačních technologií

Zásady pro vypracování:

Analýza procesů od zadání specifikace nové funkcionality pro online nástroje, které společnost poskytuje svým spolupracovníkům, po převzetí finálního produktu. Ve vhodných případech se navrhne optimalizace procesů.

Seznam doporučené literatury:

BPMN modeling and reference guide (Stephen A. White, ISBN 978-0-9777527-2-0)
Podnikové procesy (Václav Řepa, ISBN 978-80-247-2252-8)

Podpis studenta:

Datum:

Podpis vedoucího práce:

Datum: