

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačního inženýrství



Diplomová práce

Modelování podnikových procesů s využitím BPMN

Bc. Ekaterina Karemko

© 2024 ČZU v Praze

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Ekaterina Karemko

Informatika

Název práce

Modelování podnikových procesů s využitím BPMN

Název anglicky

Modeling business processes by using BPMN

Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce je vytvoření modelů stávajících procesů ve vybrané společnosti pomocí notace BPMN. Dalším cílem je pak formulace doporučení zaměřených na optimalizaci provozní činnosti společnosti na základě zjištěných nedostatků po provedené analýze procesů.

Metodika

K dosažení cílů práce budou splněny realizování následujících kroků:

- Rešerše literárních zdrojů
- Popis a charakteristika vybrané společnosti
- Modelování probíhajících procesů ve společnosti
- Analýza procesů společnosti
- Vypracování doporučení
- Hodnocení výsledků zavedení optimalizačních změn

Doporučený rozsah práce

60-80 stran

Klíčová slova

Podnikový proces, procesní řízení, optimalizace procesu, modelování podnikových procesů, procesní analýza, BPMN

Doporučené zdroje informací

ADÁMEK, Pavel a Lucie MEIXNEROVÁ. Business modelování: jak na business modely v digitálním prostředí. Praha: Grada Publishing, 2022. ISBN 978-80-271-3356-7.

BLAŽKOVÁ, Martina. Marketingové řízení a plánování pro malé a střední firmy. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1535-3.

HUČKA, Miroslav. Modely podnikových procesů. V Praze: C.H. Beck, 2017, 484 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-468-1.

JANÍČEK, Přemysl; MAREK, Jiří. *Expertní inženýrství v systémovém pojetí*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4127-7.

ŘEPA, Václav; ČESKÁ SPOLEČNOST PRO SYSTÉMOVOU INTEGRACI. *Podnikové procesy : procesní řízení a modelování*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-2252-8.

ŠIMONOVÁ, Stanislava. Modelování procesů a dat pro zvyšování kvality. Pardubice: Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, c2009, 192 s. ISBN isbn978-80-7395-205-1.

ŠMÍDA, Filip; ČESKÁ SPOLEČNOST PRO SYSTÉMOVOU INTEGRACI. *Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1679-4.

1906

Předběžný termín obhajoby

2023/24 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačního inženýrství

Elektronicky schváleno dne 7. 9. 2023

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 3. 11. 2023

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 28. 03. 2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Modelování podnikových procesů s využitím BPMN" jsem vypracovala 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 autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31.03.2024

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Martinu Pelikánovi, Ph.D. za odborné znalosti, cenné rady, připomínky a vedení během vypracování této diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala vedení a zaměstnancům společnosti Finecom s.r.o. za konzultaci a poskytnutí potřebných dat pro úspěšné dokončení této práce.

Modelování podnikových procesů s využitím BPMN

Abstrakt

Tato diplomová práce se zaměřuje na vytvoření modelů každodenních podnikových procesů ve společnosti Finecom s.r.o. pomocí nástrojů BPMN, analýzu vybraných procesů a formulace doporučení zaměřených na optimalizaci provozní činnosti. Práce vychází z literární rešerše v oblasti podnikových procesů a metod jejich optimalizace, která poskytuje základní teoretický rámec pro vypracování praktické části. Dále práce obsahuje obecný popis vybrané společnosti s následným modelováním stávajících procesů, důkladnou analýzu problematických aspektů identifikovaných během modelování. Na základě této analýzy jsou vypracována konkrétní doporučení pro optimalizaci provozních aktivit. Nakonec je provedeno pečlivé zhodnocení výsledků implementace změn a jejich dopadů na provozní činnost a celkovou výkonnost společnosti. Tato diplomová práce přináší nejen teoretické poznatky v oblasti podnikových procesů, ale také praktické doporučení pro zlepšení provozní efektivity a konkurenceschopnosti společnosti Finecom s.r.o.

Klíčová slova: proces, řízení procesů, optimalizace, časová analýza, Ganttův diagram, diferenciální analýza, procesní mapa, modelování, UML, BPMN.

Business Process Modeling using BPMN

Abstract

This thesis focuses on the creation of models for daily business processes at Finecom s.r.o. using BPMN tools, analysis of selected processes, and formulating recommendations aimed at optimizing operational activities. The work is based on a literature review in the field of business processes and methods of their optimization, which provides a basic theoretical framework for the development of the practical part. Furthermore, the thesis contains a general description of the selected company followed by modeling of existing processes, thorough analysis of problematic aspects identified during modeling. Based on this analysis, specific recommendations for optimizing operational activities are developed. Finally, a careful evaluation of the results of the changes' implementation and their impacts on operational activity and the overall performance of the company is conducted. This thesis not only brings theoretical knowledge in the field of business processes but also practical recommendations for improving the operational efficiency and competitiveness of Finecom s.r.o.

Keywords: process, process management, optimization, CPM, Gantt chart, GAP, process mapping, process model, UML, BPMN.

Obsah

1 Úvod.....	7
2 Cíl práce a metodika	8
2.1 Cíl práce	8
2.2 Metodika	8
3 Teoretická východiska	10
3.1 Proces a řízení procesu.....	10
3.1.1 Typy procesů.....	11
3.1.2 Řízení procesů a přístupy k řízení.....	13
3.1.2.1 Funkční přístup	14
3.1.2.2 Procesní přístup	14
3.2 Optimalizace podnikových procesů	16
3.2.1 Ganttův diagram (Gantt Chart).....	17
3.2.2 CPM (Critical Path Method).....	18
3.2.3 Gap analýza.....	20
3.3 Modelování podnikových procesů	21
3.3.1 Procesní mapa	23
3.3.2 UML.....	27
3.3.2.1 Diagram aktivit.....	29
3.3.2.2 Sekvenční diagram	32
3.4 BPMN	34
3.4.1 Grafické prvky BPMN.....	35
3.4.1.1 Tokové objekty (Flow objects).....	35
3.4.1.2 Spojovací objekty (Connecting objects).....	39
3.4.1.3 Bazény a plavecké dráhy (Swimlanes).....	40
3.4.1.4 Artefakty (Artifacts)	40
3.4.2 Typy BPMN modelů.....	42
3.4.2.1 Soukromé a veřejné procesy.....	43
3.4.2.2 Choreografie	44
3.4.2.3 Spolupráce	45
3.4.2.4 Konverzace	46
4 Vlastní práce	48
4.1 Představení vybrané společnosti	48
4.2 Proces vyřízení zakázky	49
4.2.1 Modelování procesu vyřízení zakázky	50

4.2.2	Analýza procesu vyřízení zakázky.....	52
4.2.3	Optimalizace procesu vyřízení zakázky.....	54
4.2.4	Modelování procesu vyřízení zakázky po optimalizaci.....	56
4.3	Proces vyřízení reklamace.....	58
4.3.1	Modelování procesu vyřízení reklamace.....	59
4.3.2	Analýza procesu vyřízení reklamace.....	61
4.3.3	Optimalizace procesu vyřízení reklamace.....	63
4.3.4	Modelování procesu vyřízení reklamace po optimalizaci.....	64
5	Výsledky a diskuse	68
5.1	Výsledky optimalizace procesu vyřízení zakázky.....	68
5.2	Hodnocení výsledků po optimalizaci procesu vyřízení zakázky.....	68
5.3	Výsledky optimalizace procesu vyřízení reklamace.....	70
5.4	Hodnocení výsledků po optimalizaci procesu vyřízení reklamace.....	70
6	Závěr.....	73
7	Seznam použitých zdrojů.....	75
7.1	Odborná literatura.....	75
7.2	Elektronické zdroje.....	76
8	Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk	79
8.1	Seznam obrázků.....	79
8.2	Seznam tabulek.....	80
8.3	Seznam příloh.....	81
8.4	Seznam použitých zkratk.....	81
9	Přílohy	82

1 Úvod

Firmy se často potýkají s extrémně dynamickým a složitým podnikatelským prostředím, které je charakterizováno neustálými změnami, vznikem nových technologií a konkurenčními tlaky. Pro udržení konkurenceschopnosti na trhu je klíčové, aby společnost měla hlubší pochopení struktury svých podnikových procesů. Tím se získává vyšší flexibilita a schopnost rychle reagovat na měnící se vnější podmínky.

Řízení podnikových procesů přispívá k neustálému zdokonalování procesů v organizacích a umožňuje jim udržovat kontrolu nad vývojem pracovních postupů. Díky metodám optimalizace procesů podniky dosahují vyšší úrovně efektivity a účinnosti.

Tato diplomová práce se zaměřuje na každodenní procesy společnosti Finecom s.r.o. Společnost provedla pečlivé zhodnocení svých provozních procesů s cílem zlepšit efektivitu a rychlost poskytovaných služeb. Na základě analýzy podnikových obrátů a zpětné vazby od zákazníků byla identifikována oblast, kde existují možnosti pro zlepšení. Byly zjištěny nedostatky v procesech vyřizování zakázek a reklamací. S cílem zvýšení spokojenosti zákazníků bylo rozhodnuto provést optimalizaci těchto procesů.

První část práce obsahuje teoretické základy nezbytné k dosažení cíle práce. Tato část definuje pojmy procesů a jejich řízení a zkoumá různé techniky analýzy podnikových procesů. Dále jsou zde popsány dva nástroje pro modelování procesů, a to UML (Unified Modeling Language) a BPMN (Business Process Modeling Notation). Tyto teoretické poznatky sloužily jako základ pro navržení doporučení ke zlepšení podnikových procesů ve zkoumané společnosti.

Druhá část této práce zahrnuje představení společnosti Finecom s.r.o. a popis různorodých činností dané společnosti. Po dohodě s vedením byly vybrány dva každodenní procesy, které vyžadují optimalizaci: vyřízení zakázky a vyřízení reklamace. Následně v této části byla provedena analýza vybraných procesů a byly předloženy návrhy na jejich zefektivnění.

V poslední části jsou popsány výsledky zavedení předložených návrhů pro zlepšení a prezentovány ve formě srovnávacích tabulek.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem diplomové práce je vytvoření modelů stávajících procesů ve vybrané společnosti pomocí notace BPMN. Dalším cílem je pak formulace doporučení zaměřených na optimalizaci provozní činnosti společnosti na základě zjištěných nedostatků po provedené analýze procesů.

2.2 Metodika

K dosažení cílů práce byly splněny následující úkoly:

- **Rešerše literárních zdrojů**

Zpracování odborné literatury týkající se podnikových procesů, metod jejich optimalizace a nástrojů pro modelování těchto procesů. Integrace získaných poznatků z relevantních publikací, včetně knih, článků v odborných časopisech a online zdrojů do teoretické části práce;

- **Popis a charakteristika vybrané společnosti**

Obecný popis a charakteristika vybrané společnosti. Provedení konzultací s majitelem společnosti a zaměstnanci zapojenými do zkoumaných procesů. Získání dat a informací nezbytných pro praktickou část práce;

- **Modelování probíhajících procesů ve společnosti**

Identifikace a popis aktuálních podnikových procesů ve vybrané společnosti. Modelování těchto procesů pomocí BPMN. Tento krok je klíčový pro porozumění současným pracovním postupům a identifikaci jejich klíčových aspektů;

- **Analýza procesů společnosti**

Podrobná analýza podnikových procesů s cílem identifikovat problematické aspekty bránící efektivnímu fungování procesů. Tato analýza poskytla základ pro následné vypracování doporučení pro optimalizaci provozní činnosti;

- **Vypracování doporučení**

Formulace doporučení zaměřených na optimalizaci provozní činnosti společnosti na základě zjištěných nedostatků po provedené analýze a teoretických poznatků z literární rešerše;

- **Hodnocení výsledků zavedení optimalizačních změn**

Po implementaci navržených změn byly zhodnoceny výsledky a jejich dopad na provoz společnosti.

3 Teoretická východiska

3.1 Proces a řízení procesu

V odborné literatuře lze nalézt řádu pojmů procesu. Proces je jako sled propojených úkolů nebo činností, které mají logický význam a vedou k dosažení určitého cíle nebo vytvoření specifického souboru výsledků či produktů. Každá činnost může být vnímána jako proces, který vede od začátku k určitému výsledku s cennou hodnotou pro zákazníka. Pokud nemůžeme identifikovat začátek a konec činnosti, nebo pokud není výsledek činnosti užitečný nebo požadovaný, může to být známkou toho, že buď činnost nemá strukturu procesu, nebo je zapotřebí její povahu a cíle prozkoumat hlouběji.¹ Tento pohled umožňuje vnímat každou činnost jako potenciální proces a vytvářet lepší porozumění tomu, jak procesy fungují a jak mohou být optimalizovány pro zlepšení.

Klíčové charakteristiky procesu jsou:

- Cíl, který má proces definovaný a musí odpovídat cílům a strategiím organizace;
- Hranice procesu – proces musí mít začátek a konec, skládat se z podprocesů nebo činností a musí se navazovat na jiné procesy;
- Zákazník, pro kterého jsou určeny výsledky procesu. Zákazník může rozhodovat o vlastnostech procesu a dávat zpětnou vazbu pro jeho zlepšování;
- Vlastník, který je zodpovědný za kvalitu průběh procesu a kvalitní výsledky. Vlastník řeší problémy během procesu a hodnotí výkonnost;
- Vstupy do procesu. V procesu jsou plně spotřebovány a získány z výstupů předchozích procesů;
- Zdroje pro výkon procesu – informace, technika, pracovníci. V průběhu zcela se nespotřebují;
- Regulátory procesy jako normy a zákony;
- Činnost v procesu. Ze spolupráce činnosti se skládá proces jako celek;
- Výstupy neboli výsledky procesu, které jsou určeny pro zákazníka. Výstup musí být shodný se vstupem, pokud se jedná o další proces jako o zákazníkovi;

¹ ŠIMONOVÁ, Stanislava, Renáta MYŠKOVÁ a Pavel JIRAVA. Projektování informačních systémů – UML, procesní řízení: pro kombinovanou formu studia. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006, 114 s. ISBN 80-7194-895-0.

- Parametry měřitelnosti a sledovatelnosti. Procesy mohou být měřeny a sledovány pomocí klíčových ukazatelů výkonnosti (KPI), aby bylo možné posoudit jejich účinnost a efektivitu;
- Opakovatelnost procesu. Procesy jsou opakující se a mají definovaný začátek a konec.²

Probíhající procesy v organizaci mají různé role a různé stupně důležitosti. Navíc musí být propojené s cíli podniku a průběžně monitorovány a hodnoceny na základě stanovených ukazatelů výkonnosti. Klíčovým prvkem je zpětná vazba, která sleduje vytváření hodnoty pro zákazníka.³

3.1.1 Typy procesů

Rozdělení procesů do kategorií může pomoci efektivněji řídit a spravovat podnik. Na základě výše uvedených charakteristik, procesy lze rozdělit do různých kategorií podle různých kritérií a stanovených cílů.

Hlavní (primární) procesy. Tyto procesy vytvářejí přidanou hodnotu konečného produktu a mají klíčový vliv na to, jak dobře firma funguje a jak kvalitní jsou její výsledky. Primární procesy lze rozdělit na návrhový a výrobní proces.

- Návrhový proces rozhoduje o vlastnostech výrobku v návrhové etapě jeho vzniku. Návrhový proces je poměrně rozsáhlou soustavou, obsahující různé podpůrné procesy, kde realizují se různé druhy analýz a využívají různé typy modelování.
- Výrobní proces transformuje základní materiály do finálních produktů. Výsledkem tohoto procesu je výrobek.

Za hlavní procesy lze rovněž označit: příjem a zpracování objednávky, zásobování a nákup, expedice a dodání, fakturace, prodejní servis, marketing a další podobné aktivity.

Podpůrné (sekundární) procesy tvoří podmínky pro přípravu prostředí k výkonu hlavních procesů a probíhají uvnitř podniku. I když tvorba finálního produktu nezávisí přímo na podpůrných procesech, však jsou docela důležité pro správné fungování podniku. Za

² ŠIMONOVÁ, Stanislava. Modelování procesů a dat pro zvyšování kvality. Pardubice: Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, c2009, 192 s. ISBN isbn978-80-7395-205-1.

³ ŠIMONOVÁ, Stanislava, Renáta MYŠKOVÁ a Pavel JIRAVA. Projektování informačních systémů – UML, procesní řízení: pro kombinovanou formu studia. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006, 114 s. ISBN 80-7194-895-0.

podpůrné procesy jsou označovány: technický vývoj, finanční a personální management, tvorba rozpočtů, školení, správa zdrojů a logistika.

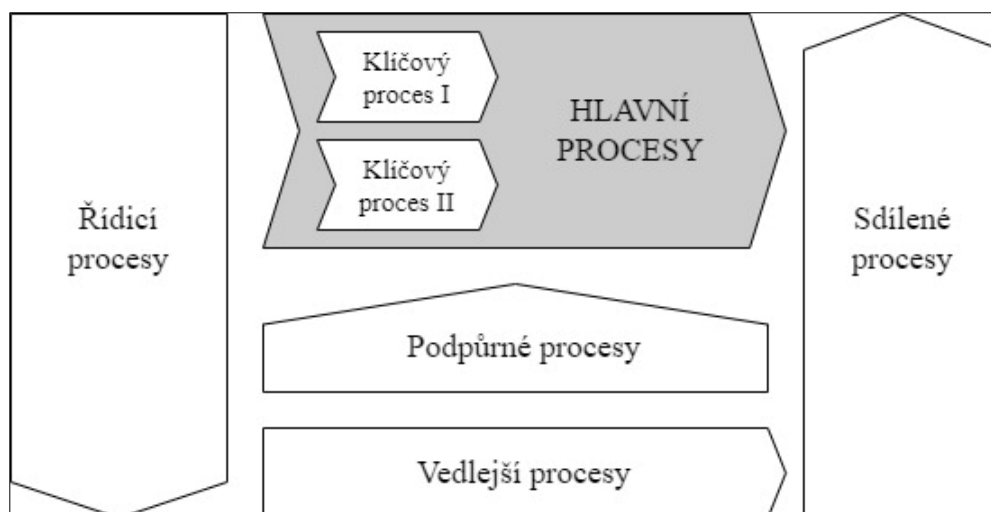
Řídící procesy jsou nutné pro definování strategických cílů organizaci a zajištění jejich realizaci. K řídicím procesům patří plánování, řízení lidských zdrojů, kontrola apod.

Každý podnik si rozhoduje sám pro sebe, jaké procesy považuje za podstatné a podpůrné.⁴

Vedlejší procesy se vyskytují současně nebo paralelně s hlavním procesem, ale nejsou moc důležité pro výkon hlavních činností. Většinou jejich výstupy jsou určeny pro externího zákazníka

Sdílené procesy nebo služby umožňují funkci vnitřních procesů podniku a podílejí se na vytvoření hodnoty pro interního zákazníka.⁵

Obrázek 1 – Členění procesů



Zdroj: FIALA, Josef a Jan MINISTR. Průvodce analýzou a modelováním procesů.

Na Obrázku č.1 jsou schématické zobrazeny typy procesů a vztahy mezi nimi, kde je vidět, že podpůrné procesy slouží k zajištění plynulého fungování hlavních procesů. Takto fungující procesy společně tvoří integrovanou síť, která umožňuje podniku dosahovat svých cílů a udržovat efektivní provoz.

⁴ ŘEPA, Václav. Podnikové procesy: procesní řízení a modelování. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007, 281 s. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2252-8.

⁵ ŠIMONOVÁ, Stanislava. Modelování procesů a dat pro zvyšování kvality. Pardubice: Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, c2009, 192 s. ISBN isbn978-80-7395-205-1.

Kromě toho, uvnitř podniku jsou označovány vnitřní procesy. Činnosti těchto procesů jsou rozděleny na:

- aktivity, které přidávají zákaznickou hodnotu,
- aktivity, které jsou zapotřebí pro zajištění výkonu a podílejí se na přidání podnikatelské hodnoty,
- aktivity, které nepřidávají žádnou hodnotu, jako je např. skladování,
- aktivity se zápornou hodnotou (reklamace).⁶

Za monitorování všech procesů v podniku, jejich analýzu a následné změny ke zlepšování odpovídá manažerský přístup, který se nazývá řízení procesu.⁷

3.1.2 Řízení procesů a přístupy k řízení

Řízení procesu studuje, jak jsou prováděny práce v podnicích za účelem dosažení konzistentních výsledků a využití možností k vylepšení postupů a procesů.

Úspěšnost řízení je sledovaná zkrácením realizační doby, snížením nákladů na primární a sekundární procesy a taky na dodavatele. Kromě toho pro úspěšnost je závazné zvýšení počtu zakázek a spokojenost zákazníků.

V každém podniku probíhají různé procesy. Důležitým aspektem efektivity a konkurenceschopnosti je pochopení a správa procesů za účelem zajištění stabilních výsledků. Procesní metriky a modely slouží jako základ pro procesní řízení.⁸

Pro udržení podniku na trhu je nezbytně průběžně zlepšovat podnikové procesy. Zlepšování procesů je založeno na měření a porozumění stávajících procesů a podnětů k jejich zlepšení. Využití postupů a principů kvalitativních standardů a modelu neboli použití metod přístupů k řízení procesu logicky vyvolává změny v podniku.

⁶ ŠIMONOVÁ, Stanislava, Renáta MYŠKOVÁ a Pavel JIRAVA. Projektování informačních systémů – UML, procesní řízení: pro kombinovanou formu studia. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006, 114 s. ISBN 80-7194-895-0.

⁷ MAŠÍN, Petr. Procesní management. [Praha]: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2020, 152 s. ISBN 978-80-88330-07-3.

⁸ ŠPERKA, Roman. Informační podpora podnikových procesů. Jesenice: Ekopress, 2019, 192 s. ISBN 978-80-87865-55-2.

Přístupy k řízení organizace mohou být rozděleny do dvou hlavních kategorií: funkční a procesní.⁹

3.1.2.1 Funkční přístup

Funkční přístup je založen na pečlivě definovaných pracovních postupech a hierarchii autorit. Každá funkce má své vlastní specializované úkoly a odpovědnosti. Tento přístup se opírá o rozdělení procesů do útvarů nebo funkcí, které spolu vytvářejí klasickou hierarchii v organizační struktuře. V těchto jednotlivých útvarech se vykonávají činnosti, které jsou podobné, ale mají své výkonové metriky a jsou řízeny autonomně.¹⁰

Příkladem funkčního přístupu jsou Fordové automobilové továrny, kde se specializované jednotky zabývaly výrobou součástí. Tento přístup umožnil zvýšit produktivitu práce v době hromadné výroby, kdy byla schopnost rychle reagovat na nedostatek různých výrobků na trhu klíčová.

Nicméně, funkční řízení podniku může mít své nevýhody:

- Přejít od jednoho oddělení podniku na druhé představuje rizika možných zpoždění, vzniku komunikačních překážek, informačních nejasností, nedostatečného načasování předávání předání hotového produktu a dalších problémů.
- Jelikož při funkčním přístupu proces nesledován jako celek, každé oddělení provádí pouze určité části procesu. To vede k nadbytečným, a někdy i zdvojeným aktivitám, což může způsobit kontroverze toho, kdo má jakou činnost vykonat a kdo za co nese zodpovědnost apod.¹¹

3.1.2.2 Procesní přístup

Procesní přístup přináší radikální změnu v tom, jak se podnik zabývá svými procesy. Tento přístup je založen na zlepšení spolupráce a komunikace. Proces se stává kolektivním

⁹ SVOZILOVÁ, Alena. Zlepšování podnikových procesů. Praha: Grada, 2011, 232 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0.

¹⁰ HUČKA, Miroslav. Modely podnikových procesů. V Praze: C.H. Beck, 2017, 484 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-468-1.

¹¹ ŘEPA, Václav. Podnikové procesy: procesní řízení a modelování. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007, 281 s. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2252-8.

úsilím, kde autonomní skupiny mají odpovědnost za finální výsledky. Tyto skupiny mají pravomoc samostatně rozhodovat a navazovat vztahy jak s dalšími interními, tak s externími jednotkami.¹²

Procesní přístup přihlíží k organizační struktuře podniku a respektuje je jako procesní dynamickou organizační architekturu, která umožňuje získat potřebné informace k rozhodování o změnách v organizaci. Tato architektura integruje různé aspekty do jediné informační platformy, kde se proces změny realizuje.¹³

Pro účinné a efektivní fungování organizaci je potřeba určit a řídit hodně vzájemně propojených činností. Vstupem do nového procesu se často stává výstup z předchozího, čímž tvoří systém procesů v rámci jedné organizace. Tomuto vzájemnému působení procesů a jejich řízení lze říkat „procesní přístup“. Nekonečné řízení mezi vazbami jednotlivých procesů v rámci jednoho systému je výhodou procesního přístupu.¹⁴ Procesní přístup má za účel vytvořit podnikovou infrastrukturu, která podporuje neustálé zlepšování stávajících procesů a umožňuje flexibilní tvorbu a vylepšování nových procesů podle potřeby. Tímto způsobem se procesy stávají středem pozornosti, což vede k neustálému zvyšování hodnoty pro podnik a jeho zákazníky.¹⁵

V Tabulce č.1 jsou uvedeny základní rozdíly mezi funkčním a procesním přístupem.

¹² HUČKA, Miroslav. Modely podnikových procesů. V Praze: C.H. Beck, 2017, 484 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-468-1.

¹³ ŠIMONOVÁ, Stanislava, Renáta MYŠKOVÁ a Pavel JIRAVA. Projektování informačních systémů - UML, procesní řízení: pro kombinovanou formu studia. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006, 114 s. ISBN 80-7194-895-0.

¹⁴ ŠIMONOVÁ, Stanislava. Modelování procesů a dat pro zvyšování kvality. Pardubice: Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, 2009, 192 s. ISBN 978-80-7395-205-1.

¹⁵ ŠMÍDA, Filip. Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě. Praha: Grada, 2007, 293 s. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-1679-4.

Tabulka 1 – Srovnání přístupů k řízení procesů

Funkční přístup	Procesní přístup
Zaměření zaměstnanců na místní úroveň.	Globální zaměření zaměstnanců pomocí procesního přístupu.
Problém v konverzi strategicky důležitých cílů do ukazatelů.	Navázání spojení mezi strategickými cíli a ukazateli procesů.
Obtížné určení odpovědnosti za výsledky procesu.	Odpovědnost je stanovena v souladu s průběhem procesu.
Komunikace probíhá přes různé úrovně organizační struktury.	Komunikace během samotného průběhu procesu.
Rozhodnutí jsou formována na základě potřeb a požadavků specifických funkcí činnosti.	Rozhodnutí podle požadavků procesů a potřeb zákazníků.
Mezi jednotlivými činnostmi není pravidelně sdílána informace.	Informace jsou společným zájmem a běžně sdíleny mezi různými činnostmi.

Zdroj: HUČKA, Miroslav. Modely podnikových procesů.

3.2 Optimalizace podnikových procesů

Optimalizace podnikových procesů je klíčovým faktorem pro dosažení konkurenceschopnosti a udržitelného růstu organizace v dnešním dynamickém prostředí podnikání. Pomáhá organizacím přizpůsobit se změnám na trhu, zlepšit výkonnost a dosáhnout svých strategických cílů. Optimalizace podnikových procesů obvykle zahrnuje několik kroků, jako je analýza stávajících procesů, identifikace nedostatků a problémových oblastí, navrhování a implementace změn a monitorování výsledků. Tyto kroky mohou zahrnovat použití různých metod a nástrojů, jako jsou analýza dat, mapování a modelování procesů.

V analytickém modelování se často používá zkrácený pojem "analýza". Pracovník, který se zabývá tvorbou modelů na této úrovni, je označován za analytika. Někdy se pojem "analýza" také používá k označení procesu modelování podniku (business modeling).¹⁶

¹⁶ ŠIMONOVÁ, Stanislava, Renáta MYŠKOVÁ a Pavel JIRAVA. Projektování informačních systémů - UML, procesní řízení: pro kombinovanou formu studia. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006, 114 s. ISBN 80-7194-895-0.

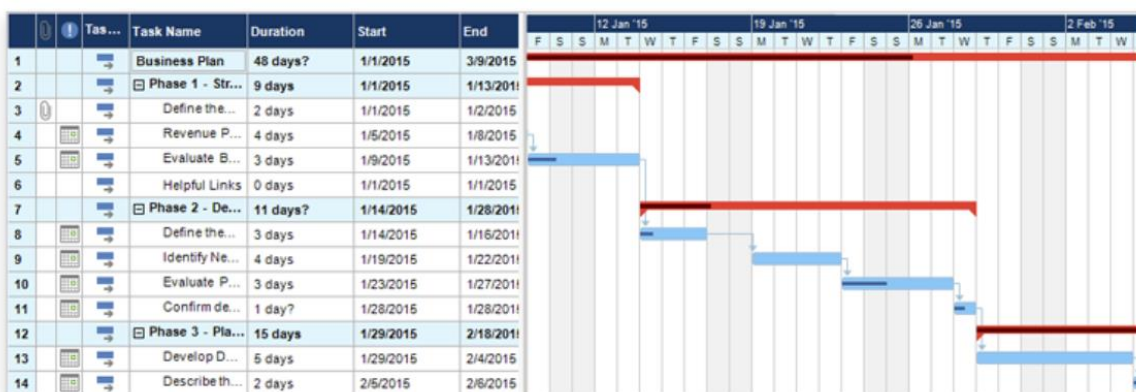
Analýza neboli analytická technika je jedním ze způsobů provedení rozboru daného problému či stavu. Analytické techniky pro řešení problému jsou obvykle jednorázově používané a časově omezené na rozdíl od přístupů k řízení, které jsou používány k řízení v delším časovém období.

V praxi se používají hodně jednoduchých analytických technik, kde by stačilo běžné kancelářské vybavení. Tyto jednoduché analytické techniky jsou založeny na zkušenostech managerů, kteří jich využívají. Kromě toho existuje řada speciálních analytických technik, které mají základy matematických modelů nebo vyžadují odborné nástroje nebo pomůcky.¹⁷

3.2.1 Ganttův diagram (Gantt Chart)

Ganttův diagram je grafická reprezentace plánovaného časového průběhu aktivit, která se využívá v rámci projektů nebo programů. Jeho tvůrcem je Henry Laurence Gantt. Diagram zobrazuje časové úseky vodorovně ve sloupcích, které odpovídají plánovanému časovému rozpětí projektu s různou úrovní detailu (např. roky, měsíce, týdny, dny). Vertikálně pak znázorňuje jednotlivé aktivity, úkoly, kroky nebo podprojekty, v pořadí odpovídajícím jejich logickému sledu podle jejich vztahu k plánovanému průběhu projektu. Doba trvání každé aktivity je poté přiřazena do odpovídajícího časového období. Příklad toho, jak může vypadat Ganttův diagram je znázorněn na Obrázku č.2.¹⁸

Obrázek 2 – Příklad Ganttova diagramu



Zdroj: What is a Gantt Chart? Dostupné z: <https://www.gantt.com/>

¹⁷ Analytické techniky (Analytical techniques). ManagementMania [online]. [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/analyzy-analyticke-techniky>.

¹⁸ Ganttův diagram (Gantt Chart). ManagementMania [online]. 2015 [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/ganttuv-diagram>.

Ganttův diagram má možnost jednoduše identifikovat úkoly a jejich časové plánování a nabízí výhodu sledování pokroku projektu. Flexibilita diagramu umožňuje snadnou adaptaci v případě zpoždění, což je klíčové pro udržení projektu na správné cestě. Důležité je si uvědomit, že Ganttův diagram není statickým artefaktem – nejde o neproměnlivý výkres. Je nutné průběžně porovnávat plánovaný a skutečný pokrok a aktualizovat diagram podle aktuálních podmínek. Tato dynamika je klíčová pro úspěšné dokončení projektu včas.

Nevýhoda Ganttova diagramu spočívá v tom, že nedokáže zobrazit vzájemné propojení úkolů a není schopen identifikovat úkoly, které mají klíčový vliv na dodržení časového harmonogramu projektu. Toto omezení je přesně tam, kde vstupuje do hry metoda kritické cesty (CPM).¹⁹

3.2.2 CPM (Critical Path Method)

CPM (Critical Path Method) / Metoda kritické cesty – postup stanovení očekávané doby trvání projektu na základě kritické cesty pomocí síťového grafu.

CPM je jednou ze základních deterministických metod síťové analýzy. Jejím hlavním cílem je stanovení celkové doby trvání projektu na základě nejdelšího sledu vzájemně závislých činností, nazývaného kritická cesta. Metoda CPM je nástrojem pro usnadnění efektivní časové koordinací jednotlivých dílčích činností projektu, které se vzájemně navazují.²⁰

Kritická cesta představuje nejdelší možnou cestu od bodu začátku až do konečného bodu v grafu. V každém projektu existuje alespoň jedna kritická cesta. Každá jednotlivá kritická cesta zahrnuje seznam činností, na které by se manažeři projektu měli soustředit nejvíce, aby zajistili, že projekt bude dokončen včas. Datum, kdy bude dokončen poslední úkol na kritické cestě odpovídá datu dokončení celého projektu. Pro úkoly na této cestě platí,

¹⁹ TRAN, Linh. The Importance of the Gantt Chart and the Critical Path for Project Management. INLOOX, INC. InLoox Blog [online]. 2015 [cit. 2024-03-17]. Dostupné z: <https://www.inloox.com/company/blog/articles/the-importance-of-the-gantt-chart-and-the-critical-path-for-project-management/>

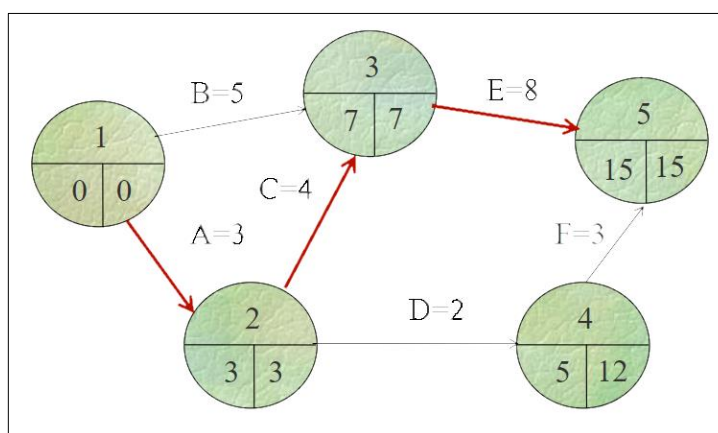
²⁰ Metoda kritické cesty (CPM). PM Consulting [online]. [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: [https://www.pmconsulting.cz/slovníkovy-pojem/metoda-kriticke-cesty-cpm/#:~:text=Metoda%20kritick%C3%A9%20cesty%20\(Critical%20path,vizualizaci%20pou%C5%BE%C3%ADvaj%C3%AD%20i%20Ganttovy%20grafy.](https://www.pmconsulting.cz/slovníkovy-pojem/metoda-kriticke-cesty-cpm/#:~:text=Metoda%20kritick%C3%A9%20cesty%20(Critical%20path,vizualizaci%20pou%C5%BE%C3%ADvaj%C3%AD%20i%20Ganttovy%20grafy.)

že nemají žádnou rezervu času, což znamená, že jakékoli zpoždění ve zahájení nebo prodloužení trvání některého z těchto úkolů ovlivní konečné datum projektu.

Metoda kritické cesty může být použita u přímočarých projektů, kde je možné velmi přesně odhadnout dobu trvání jednotlivých úkolů, například ve stavebním průmyslu. Doby trvání jednotlivých činností v projektu jsou obvykle stanoveny na základě minulých zkušeností a znalostí z předchozích projektů, nikoli na základě statistických analýz.²¹

Na Obrázku č.3 je zobrazen příklad výpočtu kritické cesty k projektu stavby.

Obrázek 3 – Určení kritické cesty



Zdroj: Prezentace na téma: "CPM – Critical Path Method": Metody síťové analýzy. In: BUREŠ, Radim. SlidePlayer [online]. [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://slideplayer.cz/slide/4091136/>

V Tabulce č.2 jsou uvedeny vstupní údaje k příkladu pro výpočet kritické cesty k projektu stavby.

Tabulka 2 – Údaje k příkladu pro výpočet kritické cesty

Název činnosti	Návaznost činnosti	Doba trvání činnosti
A=Projekt stavby	1 2	3 týdny
B=Zajištění převodu nemovitosti	1 3	5 týdnů
C=Stavební povolení	2 3	4 týdny
D=Projekt interiéru	2 4	2 týdny
E=Stavební práce	3 5	8 týdnů
F=Objednání zařízení interiéru	4 5	3 týdny

Zdroj: Prezentace na téma: "CPM – Critical Path Method": Metody síťové analýzy. In: BUREŠ, Radim. SlidePlayer [online]. [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://slideplayer.cz/slide/4091136/>

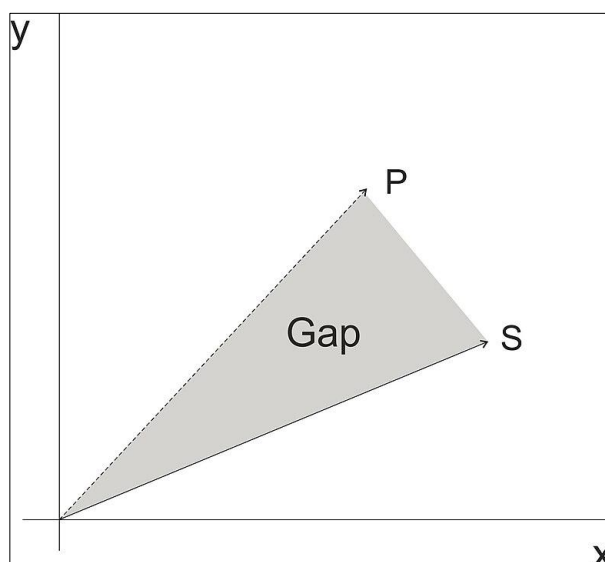
²¹ Metoda kritické cesty – CPM (Critical Path Method). ManagementMania [online]. [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/metoda-cpm>.

3.2.3 Gap analýza

Gap analýza, také známá jako **diferenciální analýza**, je metoda používaná pro rozhodování a řešení problémů v situacích, kdy se plánuje strategie nebo změna. Jedná se o postup, kdy se snažíme identifikovat rozdíly mezi současným stavem a požadovaným cílem nebo ideálním stavem.²²

Současný stav (AS-IS) se porovnává se stavem žádoucím (TO-BE), pak rozdíl je vyjádřen jako mezera (GAP). V praxi je lepší si předem připravit potenciální rozsah rozdílů pro vyhodnocení míry mezery. Následně je nezbytné definovat akce (ACTION), které tyto mezery překlenou nebo vyplní.²³

Obrázek 4 – GAP tržní mezera



Zdroj: GAP tržní mezera – GAP analýza. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation [cit. 2023-02-18]. Dostupné z:

https://cs.wikipedia.org/wiki/GAP_anal%C3%BDa#/media/Soubor:GAP_tr%C5%BE%C3%AD_mezera.jpg.

Na Obrázku č.4 je vidět vznik tržní mezery. Osa x znázorňuje čas, osa y představuje podíl na trhu. Křivka S zobrazuje aktuální stav podniku, tedy stav, ve kterém by firma zůstala, pokud by nedošlo k žádným změnám. Křivka P ukazuje potenciální stav, tedy stav,

²² Diferenční analýza (Gap analýza). ManagementMania [online]. [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/diferencni-analyza>

²³ GAP Analýza – Lean Six Sigma. Lean Six Sigma [online]. 2021, 27.03.2021 [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://lean6sigma.cz/2021/03/27/gap-analyza/>

který podnik požaduje nebo může dosáhnout. Mezi křivkami P a S se nachází tržní mezera GAP, která zahrnuje faktory jako produkt, cena, procesy, distribuce, lidé a komunikace.²⁴

Existují různé druhy gap analýzy. Analýza tržních mezer neboli tržní gap analýza (zobrazená na Obrázku č.4) se používá k volbě obchodních a marketingových strategií. Bezpečnostní gap analýza se používá v oblasti ochrany informací a osobních dat – zjišťuje nedostatky v bezpečnostních opatřeních. Legislativní gap analýza se zabývá posouzením, zda firma dodržuje veškeré právní požadavky. Jejím výsledkem může být zjištění, že vše je v souladu se zákony, nebo seznam identifikovaných nedostatků.²⁵

3.3 Modelování podnikových procesů

Některé procesy se mohou odehrávat samovolně, bez zásahu, jiné ale se musí aktivně plánovat, provádět a kontrolovat. Jisté procesy jsou snadné k realizaci, ale existují i takové, které představují výzvu. Tyto obtížné procesy často vyžadují kombinaci výkonných činností s činnostmi informačními, tvůrčími a rozhodovacími. Tyto činnosti jsou klíčové pro řešení složitých problémů. V dnešní době je modelování hlavním nástrojem pro řešení takových problémů.

Modelování umožňuje lépe porozumět situaci, identifikovat možné přístupy a provést efektivní řešení. Avšak úspěšnost modelování závisí na nalezení vhodného objektu, který lze pomocí modelování efektivně analyzovat. Typ objektu, který se hodí pro modelování, závisí na charakteru problému, schopnostech a znalostech řešitele, úrovni znalostí v daném oboru a dostupných SW a HW prostředcích, které jsou zapotřebí k realizaci modelování.

Přestože se v odborné literatuře je těžko najít historický vývoj modelování podnikových procesů, nicméně dnešní pojetí a úroveň tohoto modelování naznačují, že se vyvíjelo souběžně s rozvojem modelování v jiných oblastech, jako je fyzika, energetika, mechanika apod.²⁶

Modely jsou často vytvářeny pomocí SW nástrojů typu CASE (Computer-Aided Software Engineering), které mohou mít různé zaměření. Některé případy podporují buď

²⁴ BLAŽKOVÁ, Martina. Marketingové řízení a plánování pro malé a střední firmy. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1535-3.

²⁵ Diferenční analýza (Gap analýza). ManagementMania [online]. [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/diferencni-analyza>.

²⁶ ADÁMEK, Pavel a Lucie MEIXNEROVÁ. Business modelování: jak na business modely v digitálním prostředí. Praha: Grada Publishing, 2022, 267 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-271-3356-7.

jednu specifickou metodiku nebo metodu, zatímco jiné mohou nabízet širokou škálu nástrojů a prostředků z více metodik. Manažeři využívají modelování k identifikaci oblastí, kde lze procesy zlepšit, a k formulaci svých požadavků na data. Tímto způsobem mohou lépe porozumět fungování procesů a efektivněji plánovat budoucí akce.

V současné době existuje hodně druhů diagram pro modelování podnikových procesů.

Pro tyto diagramy několik základních charakteristických vlastností:

- jsou strukturovaným přehledem, který pomáhá pochopit fungování podnikových procesů a sledovat jejich vývoj v průběhu času,
- graficky definují hranice procesu, což jsou místa, kde proces: komunikuje s externími entitami, získává potřebné zdroje pro svůj pokračující průběh a předává výsledky,
- umí rychle signalizovat výskyt nestandardních situací, jako jsou nedostatky v posloupnosti činností, chybějící větvení pro méně obvyklé scénáře procesu nebo nevhodné body předávání odpovědnosti za průběh procesu,
- pomáhají v komunikaci se specialisty nebo pracovními týmy z různých oborů,
- jsou diagramy, které doplňují procesní tok potřebnými údaji ke tvorbě dokumentace, analýzy, změn apod.²⁷

Nejlépe vyhovující model by mohl splňovat následující požadavky:

- stručně a jednoznačně popisovat různé interakce a spojení mezi jednotlivými aktivitami,
- zajišťovat snadné provedení změn a aktualizací všech prvků, které jsou součástí modelu.
- poskytovat prostředky pro plánování potřebných zdrojů a alokaci rozpočtu nákladů,
- zajišťovat jednoduchou propojitelnost s ostatními procesy, rizikovými modely a manažerským účetnictvím,
- je důležité, aby model byl schopen identifikovat problematické situace v procesu a upozornit na ně, aby umožnil rychlou reakci a řešení problémů.²⁸

Diagramy pro modelování podnikových procesů jsou rozdělené do několika skupin podle základních charakteristik.

²⁷ SVOZILOVÁ, Alena. Zlepšování podnikových procesů. Praha: Grada, 2011, 232 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0.

²⁸ ADÁMEK, Pavel a Lucie MEIXNEROVÁ. Business modelování: jak na business modely v digitálním prostředí. Praha: Grada Publishing, 2022, 267 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-271-3356-7.

Jednoduché situační zobrazení:

- SIPOC diagram (supplier/s-Input/s-Process-Output/s-Customer/s. Diagram zobrazuje klíčové prvky procesu, jako jsou subprocessy, aktivity a kroky. a také jeho hranice. Je to užitečný nástroj pro komunikaci a základní určení rozsahu procesů.
- Organizační stromové struktury představují sebou graf v podobě stromu hierarchického charakteru.

Procesní mapy a dráhové diagramy (swimlane diagrams) poskytují grafickou informaci o pracovních činnostech a vazbách mezi podnikovými jednotkami.

Diagramy, které obsahují informace o prostoru, čase nebo výkonu:

- Špagetové diagramy se hodí k určení časového pořadí a prostorového uspořádání jednotlivých kroků v procesu. Pomáhají minimalizovat zbytečný pohyb materiálu, lidí nebo dokumentů na pracovišti, a poskytují poznatky o vztahu mezi výkonem a pracovníky nebo lokalitou.
- Mapy budování přidané hodnoty jsou používány k vizualizaci toku materiálu a informací skrz celý řetězec aktivit, které přispívají k postupnému vytváření hodnoty. Tyto mapy jsou užitečné při hledání příležitostí ke zkrácení času potřebného k zpracování produktu.

Doplňkové nástroje:

- Časové situační diagramy a scénáře jsou užitečnými nástroji pro analýzu a komunikaci. Mohou to být nákresy nebo skici, které pomáhají porozumět možnostem rozhodování, požadavkům na větvení a alternativním tokům procesů. Nicméně, nesmějí být jediným způsobem řízení procesů v podniku.
- Rozhodovací matice a stromy jsou dodatečné nástroje, které usnadňují pochopení vztahů hierarchických struktur a jejich vlivů na chování procesu.²⁹

3.3.1 Procesní mapa

Procesní mapování neboli vytvoření procesní mapy je součástí charakteristiky procesu. Obecně lze říci, že procesní mapa poskytuje přehled o návrhu procesů včetně

²⁹ ADÁMEK, Pavel a Lucie MEIXNEROVÁ. Business modelování: jak na business modely v digitálním prostředí. Praha: Grada Publishing, 2022, 267 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-271-3356-7.

organizace práce, účasti personálu a využití technologií, a zároveň zohledňuje podnikové prostředí.³⁰

Procesní mapa se nepoužívá k detailnímu rozboru procesních kroků, ale spíše znázorňuje vzájemné interakci a vztahy mezi procesy.³¹

K vytvoření procesní mapy je potřeba nejprve identifikovat procesy, které se v podniku vyskytují a jsou nezbytné pro jeho činnost a dosažení podnikových cílů. Každý z těchto procesů se pojmenuje tak, aby jasně a stručně charakterizoval jeho činnost. Potom procesy budou uspořádány do logického sledu, který odpovídá jejich vzájemným vztahům a toku práce v podniku. Ve finále se vytvoří grafické znázornění procesů v procesní mapě, která poskytuje přehled o jejich propojení a průběhu.

Procesní mapa by měla zahrnovat podnikové procesy, které splňují dvě základní kritéria:

- Zahrnutí podstatné činnosti podniku. To znamená, že procesy vybrané pro zobrazení na mapě měly by pokrývat klíčové aktivity, které jsou nezbytné pro dosažení cílů podniku.
- Pravidelné opakování. Zahrnuté procesy pravidelně se opakují na základě určených vstupů nebo událostí a generují výstupy nebo výsledky. Tyto procesy jsou typicky součástí běžného provozu firmy a mohou být systematicky řízeny a optimalizovány.

V procesní mapě určitě by neměly být zohledněny procesy, které probíhají relativně zřídka a mají malý podíl na zisku podniku.

Existuje doporučení, že procesní mapa musí obsahovat pět až patnáct procesů z důvodu toho, aby měl lepší přehled a snadnou čitelnost. Příliš mnoho procesů by mohlo vést k přeplnění a zmatečnosti. Naopak malý počet zahrnutých procesů může vést k tomu, že zobrazené procesy budou příliš heterogenní a složité.³²

Přesný počet procesů se může lišit v závislosti na velikosti a složitosti organizace, jejích specifických potřebách a cílech tvorby mapy. Občas může být vhodné zahrnout více procesů, pokud je to nezbytné k dostatečnému pokrytí a přehlednosti.

³⁰ ŠMÍDA, Filip. Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě. Praha: Grada, 2007, 293 s. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-1679-4.

³¹ MAŠÍN, Petr. Procesní management. [Praha]: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2020, 152 s. ISBN 978-80-88330-07-3.

³² HUČKA, Miroslav. Modely podnikových procesů. V Praze: C.H. Beck, 2017, 484 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-468-1.

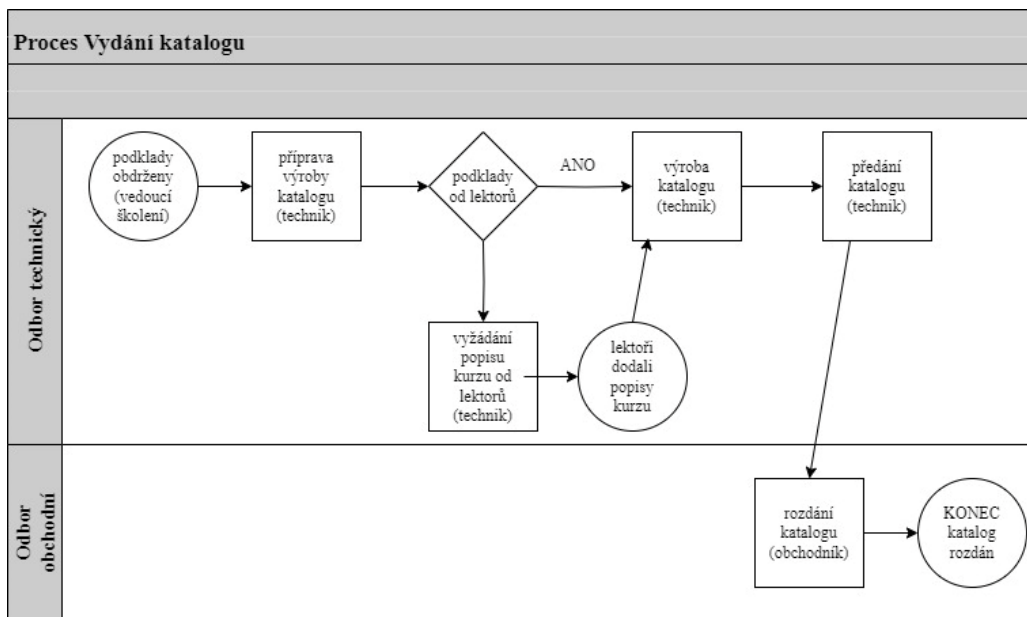
Procesní mapa obsahuje následující prvky:

- **Události.** Proces se spustí buď jednou nebo množinou událostí. Případně lze říci, spuštění procesu se začíná z jednou událostí ze zvolené množiny.
- **Subprocesy (aktivity).** Při modelování procesu, subprocessy jsou definovány v souladu s konkrétním cílem. Tyto subprocessy neboli aktivity se dělí podle charakteru na výkonnou a řídicí činnost. Výkonná činnost vytváří podstatný výstup se vstupů, řídicí činnost rozhoduje o běh procesu a spojuje aktivity.
- **Výstupy (efekty).** Výstupy jsou vstupem do dalšího procesu nebo slouží konečnému zákazníkovi tohoto procesu. Pokud není možné definovat výstup a jeho účel, je potřeba provést doplňkovou analýzu.
- **Prostředí,** kde probíhá proces probíhá obsahuje další elementy:
 - Bazén (pool) představuje důležitý makroproces a zahrnuje v sobě vše procesní mapy,
 - Dráha (lane) je část bazénu, a naopak bazén je členem podle odpovědnosti na vybrané dráhy, které určují zodpovědného za výkon jednotlivých částí procesu.³³

Obrázek č.5 znázorňuje příklad procesní mapy pro proces vydání katalogu. V této procesní mapě jsou znázorněny dva bazény technického a obchodního oboru, v závorkách jsou uvedeny osoby, které odpovědný za událost.

³³ ŠIMONOVÁ, Stanislava, Renáta MYŠKOVÁ a Pavel JIRAVA. Projektování informačních systémů - UML, procesní řízení: pro kombinovanou formu studia. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006, 114 s. ISBN 80-7194-895-0.

Obrázek 5 – Proces vydání katalogu

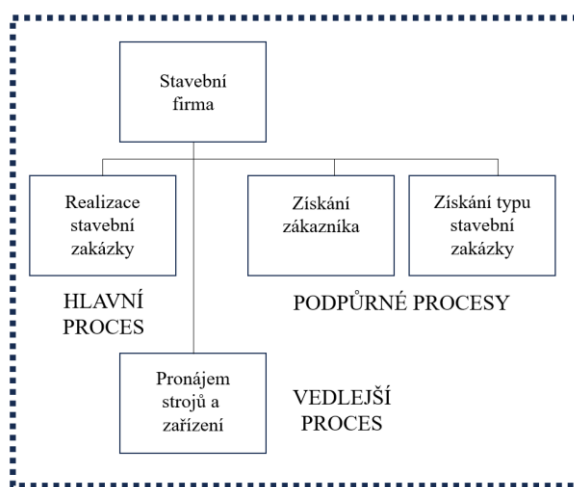


Zdroj: ŠIMONOVÁ, Stanislava, Renáta MYŠKOVÁ a Pavel JIRAVA. Projektování informačních systémů – UML, procesní řízení: pro kombinovanou formu studia.

Procesní mapa může být také použita jako přehledový model procesů, který zobrazuje základní procesní oblasti či skupiny procesů v rámci organizaci. Tento model se zaměřuje na celkový přehled a strukturu procesů v organizaci, nikoliv na detailní vyjádření jednotlivých činností nebo jejich vzájemné souvislosti v rámci jednoho procesu.

Obrázek č.6 poskytuje pohled na různé procesní oblasti v organizaci a jejich vzájemné vztahy.

Obrázek 6 – Přehledový model procesu v stavební firmě



Zdroj: ŠIMONOVÁ, Stanislava. Modelování procesů a dat pro zvyšování kvality.

Z obrázku je vidět, že kromě hlavního procesu je znázorněn proces, který není klíčovým pro podnik v dané chvíli – jedná se o vedlejší proces. Vedlejší proces v dané situaci vystupuje jako doplňková činnost.³⁴

3.3.2 UML

UML (Unified Modeling Language) je jazyk pro tvorbu modelů, který vznikl u společnosti OMG (Object Management Group). Původně jeho cílem bylo podporování vývoje programových systémů založených na objektové orientaci. V současnosti má UML mnohem širší využití než jen v oblasti softwarového vývoje. Po několika letech vývoje se stal všeobecným nástrojem pro modelování různých konceptů, a to nejen v oblasti počítačových aplikací.³⁵

Objektové modelování UML je aktuální normou, která se neustále zdokonaluje. Slouží jako sjednocující standard pro zaznamenávání, vizualizaci, tvorbu a dokumentaci elementů systémů, přičemž se zaměřuje převážně na softwarové aspekty.

UML využívá vícevrstvou architekturu jako základní princip, což umožňuje přirozeným způsobem dosáhnout požadované otevřenosti. UML je definován pomocí formálního modelu, který je popsán v rámci tohoto jazyka – známém jako meta-model. Tento meta-model vytváří jakousi hierarchickou strukturu, která umožňuje systému UML být samo o sobě definováno a rozšířeno.

V UML se používají modely a diagramy jako grafické zobrazení různých aspektů systému a jeho chování. Počet diagramů se může měnit, protože některé diagramy mohou být zastaralé (zanikají nebo jsou přejmenovány), a zároveň s novými verzemi standardu UML mohou vznikat nové diagramy.³⁶

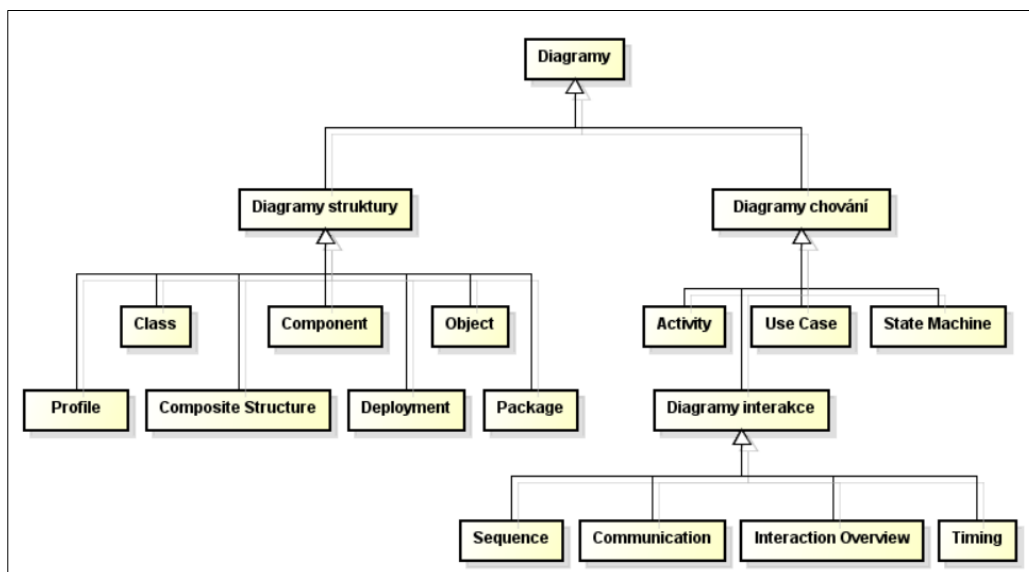
V současné době UML zahrnuje diagramy, které jsou uvedené na Obrázku č.7.

³⁴ ŠIMONOVÁ, Stanislava. Modelování procesů a dat pro zvyšování kvality. Pardubice: Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, c2009, 192 s. ISBN isbn978-80-7395-205-1.

³⁵ ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007. Management v informační společnosti. 281 s. ISBN 978-80-247-2252-8.

³⁶ ŠIMONOVÁ, Stanislava, Renáta MYŠKOVÁ a Pavel JIRAVA. Projektování informačních systémů – UML, procesní řízení: pro kombinovanou formu studia. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006. 114 s. ISBN 80-7194-895-0.

Obrázek 7 – Diagramy UML



Zdroj: Úvod do UML [online]. Dostupné z: <https://www.itnetwork.cz/navrh/uml/uml-uvod-historie-vyznam-a-diagramy>

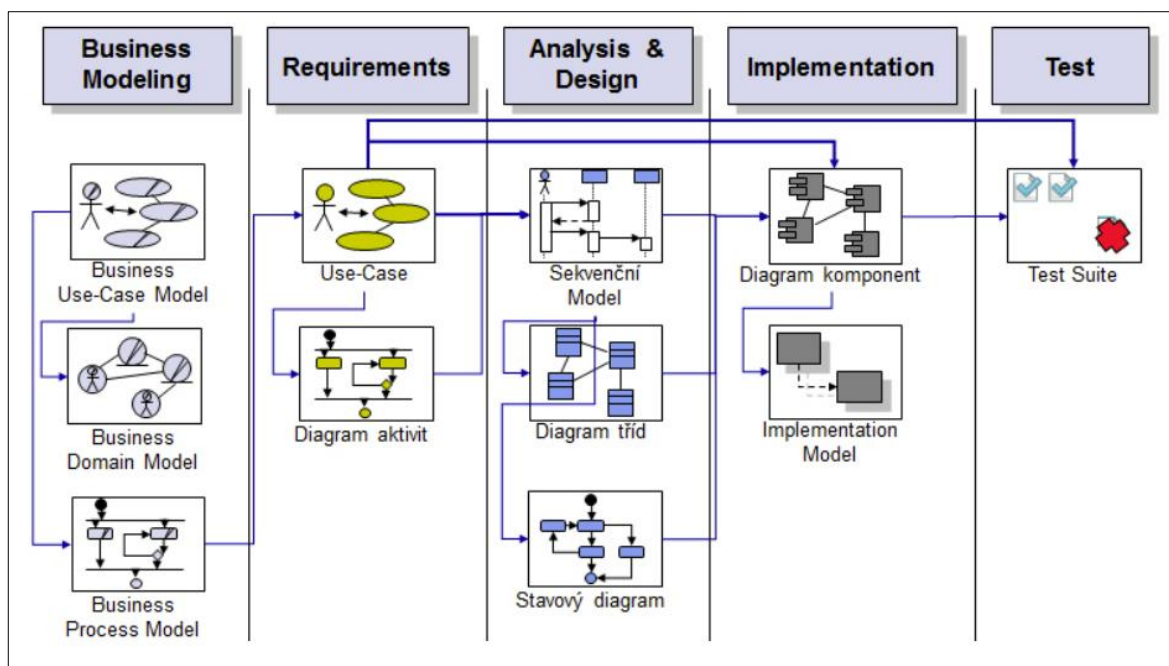
Diagramy jsou rozděleny na 2 základní skupiny:

- Diagramy struktury (Structure Diagrams) slouží k popisu struktury systému,
- Diagramy chování (Behaviour Diagram) – fungování neboli chování systému.

V diagramech existují ještě samostatná skupina diagramů interakce (interaction diagrams). Tyto diagramy popisují interakci mezi jednotlivými částmi systému.³⁷

³⁷ Úvod do UML [online]. Praha: David Čápka, 2023 [cit. 2023-08-07]. Dostupné z: <https://www.itnetwork.cz/navrh/uml/uml-uvod-historie-vyznam-a-diagramy>

Obrázek 8 – Použití diagramů UML při vývoje softwaru



Zdroj: UML (Unified Modeling Language) [online]. Dostupné z: <http://lucie.zolta.cz/index.php/iformacni-systemy-database/33-uml-unified-modeling-language>

Obrázek č.8 ukazuje na to, že v UML každý z diagramů může být použit v různých fázích při vývoje softwaru.

Dále jsou popsány typy diagramů, které slouží k vizualizaci toku činností nebo procesů a k popisu interakcí mezi objekty:

- 1) Diagram aktivit – poskytuje strukturovaný přehled kroků nezbytných k vytvoření složitého procesu;
- 2) Sekvenční diagram – ukazuje, jak objekty komunikují mezi sebou a jak se mění jejich stav během interakce.³⁸

3.3.2.1 Diagram aktivit

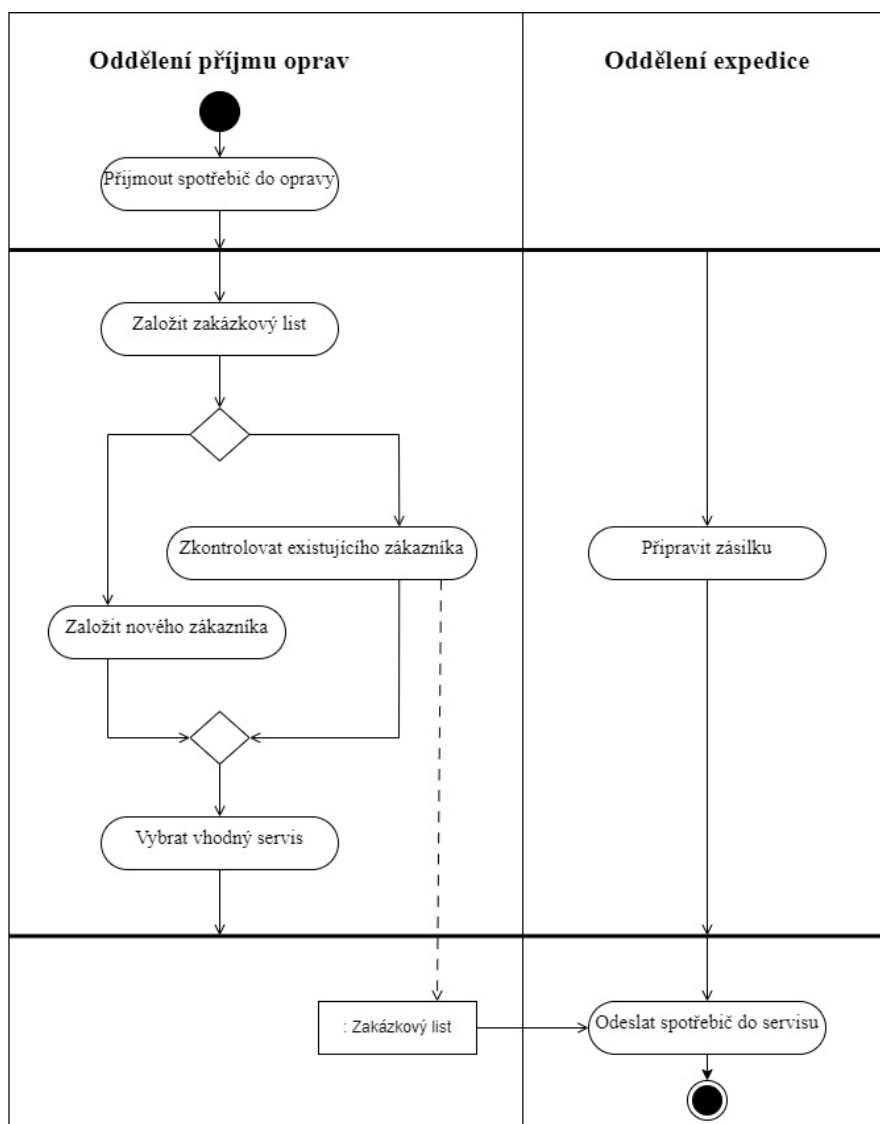
Diagramy aktivit jsou efektivním prostředkem komunikace zadavatele a řešitele. Každá aktivita je synchronní, což znamená, že přechod k další aktivitě je spuštěn až po dokončení předchozí aktivity. Tyto diagramy se využívají k dokumentaci případů užití, často

³⁸ VRANA, Ivan. Projektování informačních systémů s UML. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2008, 147 s. ISBN 978-80-213-1817-5.

označovaných jako workflow. V některých případech mohou nahrazovat diagramy datových toků, které nejsou v rámci UML přímo podporovány.

Na Obrázku č.9 je uveden příklad diagramu aktivit servisní firmy.

Obrázek 9 – Diagram aktivit (UML)



Zdroj: ŠIMONOVÁ, Stanislava, Renáta MYŠKOVÁ a Pavel JIRAVA. Projektování informačních systémů – UML, procesní řízení: pro kombinovanou formu studia.

Základem diagramu aktivit jsou akční stavy (action state), nazývané též jako aktivity. Aktivitou se rozumí libovolný stav, během kterého probíhá nějaká činnost nebo operace. Stav akce představuje nedělitelnou část diagramu aktivit. Další charakteristiky aktivity zahrnují, že není přerušitelná, probíhá okamžitě (rychle) a má jediný vstupní a výstupní bod. Například, na Obrázku č.9 aktivita "Odeslat spotřebič do servisu" by mohla být příkladem tohoto stavu akce.

Mezi jednotlivými stavy v diagramu dochází k automatickým přechodům, které se spouštějí okamžitě po dokončení akce. Tyto přechody jsou znázorněny pomocí šipek. Přechod může být podmíněný, což znamená, že lze definovat podmínky, za kterých se přechod uskuteční. Grafickým symbolem pro tuto podmínku je kosočtverec. Na Obrázku č.9 může situace nastat tak, že pokud zákazník již existuje v evidenci, budou jeho údaje zkontrolovány. Naopak, pokud se jedná o nového zákazníka, musí být jeho údaje vytvořeny a uloženy.

Rozvětvení je důležitým prvkem diagramu aktivit, umožňující modelovat paralelní chování. K tomu slouží symboly rozcestí a spojení. Rozvětvení má jeden vstupní bod a několik výstupních cest, zatímco spojení je místem, kde dochází k synchronizaci všech dosud souběžných procesů. K výstupním cestám rozvětvení lze přiřadit podmínku. V příkladu na Obrázku č.9, když přijde spotřebič k opravě, dojde k rozvětvení aktivit na dvě paralelní cesty; jedna cesta řeší administrativní záležitosti (vytvoření zakázkového listu a výběr servisu), zatímco druhá připravuje zásilku k odeslání (balení a označení). Poté se oba procesy spojí a zásilka je odeslána k servisu.

Plavecké dráhy, často označované jako zóny, mají za úkol jasně definovat zodpovědnost za konkrétní aktivity. V příkladu by se za specifické aktivity ve firmě mohla zodpovídat zóna Oddělení příjmu oprav a zóna Oddělení expedice.

V diagramu aktivit mohou být použity také symboly objektů. Tyto objekty obvykle představují důležité entity, jež mění svůj stav během průběhu aktivit. V příkladu na Obrázku č.9 je takovým objektem Zakázkový list.

Jednou z významných vlastností diagramů aktivit je jejich schopnost k modelování paralelních procesů. Tato schopnost umožňuje identifikovat a odstranit nadbytečné sekvence v reálném provozu firemních procesů a poskytuje návod pro implementaci paralelního chování. Výsledkem může být zlepšení efektivity firemních procesů.

Diagram aktivit používaný k modelování procesů také nabízí možnost identifikace případů užití. Postup je následující:

- Nejprve se identifikují všechny procesy podniku (ne informačního systému), které budou podporovány informačním systémem. Obvykle je možné tyto procesy poměrně přesně určit a diskutovat o nich s příslušnými účastníky, včetně zákazníka nebo konzultanta.

- Jakmile jsou identifikovány všechny tyto procesy, je možné určit, které případy užití informačního systému podporují jednotlivé firemní procesy. Tímto způsobem jsou identifikovány odpovídající případy užití systému.

Pokud jsou všechny procesy, které mají být podporovány systémem, nalezeny a k nim jsou přiřazeny odpovídající případy užití systému, pak logicky byly nalezeny všechny případy užití systému.³⁹

3.3.2.2 Sekvenční diagram

Sekvenční diagram (Object Sequence Diagram) se vztahuje k případu užití nebo konkrétnímu scénáři případu užití. Sekvenční diagram ilustruje postupnost událostí v čase, jak probíhají jednotlivé kroky scénáře případu užití. Ukazuje, které objekty jsou zapojeny a jak provádějí jednotlivé kroky, tedy které objekty vykonávají konkrétní operace nebo úkony v rámci daného scénáře.

Objekty vzájemně komunikují tím, že jeden z nich odesílá zprávu druhému objektu, která ho vlastně žádá o provedení konkrétní akce nebo operace. Model pro práci využívá následující komponenty:

- Objekt a jeho čára života jsou prostředky pro ilustraci, jak se objekt vyvíjí v průběhu času během provádění konkrétního případu užití. Graficky se objekt zobrazuje pomocí obdélníku, ze kterého vychází svislá čára, znázorňující čáru života.
- Aktivační box nebo aktivace, slouží k vizualizaci provedení určité aktivity. Tato součást není zcela nezbytná, ale pomáhá k lepšímu pochopení diagramu. Graficky se zobrazuje svislým úzkým obdélníkem umístěným na čáře života odpovídajícího objektu. Velikost obdélníku není významná; i když je menší, neznamená to, že aktivační doba je kratší, a naopak. Jednoduše poukazuje na časovou posloupnost aktivit: jedna aktivita se odehrává dříve a další následuje.
- Když jeden objekt potřebuje, aby druhý objekt vykonal určitou činnost nebo operace, pošle mu zprávu. Druhý objekt musí být schopen tuto operaci vykonat, protože ji poskytuje jako službu ostatním objektům. Zpráva může být také odpověď

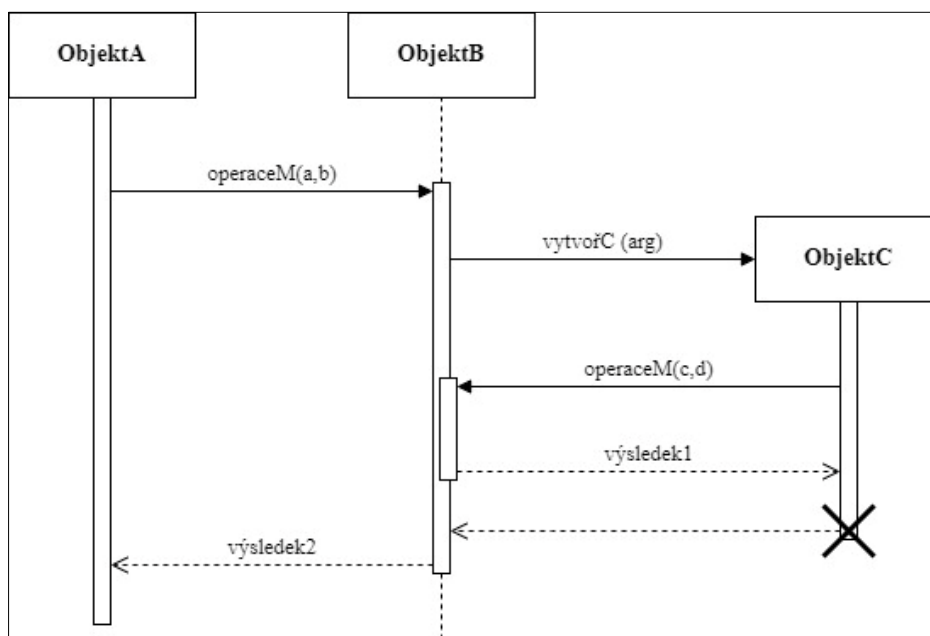
³⁹ ŠIMONOVÁ, Stanislava, Renáta MYŠKOVÁ a Pavel JIRAVA. Projektování informačních systémů – UML, procesní řízení: pro kombinovanou formu studia. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006, 114 s. ISBN 80-7194-895-0.

na původní žádost, kde druhý objekt vrátí odpověď nebo hodnotu. Graficky je zpráva zobrazena šipkou, která naznačuje žádanou aktivitu.⁴⁰

Procedurální sekvenční diagramy znázorňují modely chování pasivních a dočasných objektů. Pasivní objekty jsou aktivovány zavoláním a po dokončení svých operací se stávají zase neaktivními. Pasivní objekty existují po celou dobu, zatímco dočasné objekty se objevují a zanikají dokončením svých aktivit.⁴¹

Na Obrázku č.10 je příklad procedurálního diagramu, kde ObjektA je aktivním aktivním objektem, vyvolávajícím operaci, ObjektB je pasivním objektem a ObjektC je dočasným objektem, který vzniká zavoláním od ObjektA a zaniká po dokončení své události.

Obrázek 10 – Sekvenční diagram (UML)



Zdroj: VRANA, Ivan. Projektování informačních systémů s UML.

⁴⁰ ŠIMONOVÁ, Stanislava. Modelování procesů a dat pro zvyšování kvality. Pardubice: Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, c2009, 192 s. ISBN isbn978-80-7395-205-1.

⁴¹ VRANA, Ivan. Projektování informačních systémů s UML. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2008, 147 s. ISBN 978-80-213-1817-5.

3.4 BPMN

Business Process Modeling Notation (BPMN) je standardizovaný způsob, jak vizuálně znázornit firemní procesy pomocí diagramů. Business Process Modeling Language (BPML) slouží jako doplněk k BPMN a používá se k popisu a modelování těchto procesů na základě Extensible Markup Language (XML). BPMN a BPML byly vyvinuty konsorciem Business Process Management Initiative (BPMI), které tvoří firmy zabývající se vývojem informačních systémů. Od roku 2005 se správa aktivit BPMI přesunula na Object Management Group (OMG) a vznikla nová iniciativa Business Modeling & Integration (BMI) Domain Task Force (DTF).

BPML je navržen pro specifikaci modelů, které jsou srozumitelné pro aplikace. Grafická notace BPML, která je srozumitelná i pro člověka, je stanovena standardem BPMN. BPMN zachovává principy a vlastnosti BPML a rozlišuje následující druhy procesů:

- soukromé procesy, probíhající uvnitř podniku neboli privátní procesy,
- veřejné procesy abstraktní, znázorňují informace umístěné mimo privátní procesy a slouží ke spolupráci mezi privátními procesy různých podniků. Abstraktní procesy definují způsob, jak privátní procesy komunikují a interagují s okolním prostředím nebo s externími entitami,
- procesy spolupráce specifikují konkrétní rozhraní pro interakce s jinými procesy a určují interakci dvou a více obchodních subjektů/podniků.⁴²

BPMN stanoví standardizovaný způsob, jak zaznamenávat modely podnikových procesů. Specifikuje grafické reprezentaci používané v procesních diagramech při popisu podnikových procesů. BPMN kombinuje prvky vývojového diagramu s koncepty standardu UML. BPMN vznikl jako reakce na potřebu poskytnout podporu řízení procesů. BPMN poskytuje notaci, která je dostatečně jednoduchá, ale zároveň umožňuje zachytit komplexní procesy. BPMN stanoví pravidla standardizovaného popisu procesů v podnikovém prostředí tak, aby byl srozumitelný pro všechny zúčastněné osoby, včetně manažerů, analytiků a vývojářů, kteří se podílejí na implementaci nových nebo vylepšených procesů.

⁴² ŠIMONOVÁ, Stanislava, Renáta MYŠKOVÁ a Pavel JIRAVA. Projektování informačních systémů – UML, procesní řízení: pro kombinovanou formu studia. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006, 114 s. ISBN 80-7194-895-0.

Aktuální verze BPMN 2.0 spojuje charakteristiky předchozích verzí, přináší nové atributy umožňující tvorbu samostatných nebo integrovaných modelů a umožňuje zápis ve formátu XML.⁴³

Hlavním grafickým prvkem je diagram podnikového procesu Business Process Diagram (BPD). Tento diagram se skládá z jednotlivých prvků, pro které jsou stanoveny specifické grafické symboly. Prvky se třídí do kategorií: tokové objekty, spojovací objekty, plavecké dráhy a artefakty.⁴⁴

3.4.1 Grafické prvky BPMN

3.4.1.1 Tokové objekty (Flow objects)

Tokové objekty jsou základem chování pracovního procesu. Hlavními prvky v této skupině jsou Události (Events), Aktivity (Activities) a Brány (Gateways).

- **Události** spouštějí, mění nebo dokončují proces a jsou znázorněny různými symboly. Rozlišují se tři typy událostí: počáteční, vnitřní a koncové událostí.
 - Počáteční událostí (Start Events) označují začátek procesu nebo podprocesu. Mohou reprezentovat spuštění procesu, příjem signálu či zprávy z jiného procesu nebo systému.
 - Vnitřní události (Intermediate Events) nastávají v průběhu procesu a mohou označovat různé body, ve kterých se proces může rozvíjet, čekat na událost nebo provádět další akce v závislosti na určitých podmínkách. Mohou zobrazovat dosažení určitého stavu, nebo chyby v procesu.
 - Koncové události (End Events) ukončují průběh procesu. Mohou definovat úspěšné dokončení procesu, jeho selhání, chybu nebo jiné výjimečné stavy.⁴⁵

Na Obrázku č.11 jsou uvedeny grafické symboly pro tři kategorií událostí.

⁴³ HUČKA, Miroslav. Modely podnikových procesů. V Praze: C.H. Beck, 2017, 484 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-468-1

⁴⁴ ŠIMONOVÁ, Stanislava, Renáta MYŠKOVÁ a Pavel JIRAVA. Projektování informačních systémů – UML, procesní řízení: pro kombinovanou formu studia. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006, 114 s. ISBN 80-7194-895-0.

⁴⁵ BPMN Event Types. LUCID SOFTWARE INC. Lucidchart [online]. [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <https://www.lucidchart.com/pages/bpmn-event-types>

Obrázek 11 – Typy událostí v BPMN

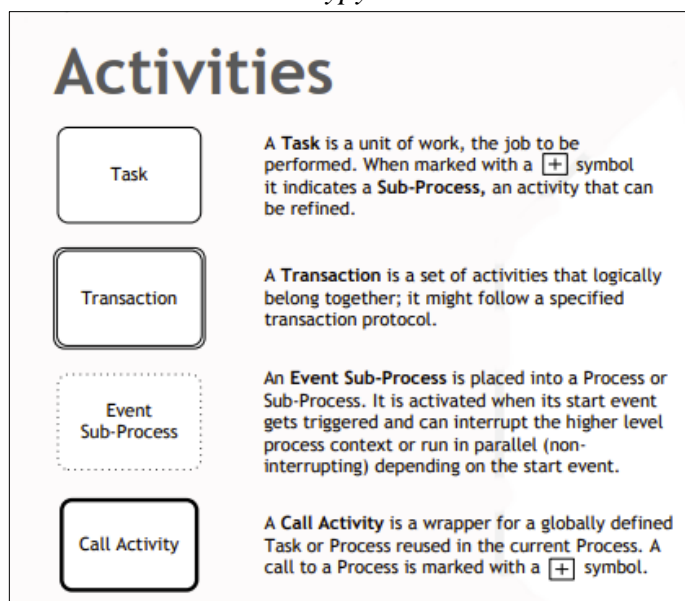
Events	Start			Intermediate			End
	Standard	Event Sub-Process Interrupting	Event Sub-Process Non-Interrupting	Catching	Boundary Interrupting	Boundary Non-Interrupting	Throwing
None: Untyped events, indicate start point, state changes or final states.							
Message: Receiving and sending messages.		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

Zdroj: BPMN 2.0 Poster. BPMNPoster [online]. [cit. 2023-02-20]. Dostupné z:
http://www.bpmb.de/images/BPMN2_0_Poster_EN.pdf

- **Aktivity** jsou úkoly prováděné jednotlivci nebo technologií a dělí se na podprocesy a úlohy. Některé z hlavních typů aktivit jsou uvedeny na Obrázku č.12.
 - Úloha (Task) reprezentuje činnosti nebo kroky vykonávané v rámci procesu. Mohou to být manuální nebo automatické úkoly.

- Transakce (Transaction) představuje skupinu úloh, které se musí provést jako jediná jednotka. Zpravidla zahrnuje řadu kroků, které musí být úspěšně dokončeny, nebo všechny zrušeny.
- Událostní podproces (Event-Sub-Process) je typ procesu, který je spuštěn v rámci hlavního procesu nebo subprocessu. Může být obsahovat různé úlohy, brány a události, které se vyskytují pouze v rámci tohoto podprocesu. Může přerušit vyšší úroveň procesu, kterým byl spuštěn nebo probíhat paralelně (zaleží na počáteční události).
- Volání aktivity (Call Activity) umožňuje znovupoužití existujících podprocesů nebo celých procesů v rámci jiného procesu.⁴⁶

Obrázek 12 – Typy aktivit v BPMN



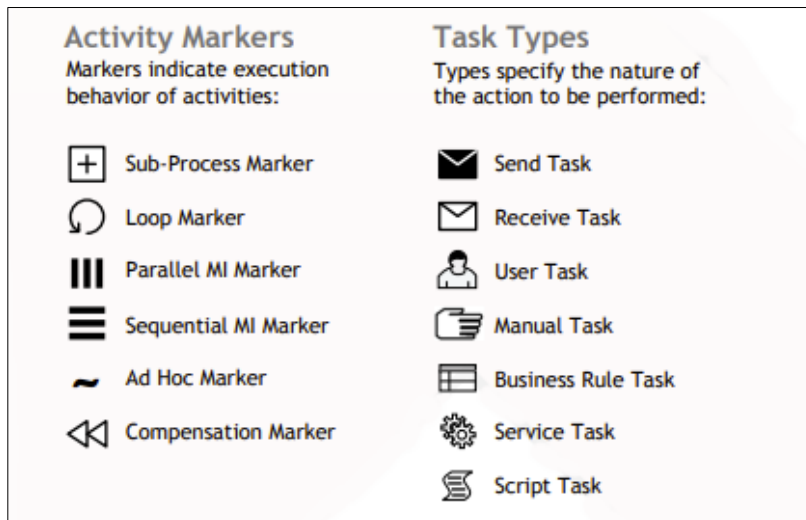
Zdroj: BPMN 2.0 Poster. BPMNPoster [online]. [cit. 2023-02-20]. Dostupné z:

http://www.bpmb.de/images/BPMN2_0_Poster_EN.pdf

Na Obrázku č.13 jsou znázorněny různá grafická označení typů úloh, událostních procesů a subprocessů.

⁴⁶ BPMN Activity Types. LUCID SOFTWARE INC. Lucidchart [online]. 2023 [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <https://www.lucidchart.com/pages/bpmn-activity-types>

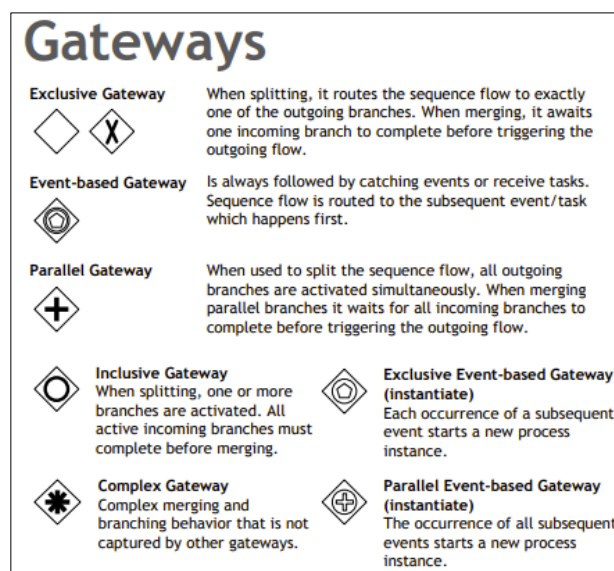
Obrázek 13 – Označení aktivit podle typů



Zdroj: BPMN 2.0 Poster. BPMNPoster [online]. [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: http://www.bpmb.de/images/BPMN2_0_Poster_EN.pdf

- **Brány** definují rozhodovací body v toku procesu – mohou rozdělit nebo sloučit činnosti, rozhodovat o chování toku procesu, jestli se bude větvit nebo činnosti v toku budou běžet paralelně. Existují různé typy bran, jako jsou exkluzivní brány (exklusive gateways), paralelní brány (parallel gateways) a další. Různé typy bran jsou znázorněny na Obrázku č.14.

Obrázek 14 – Typy bran v BPMN



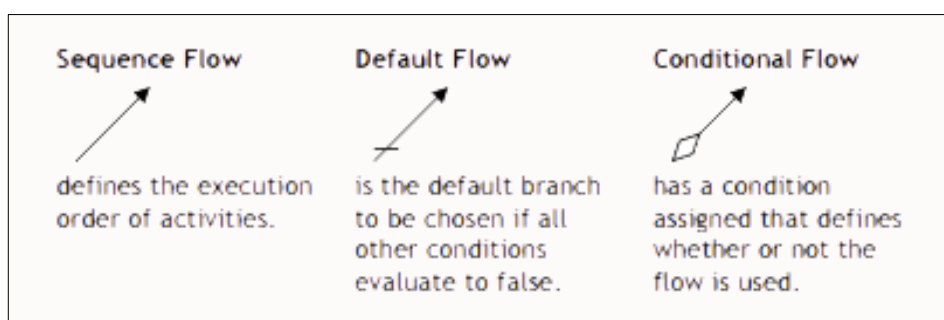
Zdroj: BPMN 2.0 Poster. BPMNPoster [online]. [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: http://www.bpmb.de/images/BPMN2_0_Poster_EN.pdf

3.4.1.2 Spojovací objekty (Connecting objects)

Spojovací objekty jsou určeny pro spojení tokových objektů. Rozlišují se tři typy spojovacích objektů: Sekvenční tok, Tok zpráv a Asociace.

- Sekvenční tok (Sequence flow) označuje pořadí pro provádění činností v procesu. Sekvenční toky se dělí na základní sekvenční tok, defaultní sekvenční tok a podmínkový sekvenční tok. Grafické symboly těchto toků v BPMN jsou zobrazeny na Obrázku č.15.

Obrázek 15 – Typy sekvenčních toků v BPMN



Zdroj: BPMN 2.0 Poster. BPMNPoster [online]. [cit. 2023-02-20]. Dostupné z:

http://www.bpmb.de/images/BPMN2_0_Poster_EN.pdf

- Tok zpráv (Message flow) se používá k ilustraci přenosu zpráv mezi různými částmi procesu nebo mezi samotnými procesy. Tento typ toku se zaměřuje na specifické zprávy, které mají přímý vliv na průběh procesu a nezahrnuje obecné informace či data uvnitř procesu.
- Asociace (Association) slouží k propojení informací nebo objektů s procesem, ať už se jedná o popisky, textové komentáře, nebo odkazy na externí zdroje. To umožňuje poskytnout přidat kontext či detaily k událostem nebo dalším elementům, aniž by se měnil samotný tok procesu. Jinak řečeno, asociace poskytuje možnost spojit elementy modelu s artefakty.⁴⁷

⁴⁷ ŠIMONOVÁ, Stanislava, Renáta MYŠKOVÁ a Pavel JIRAVA. Projektování informačních systémů – UML, procesní řízení: pro kombinovanou formu studia. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006, 114 s. ISBN 80-7194-895-0.

3.4.1.3 Bazény a plavecké dráhy (Swimlanes)

Plavecké dráhy slouží k vizuální organizaci činností a jejich seskupení v rámci procesu. Plavecké dráhy se dělí na bazény (Pools) a dráhy (Lanes).

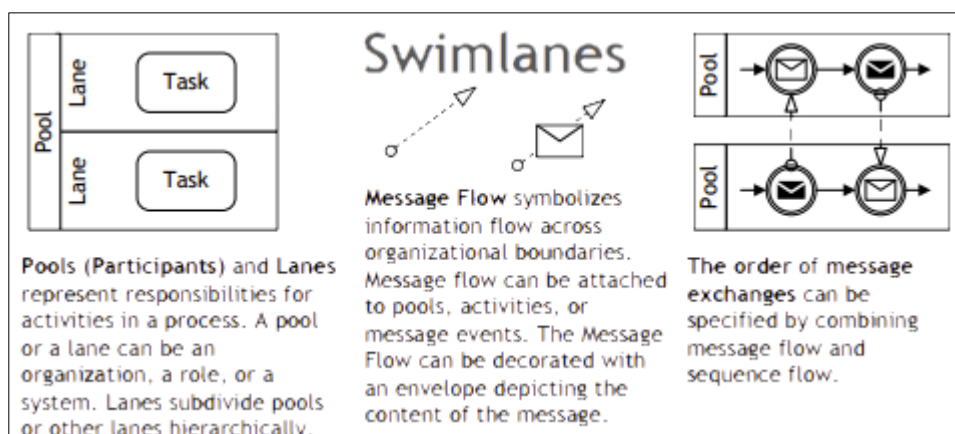
Jeden bazén je obvykle spojen s jedním klíčovým procesem, což znamená, že bazén může obsahovat jednu činnost nebo sérii činností, které jsou prováděny v rámci podniku. Uvnitř bazénu mohou být definovány jednotlivé dráhy.

Dráhy představují sebou tzv. oddíly v bazénech – organizační jednotky, jednotlivé účastníky a vše, co se vztahuje k procesu.

Komunikace mezi bazény se provádí ve formě zpráv.⁴⁸

Na Obrázku č.16 je grafické znázornění plaveckých drah a způsoby komunikace mezi nimi.

Obrázek 16 – Bazény a plavecké dráhy v BPMN



Zdroj: BPMN 2.0 Poster. BPMNPoster [online]. [cit. 2023-02-20]. Dostupné z:

http://www.bpmb.de/images/BPMN2_0_Poster_EN.pdf

3.4.1.4 Artefakty (Artifacts)

Artefakty umožňují přidávat doplňující informace do modelu procesu. Existují tři typy artefaktů: datové objekty, skupiny a anotace.⁴⁹

- Datové objekty (Data objects)

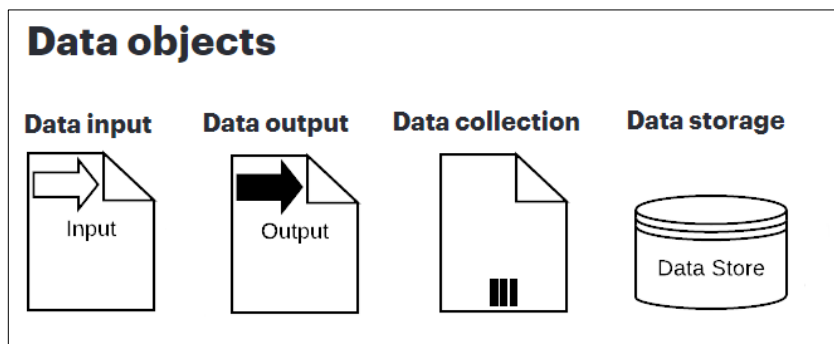
⁴⁸ ŠIMONOVÁ, Stanislava, Renáta MYŠKOVÁ a Pavel JIRAVA. Projektování informačních systémů – UML, procesní řízení: pro kombinovanou formu studia. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006, 114 s. ISBN 80-7194-895-0.

⁴⁹ HUČKA, Miroslav. Modely podnikových procesů. V Praze: C.H. Beck, 2017, 484 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-468-1

Datový objekt představuje informaci, která je umístěná, vytvářena, používána nebo upravována v rámci procesu. Úkoly datových objektů jsou často závislé na datech, což znamená, že úkol nemůže pokračovat, dokud nebudou shromážděna určitá data.

Na Obrázku č.17 jsou znázorněny různé druhy datových objektů.

Obrázek 17 – Typy datových objektů v BPMN

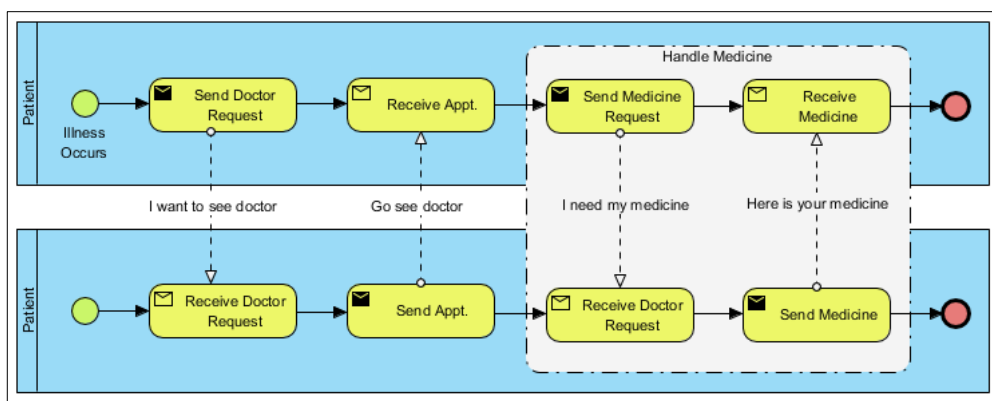


Zdroj: BPMN Artifact Types. Dostupné z: <https://www.lucidchart.com/pages/bpmn-artifact-types>.

- Skupiny (Groups) jsou používány k seskupení souvisejících úkolů v celkovém procesu. Pomocí skupin se da lépe vizuálně oddělit částí, což zvyšuje užitečnost při rozhodování a analýzu v podniku.⁵⁰

Obrázek č.18 ilustruje příklad použití skupiny v procesním modelu.

Obrázek 18 – Příklad použití skupiny v BPMN



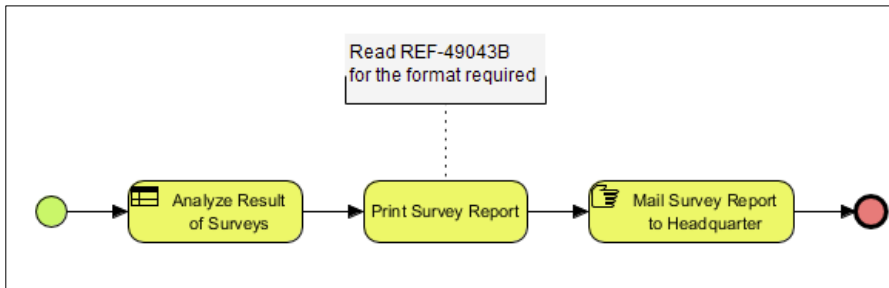
Zdroj: BPMN Artifact Types Explained. Dostupné z: <https://academy.stackflows.com/bpmn-artifact-types-explained/>.

⁵⁰ BPMN Artifact Types. LUCID SOFTWARE INC. Lucidchart [online]. 2023 [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <https://www.lucidchart.com/pages/bpmn-artifact-types>

- Anotace (Annotations) poskytuje podrobný popis/vysvětlení toku a podnikového procesu. Je to textový komentář, který může být připojen k aktivitě, události nebo toku.⁵¹

Příklad použití anotace v procesu je na Obrázku č.19.

Obrázek 19 – Příklad použití anotace v BPMN



Zdroj: BPMN Artifact Types Explained. Dostupné z: <https://academy.stackflows.com/bpmn-artifact-types-explained/>.

3.4.2 Typy BPMN modelů

Modelování business procesů je důležité pro efektivní komunikaci mezi různými uživateli, kteří disponují rozmanitými informacemi. BPMN bylo navrženo s cílem pokrýt širokou škálu modelovacích potřeb a umožnit tvorbu nejen jednoduchých, ale i komplexních firemních procesů na různých úrovních.⁵²

Rozlišují se tři základní typy dílčích modelů, které lze v BPMN vytvořit:

- 1) Procesy (Orchestration), zahrnují:
 - Soukromé procesy (spustitelné a nespustitelné)
 - Veřejné Procesy
- 2) Choreografie (Choreographies)
- 3) Spolupráce (Collaborations) – může zahrnovat procesy a/nebo choreografie

⁵¹ BPMN Artifact Types. LUCID SOFTWARE INC. Lucidchart [online]. 2023 [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <https://www.lucidchart.com/pages/bpmn-artifact-types>

⁵² Business Process Modeling Notation [online]. Stephen A. White, IBM Corporation. Masarykova univerzita, 2014, 31 s. [cit. 2024-03-17]. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/1433/jaro2014/PV165/um/46771256/pr_06_bpmn.pdf

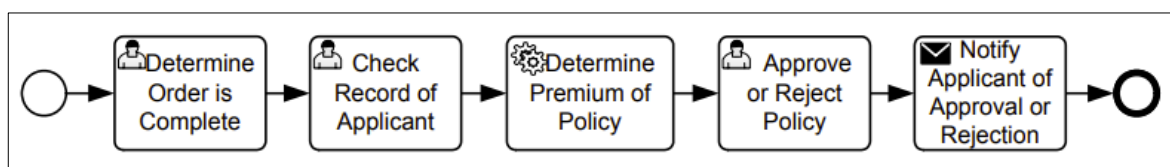
- Konverzace⁵³

3.4.2.1 Soukromé a veřejné procesy

Soukromé procesy (viz Obrázek č.20) představují interní procedury organizace, běžně označované jako workflow procesy. Tyto procesy mohou být klasifikovány do dvou typů:

- Spustitelné diagramy. Tyto diagramy představují procesní model, který by měl být proveden podle definované logiky provádění BPMN. Některé části těchto diagramů však mohou představovat fáze procesu, které nemají dostatek detailů k tomu, aby byly "spustitelné".
- Nespustitelný diagram dokumentuje chování procesu na velmi detailní úrovni, jak je definováno modelářem. Obvykle nezahrnuje informace jako jsou formální podmínky nebo výrazy.⁵⁴

Obrázek 20 – Příklad soukromého procesu (BPMN)



Zdroj: Business Process Model and Notation (BPMN) [online]. Dostupné z:
<https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/PDF>.

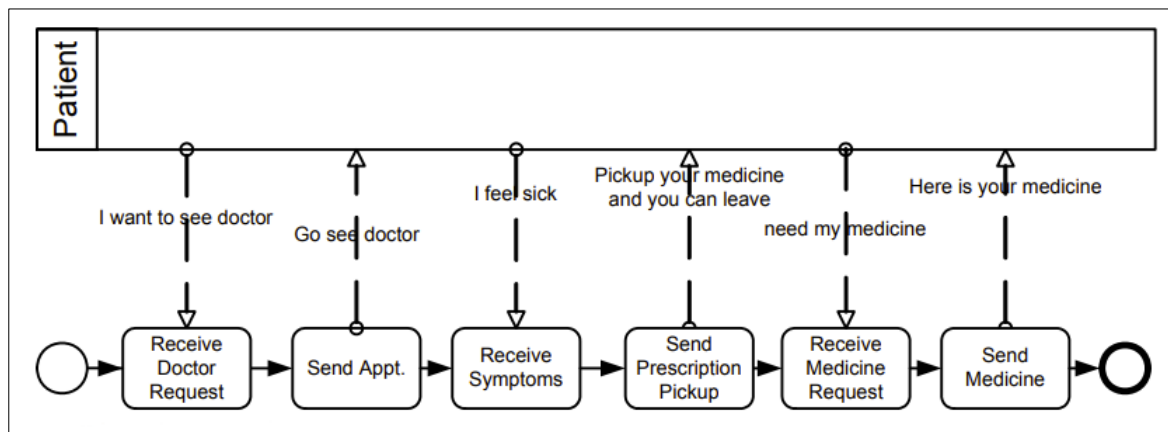
Veřejný proces (viz Obrázek č.21) je prostředkem interakce mezi soukromým procesem podniku a jinými účastníky. Tento proces zahrnuje pouze aktivity, které jsou určeny k interakci s ostatními účastníky, přičemž interní aktivity soukromého obchodního procesu nejsou zahrnuty. Hlavním cílem veřejného procesu je ukázat vnějšímu světu tok zpráv a jejich pořadí, které jsou potřebné pro komunikaci s tímto procesem. Modelování

⁵³ OBJECT MANAGEMENT GROUP, INC. (OMG). Business Process Model and Notation (BPMN) [online]. December 2013, 532 s. [cit. 2024-03-17]. Version 2.0.2. Dostupné z: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/PDF>

⁵⁴ TURCO, Alessandro. ESTECO SPA. Business Process Model & Notation (BPMN). Cardanit Blog [online]. 2023 [cit. 2024-03-17]. Dostupné z: <https://www.cardanit.com/blog/understanding-business-process-model-and-notation/>

veřejných procesů může probíhat samostatně nebo v rámci spolupráce, aby se jasně zobrazil tok zpráv mezi aktivitami veřejného procesu a ostatními účastníky.⁵⁵

Obrázek 21 – Příklad veřejného procesu (BPMN)



Zdroj: Business Process Model and Notation (BPMN) [online]. Dostupné z:
<https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/PDF>.

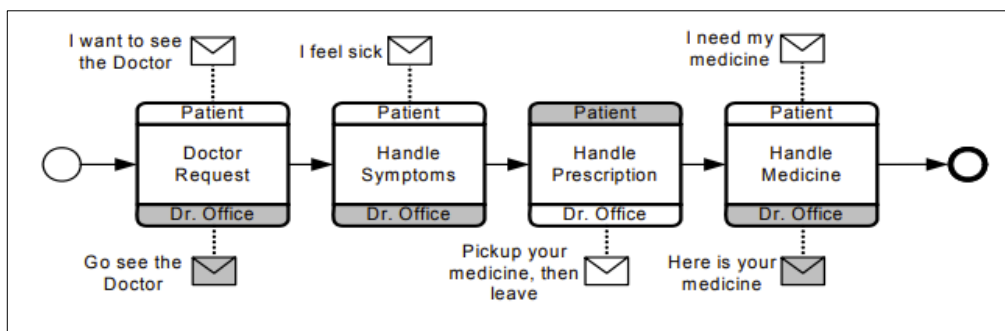
3.4.2.2 Choreografie

Diagram choreografie, který je zobrazen na Obrázku č.22, je v podstatě smlouvou o očekávaném chování mezi účastníky. Na rozdíl od běžného procesu, který se odehrává v bazénu, choreografie představuje síť aktivit, událostí a bran mezi bazény nebo účastníky. V choreografii není žádný centrální správce, odpovědný subjekt ani pozorovatel procesu, což je další rozdíl oproti běžným procesům.⁵⁶

⁵⁵ OBJECT MANAGEMENT GROUP, INC. (OMG). Business Process Model and Notation (BPMN) [online]. December 2013, 532 s. [cit. 2024-03-17]. Version 2.0.2. Dostupné z: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/PDF>

⁵⁶ TURCO, Alessandro. ESTECO SPA. Business Process Model & Notation (BPMN). Cardanit Blog [online]. 2023 [cit. 2024-03-17]. Dostupné z: <https://www.cardanit.com/blog/understanding-business-process-model-and-notation/>

Obrázek 22 – Příklad diagramu choreografie (BPMN)



Zdroj: Business Process Model and Notation (BPMN) [online]. Dostupné z:
<https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/PDF>.

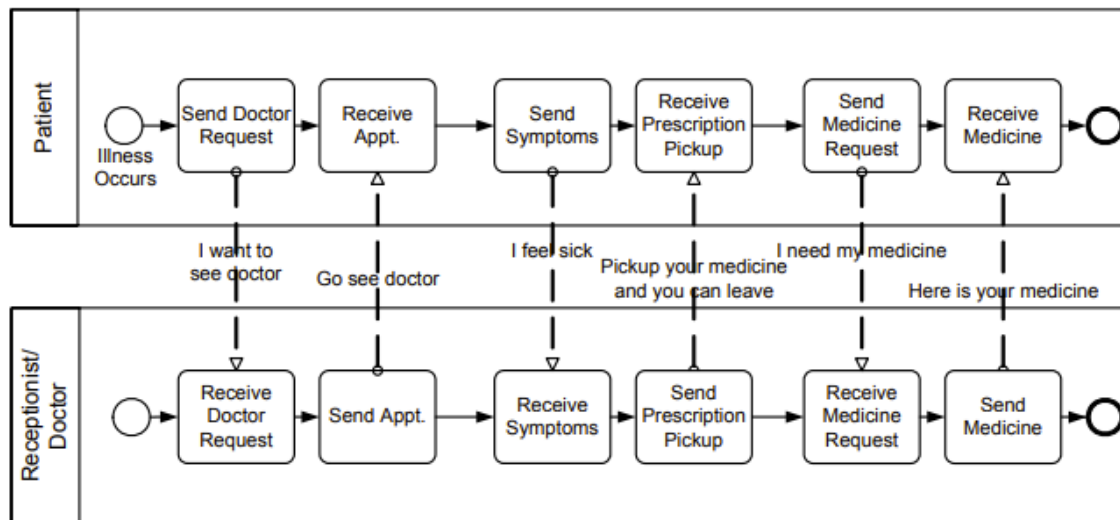
3.4.2.3 Spolupráce

Diagram spolupráce ilustruje vzájemnou komunikaci mezi dvěma nebo více subjekty. Tento diagram obvykle obsahuje dva nebo více bazénů, přičemž každý bazén reprezentuje jednoho účastníka spolupráce. Tok zpráv (Message Flow) spojuje tyto bazény nebo objekty v bazénech a znázorňuje výměnu informací mezi účastníky (viz Obrázek č.23).

V rámci veřejného procesu lze považovat aktivity pro účastníky spolupráce za "dotykové body" mezi účastníky. Interní (spustitelné) procesy pravděpodobně budou mít mnohem více aktivit a detailů, než je znázorněno ve veřejných procesech. Alternativně bazén může být prázdný, což se někdy označuje jako "černá skříňka".⁵⁷

⁵⁷ OBJECT MANAGEMENT GROUP, INC. (OMG). Business Process Model and Notation (BPMN) [online]. December 2013, 532 s. [cit. 2024-03-17]. Version 2.0.2. Dostupné z:
<https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/PDF>

Obrázek 23 – Příklad diagramu spolupráce (BPMN)



Zdroj: Business Process Model and Notation (BPMN) [online]. Dostupné z: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/PDF>.

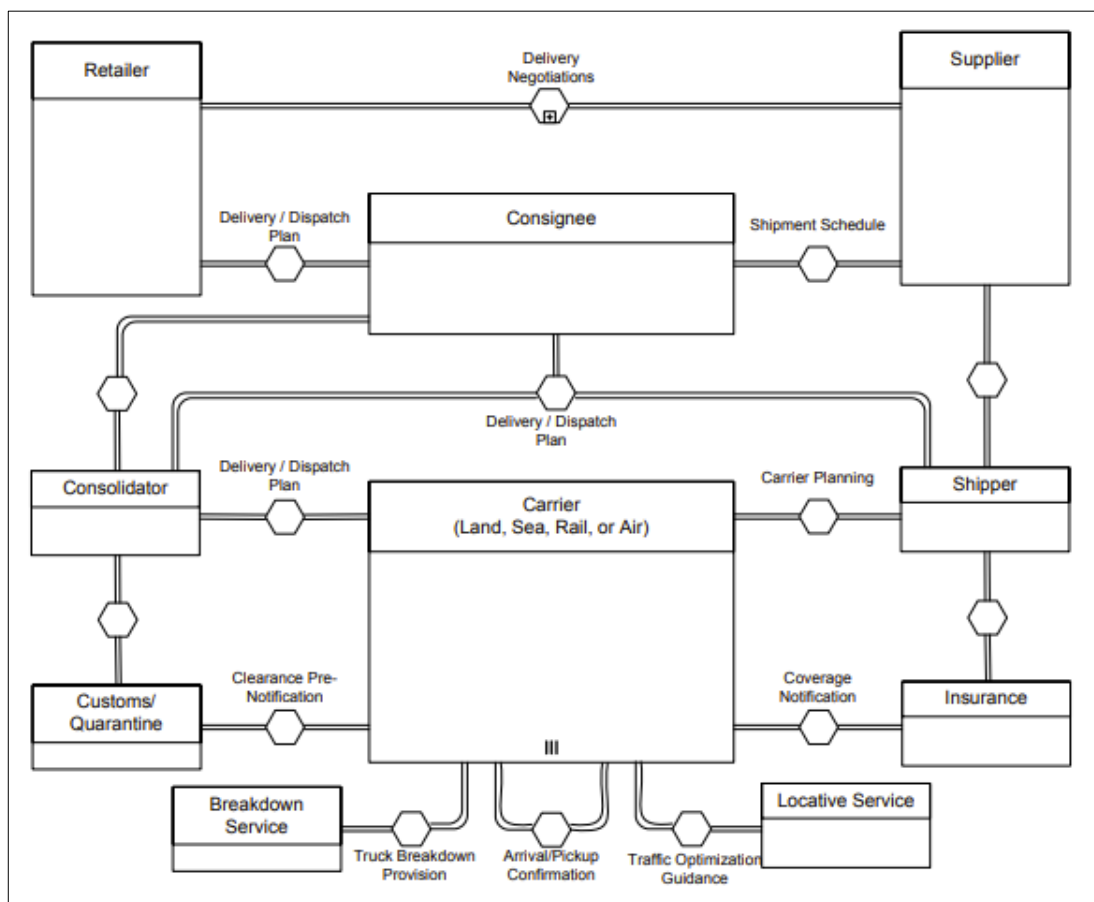
3.4.2.4 Konverzace

Konverzace představuje strukturovaný tok výměny zpráv mezi účastníky. Tato výměna je spojená s konkrétními procesy v podniku, jako jsou například objednávky, doručení zásilek nebo vystavení faktur. Tyto výměny zpráv jsou vzájemně propojeny a odrážejí různé scénáře podnikání. Například v oblasti logistiky mohou zahrnovat vytváření prodejních objednávek, přidělování dopravců pro zásilky spojující různé objednávky, řešení celních nebo karanténních omezení, zpracování plateb a vyšetřování výjimek. Jinými slovy, konverzační diagramy nejsou oddělenou technikou diagramů, ale spíše specifickým použitím diagramů spolupráce.

Diagram konverzace je znázorněn na Obrázku č.24, jsou to šestiúhelníky (účastníci konverzace) propojené čarami (konverzační uzly), které vizualizují vztahy mezi účastníky nebo bazény.⁵⁸

⁵⁸ OBJECT MANAGEMENT GROUP, INC. (OMG). Business Process Model and Notation (BPMN) [online]. December 2013, 532 s. [cit. 2024-03-17]. Version 2.0.2. Dostupné z: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/PDF>

Obrázek 24 – Příklad diagramu konverzace (BPMN)



Zdroj: Business Process Model and Notation (BPMN) [online]. Dostupné z:
<https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/PDF>.

4 Vlastní práce

4.1 Představení vybrané společnosti

Společnost Finecom s.r.o. působí v několika oblastech činnosti. První oblastí je distribuce průmyslových počítačů a výpočetní techniky od významných evropských a tchajwanských výrobců. Společnost se zahýbá tím, že instaluje a nastavuje zakázkový software dle požadavků zákazníků do požadovaného průmyslového hardwaru, který je dodáván externími výrobci. V tomto odvětví společnost několikrát zúčastnila MSV Brno (Mezinárodní strojírenský veletrh). Kromě toho se společnost zabývá distribucí hardwarových klíčů pro ochranu softwaru.

Druhé odvětví činností společnosti bylo experimentální – vývoj softwarového řešení pro cestovní agentury a kanceláře, který se nazýval Fineway. Tento software byl poskytován jako SaaS (Software as a service) řešení a nabízel plně automatizované obchodní procesy pro cestovní agentury: zpracovával online rezervace, usnadňoval komunikaci mezi různými pobočkami a zaměstnanci cestovních kanceláří a měl mnoho dalších funkcí přizpůsobených pro tento průmysl. Projekt Fineway byl spuštěn v roce 2011 a jeho první verze byla uvedena na trh o rok později, v roce 2012. Následně bylo rozhodnuto o rozvoji projektu, rozšíření funkcionalit a zvýšení počtu zaměstnanců zaměřených na údržbu softwaru a podporu zákazníků. V roce 2014 se Fineway prezentoval na veletrhu ITB v Berlíně. V roce 2019 došlo k prodeji softwaru novému majiteli, který jej nyní nabízí pod novým názvem.

K dnešnímu dni se hlavní aktivita společnosti soustředí na poskytování poradenských služeb v oblasti průmyslové elektroniky a telekomunikací. Ačkoli distribuce průmyslových počítačů a hardwarových klíčů pro ochranu softwaru nejsou primárním zaměřením firmy, tyto činnosti zůstávají relevantní. V rámci společnosti se pravidelně vedou diskuze o možnostech zlepšení a zvyšování efektivity procesů. Předkládané návrhy na změny jsou často prezentovány formou jednoduchých schémat, avšak často postrádají detaily o konkrétních aktivitách uvnitř společnosti.

Po dohodě s vedením bylo vybráno několik každodenních procesů ve společnosti, které byly pečlivě analyzovány. Tyto procesy byly rozděleny do jednotlivých fází a byly navrženy možné změny s cílem jejich optimalizace. V této části diplomní práce se budou řešit dva procesy, které se týkají distribuční činnosti: proces vyřízení zakázek a reklamační proces. Vzhledem k menší velikosti společnosti, za prodejní a výrobní činnost odpovídal

jeden člověk. Tento zaměstnanec vykonával tak ve společnosti dvě pozice: manažer prodeje a manažer výroby (dále jen „manažer“).

Postupem času, přestože firma zaznamenala nárůst počtu zakázek, došlo paradoxně k poklesu obrátů společnosti. Aby bylo možné lépe pochopit tento problém a najít způsob, jak jej řešit, bylo rozhodnuto vytvořit model procesů pomocí BPMN.

4.2 Proces vyřízení zakázky

Začátek tvorby modelu spočívá v popisu celého procesu a jeho následném členění na hlavní a podpůrné aktivity.

- 1) **Přichází zakázka od klienta.** Manažer obdrží zakázky ze tří zdrojů: z online katalogu, na e-mail a telefonický. Většina telefonických a e-mailových zakázek obvykle pochází od stálých zákazníků, kteří často komunikují s manažerem ohledně technické podpory. S postupem času se počet stálých klientů začal zvyšovat, což je pro společnost přínosné, ale zároveň to znamená pro manažera zvýšenou pracovní zátěž.
- 2) **Zpracování zakázky** – podproces, který obsahuje následující kroky:
 - **Registrace zakázky.** Každá zakázka je zaznamenána v účetním systému. Tento bod je důležitý pro účetní záležitosti, jelikož umožňuje sledovat obraty každé jednotlivé zakázky;
 - **Kontrola dostupnosti zboží.** Po obdržení zakázky musí manažer zkontrolovat dostupnost potřebných komponentů na skladě a případně objednat chybějící položky;
 - **Objednání komponentů** je dobou čekání na dovoz zboží od dodavatele. U některých zakázek může tato činnost chybět;
 - **Naskladnění zboží.** Po obdržení potřebných komponentů od dodavatele musí manažer vše přijmout do elektronického skladu v účetním systému a do fyzického skladu společnosti.
- 3) **Výroba** – je podprocesem s následujícími kroky:
 - Před začátkem výroby musí manažer **vytvořit výrobní list**, aby účetní systém zaznamenal využití vybraného zboží ve výrobě;
 - **Výroba.** Manažer začíná výrobu (montování a nastavení) zařízení podle žádosti zákazníka;
 - Manažer **zabalí zboží** a připraví k odeslání;

- Vystavení faktury a dodacího listu.

4) Odeslání zboží. Před tím, než zboží bude odesláno, řeší se způsob doručení:

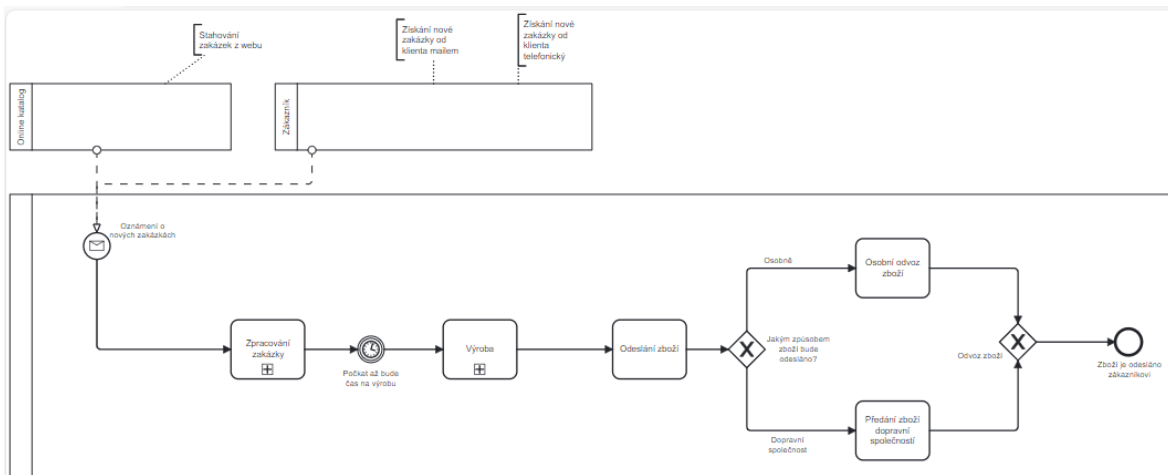
- Doručení je zajišťováno dopravní společností;
- Manažer rozhodne doručit zboží zákazníkovi osobně.

5) Dokončení procesu. Proces je ukončen odesláním/dovozem zboží zákazníkovi.

4.2.1 Modelování procesu vyřízení zakázky

Proces začíná tím, že přijde zakázka od klienta, která může pocházet z různých zdrojů. Nejprve se tato zakázka musí zpracovat, poté následuje fáze výroby, a nakonec odeslání zboží. Na Obrázku č.25 je zobrazena část modelu (celý model viz Příloha č.1).

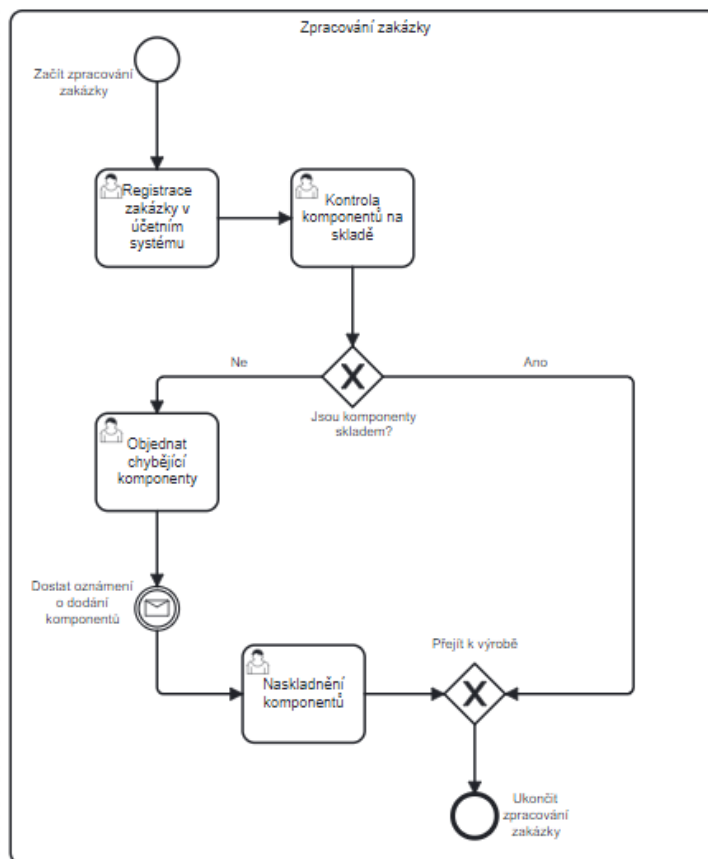
Obrázek 25 – Část modelu procesu vyřízení zakázky (BPMN)



Zdroj: vlastní zpracování

Zpracování zakázky je podprocesem, kde každá zakázka projde dvěma klíčovými kroky: zanesením do účetního systému a kontrolou na skladě. Tím pádem proces je rozdělen do dvou odlišných proudů. První proud nastane, pokud na skladě chybí komponenty pro finální montáž zboží dle požadavků zákazníka a obsahuje objednávku komponentů a naskladnění. Druhý proud vede ke spuštění výroby (viz Obrázek č.26).

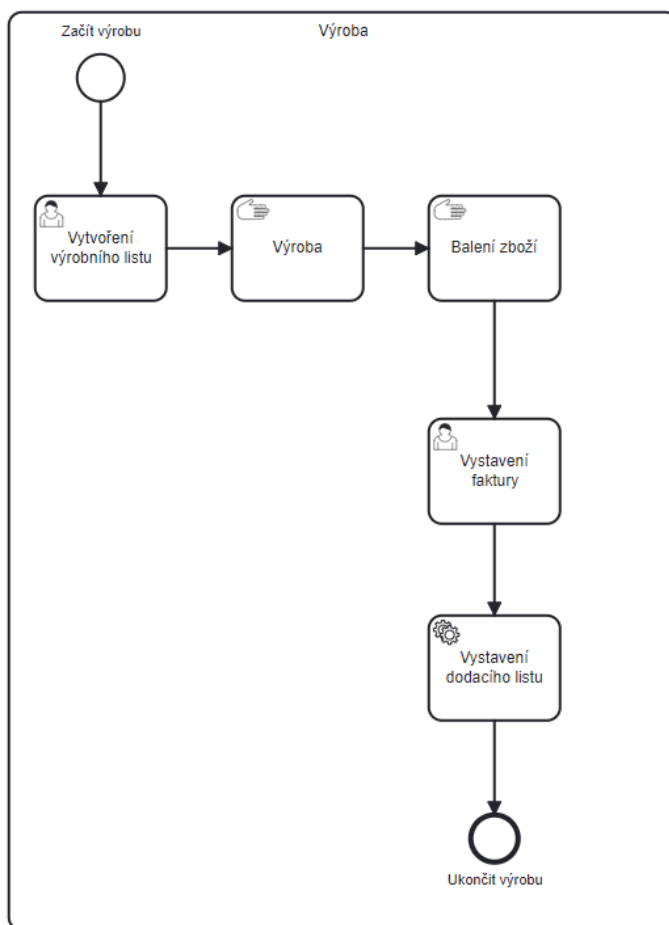
Obrázek 26 – Diagram podprocesu zpracování zakázky (BPMN)



Zdroj: vlastní zpracování

V rámci výrobního podprocesu (viz Obrázek č.27) se nejprve vytvoří výrobní list, který slouží jako základ pro výrobu a následuje samotná výroba. Pak je nutné zboží zabalit, aby bylo připraveno k odeslání, a nakonec vystavit fakturu s dodacím listem.

Obrázek 27 – Diagram podprocesu výroby (BPMN)



Zdroj: vlastní zpracování

K modelování procesu vyřízení zakázky byl využit online nástroj <https://bpmn.io/>. Celkový proces vyřízení zakázky je uveden v Příloze č.1.

4.2.2 Analýza procesu vyřízení zakázky

Než bylo možné navrhnout jakékoli nápady na optimalizaci procesu, bylo nutné pochopit, co přesně lze v průběhu samotného procesu změnit. Pomocí sestavených modelů BPMN, kde byly specifikovány všechny aktivity, ze kterých se proces skládá, autorka rozhodla nejdříve analyzovat časovou náročnost každé jednotlivé aktivity.

Analýza byla provedena pomocí Ganttova diagramu (viz Příloha č.2). K sestavení diagramu byla použita data z účetního systému týkající se již dokončených zakázek v září 2022. Diagram byl vytvořen v online nástroji <https://www.onlinegantt.com>.

Ganttův diagram je pouze pomocným nástrojem pro zjištění časových limitů pro každou jednotlivou aktivitu v procesu vyřízení zakázek. Stanovení těchto časových limitů

bylo využito pro provedení analýzy procesu metodou CPM, která byla popsána v teoretické části této práci, odstavec 3.2, bod 3.2.2.

Analýza metodou CPM zahrnuje několik kroků:

- 1) Identifikace aktivit. Všechny aktivity byly definovány při modelování procesu pomocí BPMN. Skoro každá aktivita procesu představuje sebou seskupení specifických úkolů;
- 2) Stanovení časových limitů pro výpočet kritické cesty. Pro každou jednotlivou aktivitu byla zaznamenaná maximální časová náročnost na její dokončení (viz Tabulka č.3).
- 3) Vytvoření síťového diagramu. Na základě identifikovaných aktivit a jejich závislostí se vytvoří síťový diagram. Diagram obsahuje uzly představující jednotlivé aktivity a orientované hrany znázorňující jejich závislosti.

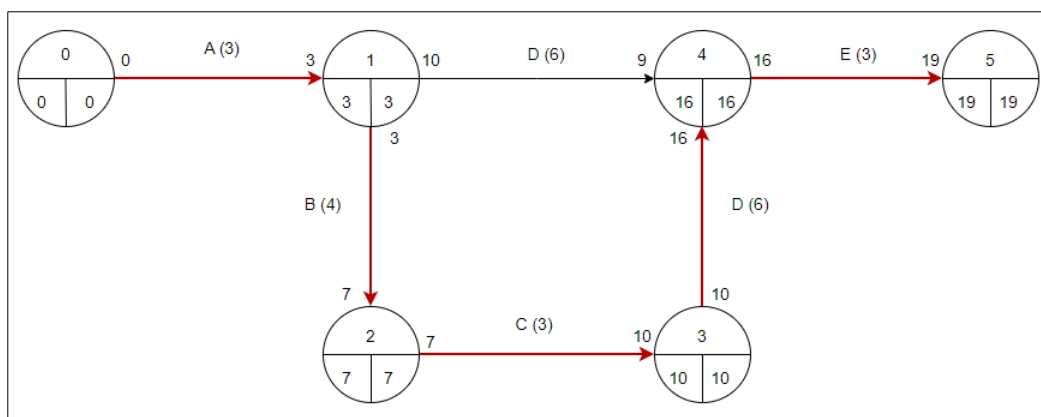
Tabulka 3 – Údaje pro výpočet kritické cesty při vyřízení zakázek

ID činnosti	Název činnosti	Návaznost činnosti	Doba trvání činnosti
1	A=Zpracování zakázky		3 dní
2	B=Dodání komponentů	A	4 dní
3	C=Naskladnění	B	3 dní
4	D=Výroba	A, C	6 dní
5	E=Odeslání zboží	D	3 dní

Zdroj: vlastní zpracování

- 4) Proveďte se výpočet trvání každé možné cesty skrze síťový diagram.
- 5) Identifikace kritické cesty. Stanovuje se posloupnost aktivit, jež představuje nejdelší časový úsek potřebný k dokončení procesu (viz Obrázek č.28).

Obrázek 28 – Kritická cesta vyřízení zakázek



Zdroj: vlastní zpracování

Maximální lhůta od přijetí zakázky do odeslání zařízení je 19 pracovních dnů, avšak tato lhůta je podmíněna dostupností komponentů na skladě společnosti. V případě, že jsou komponenty k dispozici, doba dodání zboží je kratší.

Metodou CPM byly zjištěny aktivity, které mají ve společnosti největší vliv na dobu vyřízení zakázky, a to: zpracování zakázky, objednávka komponentů (neboli doba čekání na dodání komponentů), naskladnění a odeslání zboží. Z toho vyplývá, že při optimalizaci procesu je vhodné se zaměřit právě na tyto činnosti, což povede ke snížení celkového času zpracování procesu. Kritická cesta byla vytvořena pomocí online nástroje <https://app.diagrams.net/>.

4.2.3 Optimalizace procesu vyřízení zakázky

Přestože se oblast působnosti společnosti rozšiřovala, role manažera zůstala nezměněna díky přijetí nových pracovníků na pokrytí nových sektorů. Manažer, jako expert, trval na tom, že je schopen efektivně zvládat své úkoly i přes postupně rostoucí počet zakázek. Nicméně, podrobná analýza lhůt a vytvoření síťového grafu odhalila, že manažer začal trávit více času vyřízením zakázek.

Pro optimalizaci procesu bylo rozhodnuto zkrátit čas potřebný ke zpracování jedné zakázky. Tak veškeré administrativní záležitosti spojené se zpracováním zakázek a zadáním dokumentace v účetním systému byly delegovány na jinou osobu, pracující ve společnosti (dále jen „administrátor“). Maximální doba výroby zboží nemůže být zkrácená, protože vyžaduje individuální úpravy na míru pro klienta. O zaměstnání dalšího manažera výroby se zatím ve společnosti neuvažovalo.

Před zahájením modelování procesu s implementovaným optimalizačním řešením byl vytvořen simulační Ganttův diagram (viz Příloha č.3). Tento diagram sloužil k vizualizaci odhadované doby vyřízení zakázek v září 2022, pokud by optimalizace byla aplikována v tomto období. Na základě údajů z tohoto diagramu byla definována nová kritická cesta, aby se ověřilo, že navrhovaná optimalizace má skutečně potenciál zkrátit dobu potřebnou pro zpracování zakázek.

Tabulka 4 – Údaje pro výpočet kritické cesty v optimalizačním procesu vyřízení zakázky

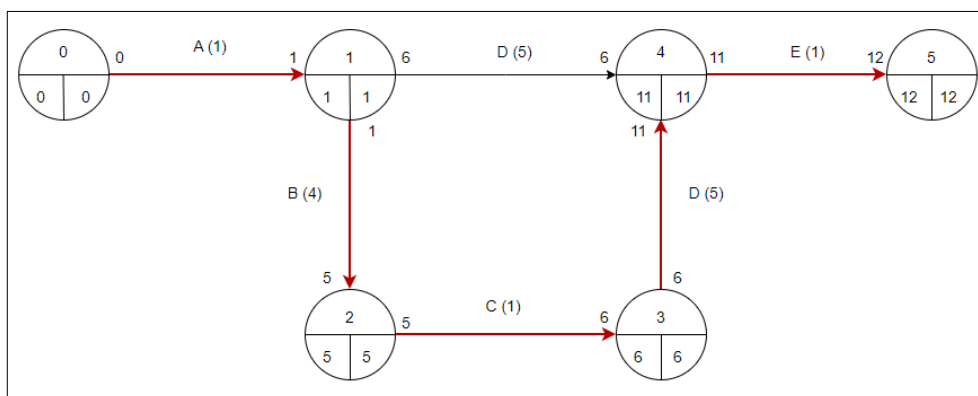
ID činnosti	Název činnosti	Návaznost činnosti	Doba trvání činnosti
1	A=Zpracování zakázky		1 den
2	B=Dodání komponentů	A	4 dny
3	C=Naskladnění	B	1 den
4	D=Výroba	A, C	5 dny
5	E=Odeslání zboží	D	1 den

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka č.4 prezentuje časové hranice v rámci optimalizačního procesu. Bylo zaznamenáno zkrácení časů potřebných pro zpracování zakázky, naskladnění komponentů a expedici zboží.

Výsledky analýzy metodou CPM naznačují, že optimalizace by vedla ke změně maximální lhůty kritické cesty, která ovlivňuje dokončení celého procesu (viz Obrázek č.29).

Obrázek 29 – Kritická cesta optimalizačního procesu vyřízení zakázky



Zdroj: vlastní zpracování

4.2.4 Modelování procesu vyřízení zakázky po optimalizaci

Po zavedení navrhovaných optimalizačních změn se celkový průběh vyřizování zakázky nyní odvíjí podle informací uvedených v Tabulce č.5.

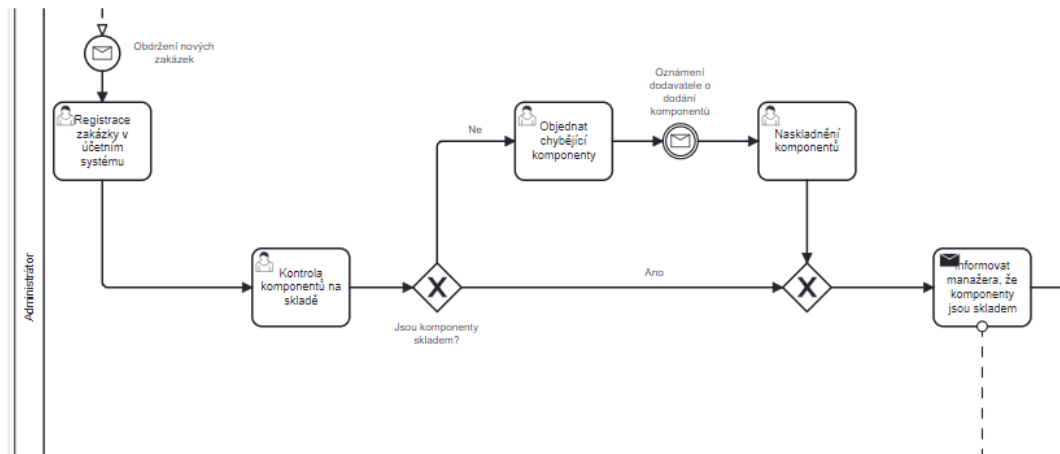
Tabulka 5 – Optimalizace procesu vyřízení zakázek

Administrátor	Manažer
<p>1. Přichází zakázka od klienta. Telefonické zakázky byly zrušeny. Manažer již nepřijímá zakázky přes telefon, ale žádá, aby byly zaslány poštou. Zakázky doručené elektronickou poštou a z online katalogu jsou zpracovávány administrátorem.</p>	<p>1. Výroba.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vytvoření výrobního listu. • Výroba zboží podle přání zákazníka. • Balení zboží.
<p>2. Registrace zakázky do účetního systému provádí administrátor.</p>	
<p>3. Kontrola dostupnosti zboží. Administrátor má za úkol ověřit dostupnost potřebných komponentů na skladě a v případě nedostatku objednat chybějící položky.</p>	
<p>4. Objednání komponentů</p>	
<p>5. Příjem nových komponentů na sklad.</p>	
<p>6. Odeslání zboží. Administrátor vystaví dodací list s fakturou a objedná svoz zboží u dopravní společnosti. Osobní dodání zboží manažerem je zrušeno.</p>	

Zdroj: vlastní zpracování

Proces je nově rozdělen na dva bazény: „Administrátor“ a „Manažer“. Stejně jako minule začíná proces příjmem zakázky od klientů, ale tentokrát je počet zdrojů omezen. Po registraci zakázky do účetního systému se administrátor zaměří na ověření dostupnosti potřebných komponentů na skladě. Jsou-li všechny komponenty přítomny, administrátor upozorní manažera na možnost zahájení výroby. V situaci, kdy některé komponenty chybí, administrátor zajistí jejich objednání, vyčká na jejich doručení, zařadí je do skladových zásob a následně dá manažerovi vědět, že se výroba může začít. (viz Obrázek č.30)

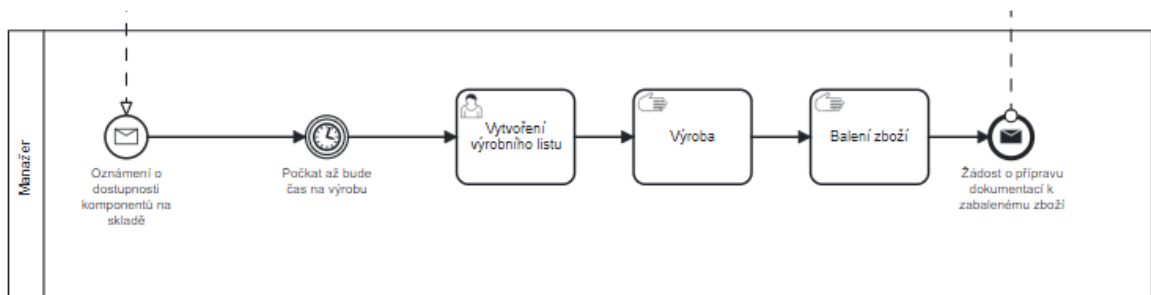
Obrázek 30 – Začátek procesu vyřízení zakázky po optimalizaci – administrátor (BPMN)



Zdroj: vlastní zpracování

Manažer sestaví výrobní list, zahájí výrobu, zboží následně zabalí a upozorní administrátora na potřebu přípravy odpovídající dokumentace pro odeslání, jak je ilustrováno na Obrázku č. 31.

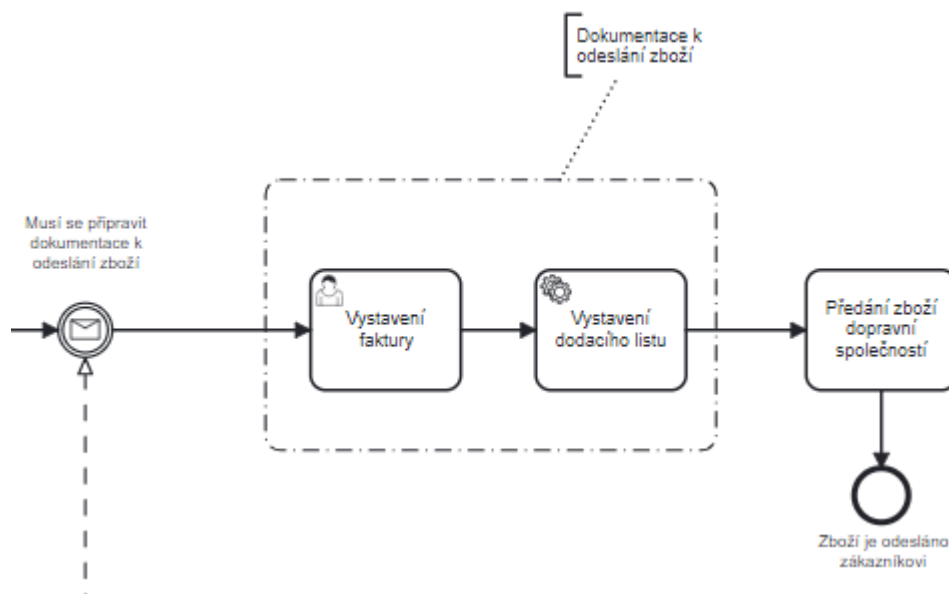
Obrázek 31 – Proces vyřízení zakázky po optimalizaci – manažer (BPMN)



Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č.32 ukazuje další kroky procesu na straně administrátora. Po přijetí zprávy od manažera o dokončení výroby a zabalení zboží, administrátor sestaví potřebnou dokumentaci, včetně faktury a dodacího listu, a zajistí u dopravní společnosti přepravu zboží. Tím je proces vyřízení zakázky považován za dokončený.

Obrázek 32 – Konec procesu vyřízení zakázky po optimalizaci – administrátor



Zdroj: vlastní zpracování

Z modelu procesu vyřízení zakázky po nasazení optimalizaci (viz celý model v Příloze č.4) je patrné, že manažer nyní provádí méně činností v procesu vyřízení zakázky, což mu šetří čas, který před optimalizací ztrácel na administrativní úkony.

4.3 Proces vyřízení reklamace

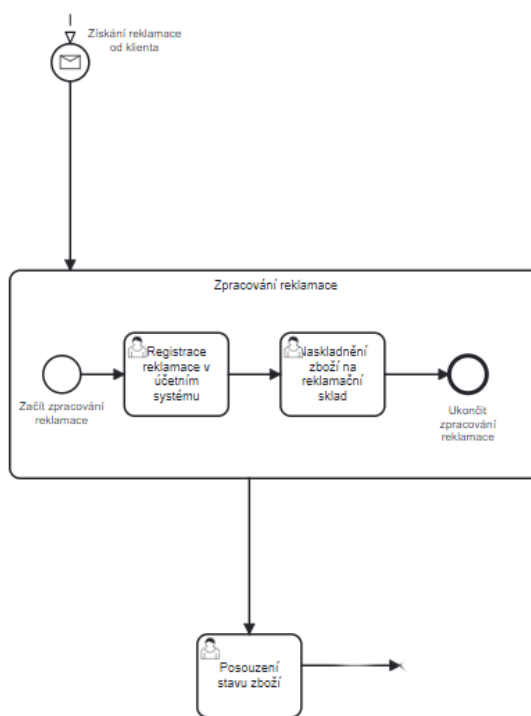
S růstem počtu nových zakázek firma zaznamenala i prodloužení lhůt pro vyřízení reklamací. Dle § 19 odst. 3 reklamace musí být vyřízena nejpozději do 30 dnů ode dne, kdy byla reklamace uplatněná, a to včetně odstranění vady.⁵⁹ Samozřejmě, že se firma domlouvá s kupujícími na delší lhůtě, protože odstranění vady zboží občas musí provést přímý výrobce zboží, což prodlužuje čas vyřízení reklamace. Ačkoli jak společnost, tak zákazníci očekávají, že řešení reklamací zabere poměrně dlouho, zdá se, že doba potřebná k vyřízení reklamací se dokonce ještě více prodloužila.

⁵⁹ Zákon č. 634/1992 Sb.: Zákon o ochraně spotřebitele [Online]. In: . Federální shromáždění České a Slovenské Federativní Republiky, 1992, 130/1992 [cit. 2024-01-25]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-634>

4.3.1 Modelování procesu vyřízení reklamace

Podobně jako u procesu vyřízení zakázky, vyřízení reklamace se začíná přijetím stížnosti od klienta. Tato stížnost může být doručena manažerovi e-mailem, nebo si stálý zákazník může zavolat přímo manažerovi a domluvit se o zaslání zboží k reklamaci. Následuje fáze zpracování reklamace, která vyžaduje určitou míru čekání, jelikož manažer může být zaneprázdněn řešením jiných produkčních nebo reklamačních úkolů. Po dokončení této části procesu, jak je ilustrováno na Obrázku č. 33, je třeba posoudit stav vráceného zboží.

Obrázek 33 – První část vyřízení reklamace (BPMN)

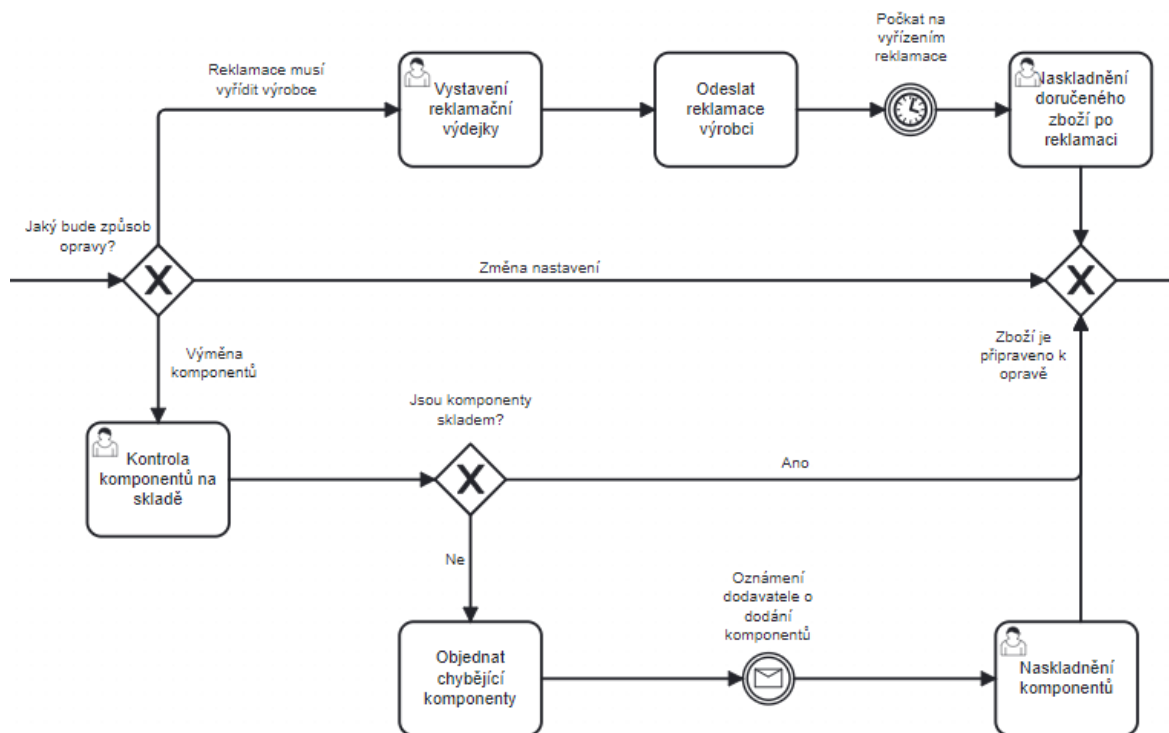


Zdroj: vlastní zpracování

Po posouzení stavu zboží, následují různé větve průběhu procesu (viz Obrázek č.34):

- **Výměna komponentů.** Tento krok vyžaduje kontrolu skladu a případně objednání chybějících komponentů;
- **Výměna zboží.** V případě potřeby výměny zboží, společnost předá reklamace třetí straně a čeká na vyřízení;
- **Změna nebo úprava nastavení.** Tento krok nevyžaduje žádné další manipulace kromě samotné opravy. Jakmile manažer bude mít čas, může se ihned pustit do opravy tohoto zboží.

Obrázek 34 – Druhá část procesu vyřízení reklamace (BPMN)



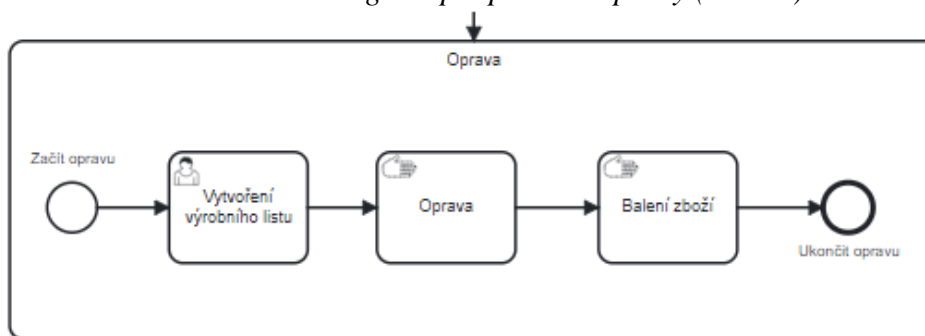
Zdroj: vlastní zpracování

Podproces opravy zahrnuje následující kroky:

- Před začátkem samotné opravy se musí vytvořit výrobní list,
- Dále následuje oprava zboží
- Balení zboží

Podproces opravy je představen na Obrázku č.35.

Obrázek 35 – Diagram podprocesu opravy (BPMN)



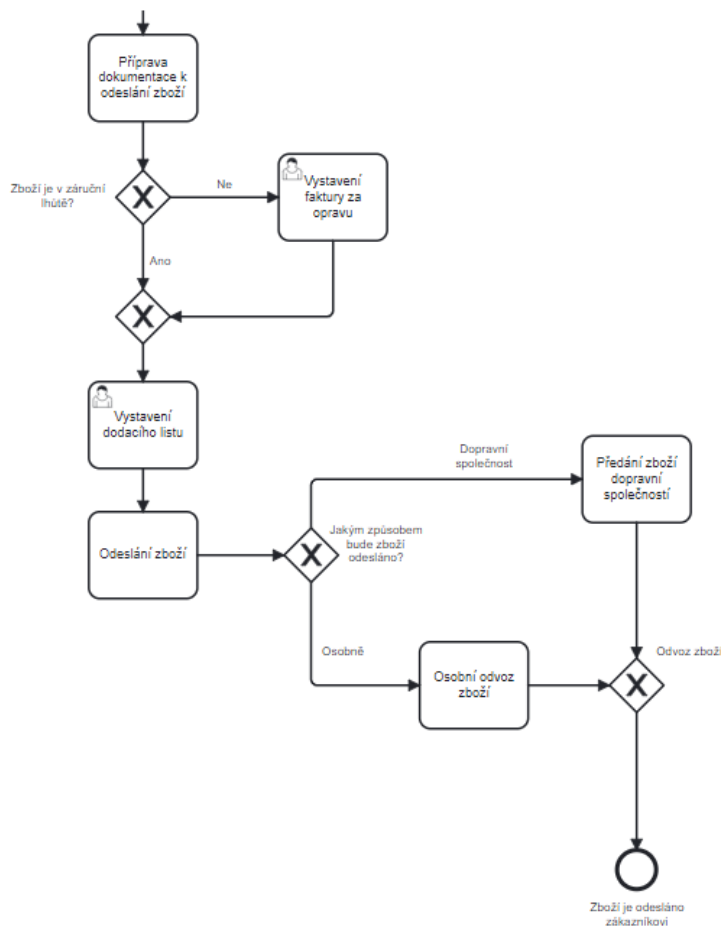
Zdroj: vlastní zpracování

Příprava dokumentace před odesláním zboží. Pokud reklamovaný výrobek přesáhl záruční dobu, manažer vypracuje fakturu za opravu a přiloží k ní dodací list. V případě, že

zboží ještě spadá do záruční doby, bude součástí zásilky pouze dodací list, jak je zdokumentováno na Obrázku č.36.

Odeslání zboží je zajišťováno buď dopravní společností nebo manažerem osobně.

Obrázek 36 – Poslední část procesu vyřízení reklamace (BPMN)



Zdroj: vlastní zpracování

Proces je ukončen odesláním nebo osobním dodáním zboží zákazníkovi. Celkový proces vyřízení reklamace je uveden v Příloze č.5.

4.3.2 Analýza procesu vyřízení reklamace

Při analýze optimalizačních směrnic pro proces vyřízení reklamace byl použit identický přístup jako při analýze vyřízení zakázky. Nejprve byly definovány aktivity celého procesu, potom byl vytvořen Ganttův diagram (viz Příloha č.6) k určení časových omezení jednotlivých aktivit v procesu. V diagramu jsou znázorněny všechny reklamační případy za rok 2022, kterých bylo celkem 8.

Vyčleněné činnosti procesu vyřízení reklamace jsou uvedeny v Tabulce č.6.

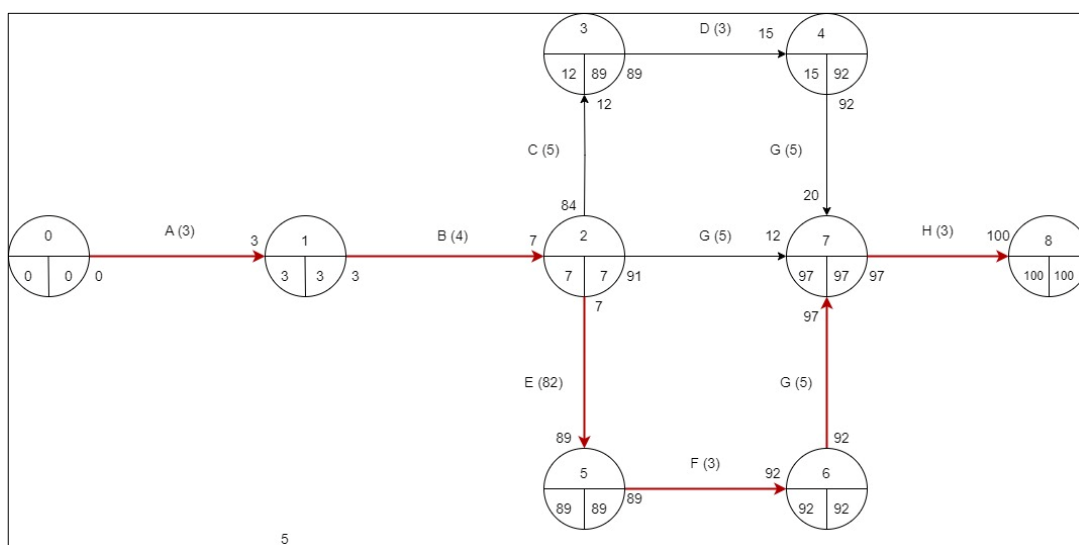
Tabulka 6 – Údaje pro výpočet kritické cesty v procesu vyřízení reklamace

ID činnosti	Název činnosti	Návaznost činnosti	Doba trvání činnosti
1	A=Zpracování reklamace		3 dny
2	B=Posouzení stavu zboží	A	4 dny
3	C=Dodání nových komponentů	B	5 dny
4	D=Naskladnění nových komponentů	C	3 dny
5	E=Vyřízení reklamace třetí stranou	B	82 dny
6	F=Naskladnění zboží po reklamaci třetí stranou	E	3 dny
7	G=Oprava	A, D, F	5 dny
8	H=Odeslání zboží	E	3 dny

Zdroj: vlastní zpracování

Po zjištění časových lhůt byla vykreslena kritická cesta s maximální dobou vyřízení reklamace – Obrázek č.37.

Obrázek 37 – Kritická cesta procesu vyřízení reklamace



Zdroj: vlastní zpracování

Z analýzy kritické cesty vyplývá, že nejdelší dobu při vyřízení reklamace má činnost vyřízení reklamace třetí stranou. Bohužel tuto činnost společnost Finecom s.r.o. nemůže ovlivnit ani optimalizovat, neboť není odpovědná za dobu trvání této aktivity.

Podobně jako v případě zpracování zakázek, veškeré činnosti související s řešením reklamací jsou prováděny manažerem.

Vzhledem k současné situaci, kdy není plánováno přijmout dalšího manažera pro částečné převzetí úkolů ve výrobě nebo řešení reklamací (posouzení stavu zboží a oprava), je vhodné zaměřit se na optimalizaci procesů při zpracování reklamací a přípravy dokumentací k odeslání zboží.

4.3.3 Optimalizace procesu vyřízení reklamace

Stejně jako u vyřízení zakázky, i při optimalizaci procesu vyřízení reklamace byla veškerá administrativa převedena na administrátora. Nyní administrátor zajišťuje činnosti, jako jsou registrace reklamace, zařazení zboží do reklamačního skladu, objednávání nových komponentů a vystavování dokumentace. Tato strategie optimalizace by měla vést ke zkrácení času potřebného pro administrativní úkony, což by mohlo mít pozitivní dopad na celkovou dobu vyřízení reklamace.

Před modelováním procesu vyřízení reklamace s implementovaným optimalizačním řešením byl sestaven simulační Ganttův diagram (viz Příloha č.7). Účelem tohoto diagramu bylo graficky znázornit předpokládanou dobu nutnou pro vyřízení reklamací v roce 2022, za předpokladu zavedení optimalizačních změn v tomto časovém rámci. Informace získané z diagramu byly využity k určení nové kritické cesty, což mělo za cíl potvrdit, že navržená optimalizace by opravdu mohla redukovat dobu vyřízení reklamace.

V Tabulce č.7 jsou zobrazeny nové časové limity po optimalizaci procesu, získané ze simulačního Ganttova diagramu.

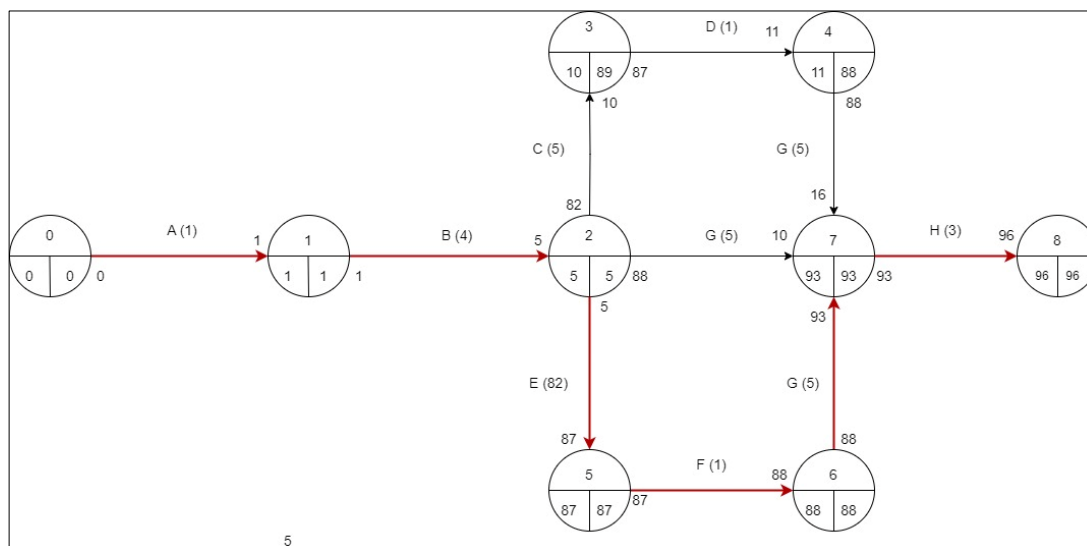
Tabulka 7 – Údaje pro výpočet kritické cesty v optimalizačním procesu vyřízení reklamace

ID činnosti	Název činnosti	Návaznost činnosti	Doba trvání činnosti
1	A=Zpracování reklamace		1 den
2	B=Posouzení stavu zboží	A	4 dny
3	C=Dodání nových komponentů	B	5 dny
4	D=Naskladnění nových komponentů	C	1 den
5	E=Vyřízení reklamace třetí stranou	B	82 dny
6	F=Naskladnění zboží po reklamaci třetí stranou	E	1 den
7	G=Oprava	A, D, F	5 dny
8	H=Odeslání zboží	E	1 den

Zdroj: vlastní zpracování

Na Obrázku č.38 je nová kritická cesta jako výsledek analýzy metodou CPM. Z obrázku je vidět, že optimalizace vedla k mírné změně celkové doby zpracování reklamace, která se zkrátila na 4 dny.

Obrázek 38 – Kritická cesta optimalizačního procesu vyřízení reklamace

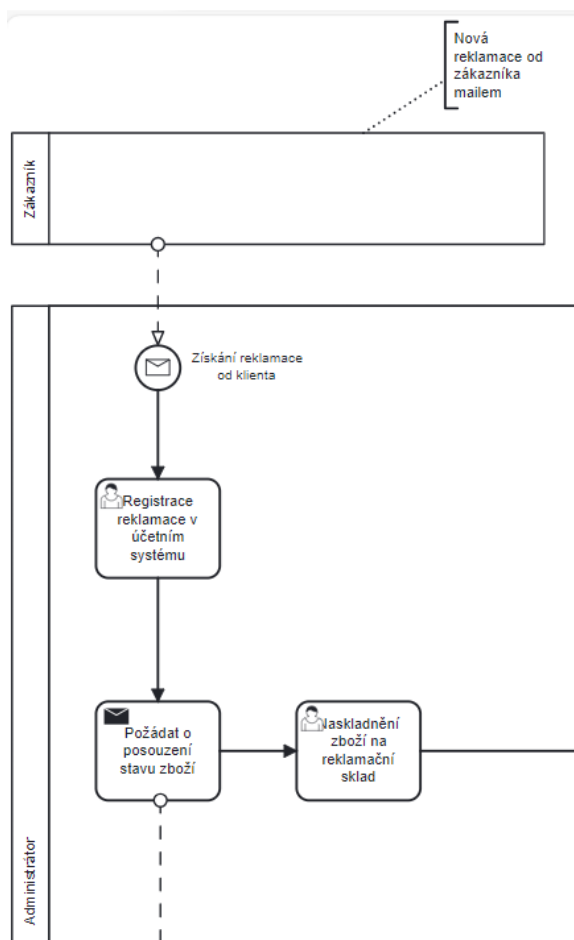


Zdroj: vlastní zpracování

4.3.4 Modelování procesu vyřízení reklamace po optimalizaci

Procesu zase byl rozdělen do dvou bazénů a začíná se přijetím reklamací od klientů pouze mailem. Po registraci reklamace v účetním systému, administrátor žádá manažera o posouzení reklamačního zboží a zároveň provádí naskladnění zboží na reklamační sklad. Dále administrátor musí počkat na výsledek posouzení od manažera (viz Obrázek č.39).

Obrázek 39 – Začátek procesu vyřízení reklamace po optimalizaci – administrátor (BPMN)

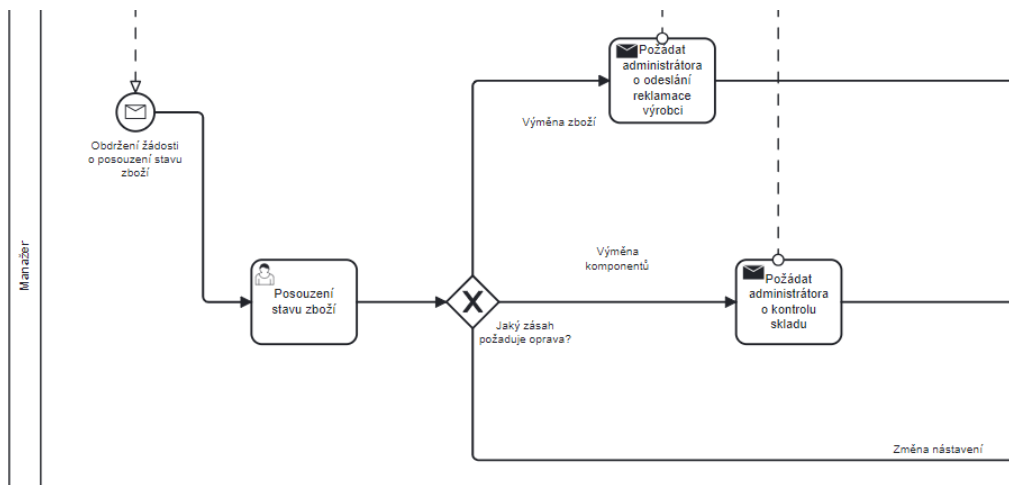


Zdroj: vlastní zpracování

Pro posouzení stavu reklamačního zboží není nutné, aby manažer čekal na naskladnění zboží, neboť tento krok je pouze administrativní úkon nutný pro další zpracování dokumentace. Tímto způsobem lze mírně zkrátit dobu zpracování reklamace. Jakmile je zboží naskladněno do reklamačního skladu, může být výsledek posouzení připraven, což má vliv na další průběh procesu. Po posouzení stavu zboží opět následují různé větve průběhu procesu manažera (viz Obrázek č.40):

- **Výměna komponentů.** V tomto kroku manažer žádá administrátora o kontrolu skladu.
- **Výměna zboží.** V případě potřeby výměny zboží, manažer předá oznámení administrátorovi, že reklamace se musí vyřídit třetí stranou;
- **Změna nebo úprava nastavení.** V tomto kroku je třeba jen počkat až manažer bude mít čas, aby mohl začít s opravou zboží.

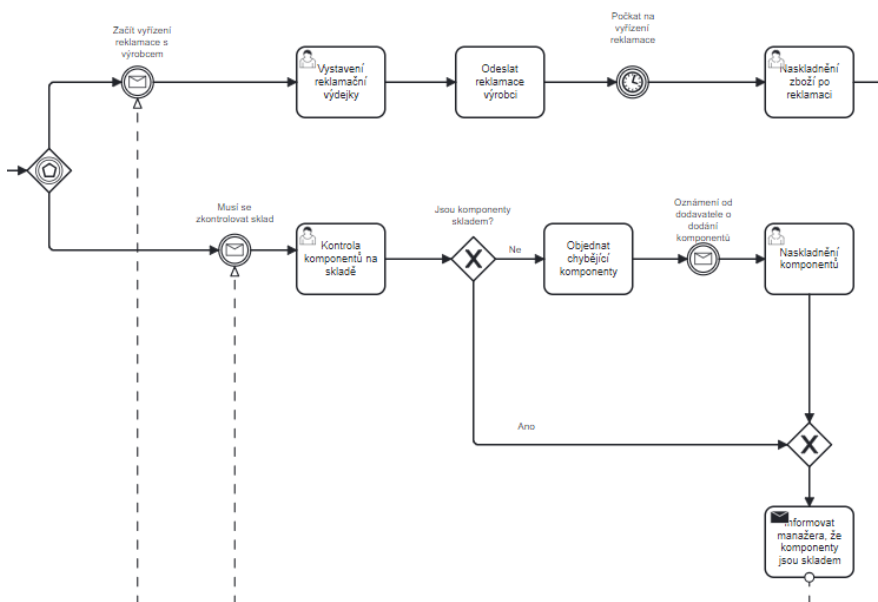
Obrázek 40 – První fáze procesu vyřízení reklamace po optimalizaci – manažer (BPMN)



Zdroj: vlastní zpracování

Další kroky administrátora se odvíjí od typu oznámení, které mu manažer pošle, jak je specifikováno na Obrázku č.41:

Obrázek 41 – Druhá část procesu vyřízení reklamace po optimalizaci – administrátor (BPMN)



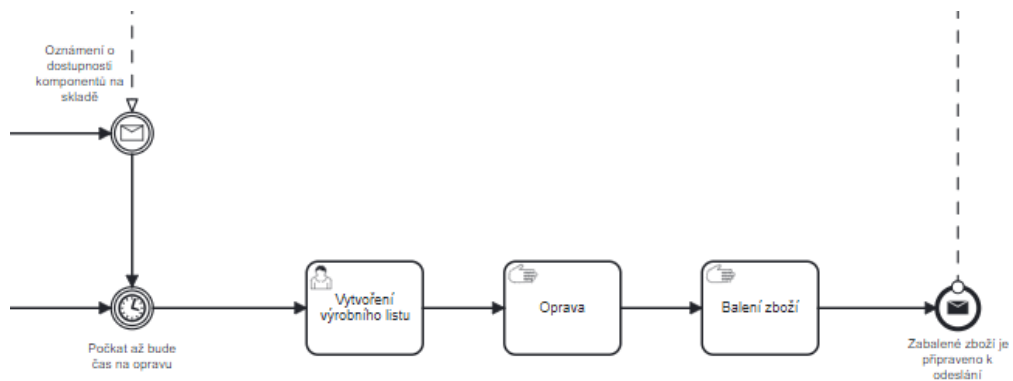
Zdroj: vlastní zpracování

- **Kontrola skladu.** Administrátor provede kontrolu dostupnosti komponentů na skladě. Pokud jsou všechny komponenty k dispozici, administrátor informuje manažera, aby mohl zahájit výrobu. V případě nedostatku některých komponentů administrátor provede jejich objednání, počká na doručení, naskladní je a poté informuje manažera, že může začít s výrobou;

- **Začít vyřízení reklamace s třetí stranou.** V případě potřeby výměny zboží, administrátor vyskladní zboží reklamační výdejkou, odešle zboží třetí straně, vyčká na vyřízení reklamace a následně naskladní zboží do skladu;

Proces opravy zůstává beze změn a bude nadále zajišťován manažerem. Manažer dostane od administrátora údaje o skladu a začne s opravou v momentě, kdy mu to jeho plán umožní. Po dokončení opravy manažer zabalí zboží a předá administrátorovi, který musí připravit veškeré potřebné dokumenty a poslat zboží zpět zákazníkovi. Tím je role manažera v procesu vyřízení reklamace ukončena, jak je znázorněno na Obrázku č.42.

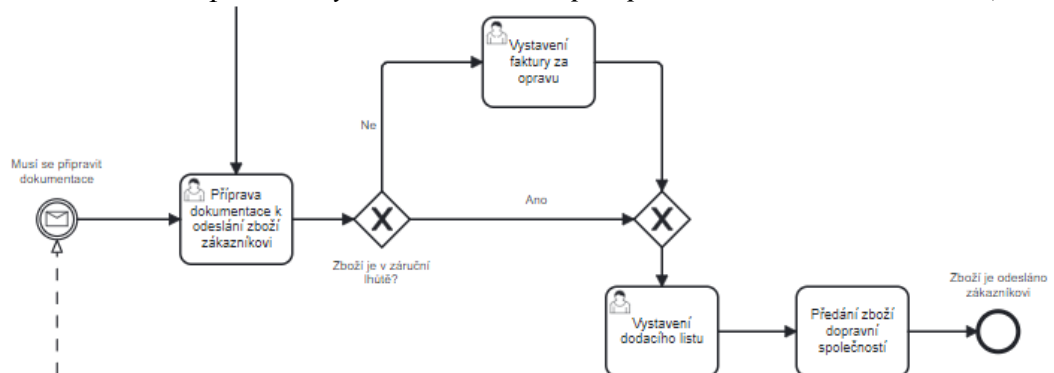
Obrázek 42 – Druhá fáze procesu vyřízení reklamace po optimalizaci – manažer (BPMN)



Zdroj: vlastní zpracování

Pokud reklamované zboží není již v záruční lhůtě, administrátor vystaví fakturu za opravu a přiloží k ní dodací list. Jestliže je zboží stále v období záruky, přiložen bude pouze dodací list. Následně administrátor zajistí odvoz zboží prostřednictvím přepravní služby, protože možnost osobního doručení byla odstraněna (viz Obrázek č.43).

Obrázek 43 – Konec procesu vyřízení reklamace po optimalizaci – administrátor (BPMN)



Zdroj: vlastní zpracování

Celkový proces vyřízení reklamace po optimalizaci lze nalézt v Příloze č.8.

5 Výsledky a diskuse

5.1 Výsledky optimalizace procesu vyřízení zakázky

Stávající proces vyřízení zakázky představoval situaci, kdy jediný manažer prováděl veškeré kroky od zpracování zakázky až po expedici zboží zákazníkovi. Bylo třeba odhalit nedostatky či možné chyby v průběhu tohoto procesu a zjistit, kde docházelo ke zdržení ve vyřízení zakázky.

Před začátkem analýzy procesu s cílem navrhnout jeho optimalizaci byl vytvořen model procesu v BPMN. Tento model sloužil k lepší vizualizaci procesu a porozumění tomu, jak vypadá tok práce, jaké jednotlivé činnosti se v rámci procesu provádějí a jak jsou vzájemně propojeny. Pro získání informací o časových limitech pro každou aktivitu v procesu byl sestaven Ganttův diagram. Tento diagram pak sloužil jako další nástroj pro sběr dat, která byla potřebná pro zahájení analýzy.

Během analýzy byla využita metoda kritické cesty (CPM), která umožnila přijít na konkrétní kroky v procesu, jež mají vliv na celkovou délku trvání procesu vyřízení zakázky. Vzhledem k tomu, že každý krok je nezbytný pro dodržení plánu, optimalizační strategie spočívala v rozložení úkolů v procesu mezi manažerem a administrátorem. V rámci této optimalizace byl manažer zaměřený výhradně na výrobu zboží, zatímco administrátor se staral o zpracování zakázky, objednání komponentů od dodavatelů, správu skladu a expedici zboží.

5.2 Hodnocení výsledků po optimalizaci procesu vyřízení zakázky

Optimalizace procesu byla implementovaná ve společnosti Finecom s.r.o. v říjnu 2022. Jako první pro vyhodnocení výsledků, byl vytvořen simulační Ganttův diagram, který vizualizuje dobu potřebnou k vyřízení zakázek v září 2022 za předpokladu, že byla optimalizace nasazena v tomto měsíci. Data z tohoto diagramu byla následně použita k porovnání celkové doby vyřízení zakázek bez optimalizace a po jejím zavedení (viz Tabulka č.8).

Tabulka 8 – Porovnání doby vyřízení zakázek v září 2022 před a po optimalizaci

Číslo zakázky	Doba vyřízení, dní		Rozdíl, dní
	Bez optimalizace	Po optimalizaci	
Zakázka č.1	10	8	2
Zakázka č.2	9	8	1
Zakázka č.3	13	10	3
Zakázka č.4	6	5	1
Zakázka č.5	15	11	4
Zakázka č.6	15	10	5
Zakázka č.7	10	7	3
Zakázka č.8	11	8	3
Zakázka č.9	15	13	2
Zakázka č.10	17	15	2
Zakázka č.11	16	14	2

Zdroj: vlastní zpracování

Podle údajů z Tabulky č.8 by se v září 2022 průměrná doba potřebná k vyřízení zakázek snížila o 2,5 dne.

Na základě dat z roků 2022 a 2023 byla zpracovaná Tabulka č.9, která ukazuje na rozdíl v počtu vyřízených zakázek v roce 2022 a v roce 2023.

Tabulka 9 – Porovnání počtů zakázek 2022 a 2023

Měsíc	2022	2023	Rozdíl
leden	5	11	6
únor	4	8	4
březen	10	12	2
duben	14	17	3
květen	8	15	7
červen	3	9	6
červenec	9	13	4
srpen	7	11	4
září	11	16	5
říjen	7	13	6
listopad	8	14	6
prosinec	13	15	2

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka ukazuje, že po zavedení nového procesu došlo k nárůstu průměrného počtu o 4,6 zpracovaných zakázek měsíčně.

V podstatě lze konstatovat, že díky optimalizačnímu návrhu s rozložením úkolů došlo k efektivnějšímu průběhu celého procesu, což vedlo ke zvýšení počtu vyřízených zakázek každý měsíc.

5.3 Výsledky optimalizace procesu vyřízení reklamace

Podobně jako u vyřízení zakázek, i vyřízení reklamací bylo ponecháno na jediném zaměstnanci. Model vyřízení reklamace byl rovněž sestaven v BPMN, kde byl přehledně zobrazen celý proces a jednotlivé aktivity, které v procesu probíhají. Pro provedení analýzy pomocí metody CPM byly využity data z Ganttova diagramu, který byl sestaven pro celý rok 2022. Z analýzy vyplývá, že jedním z faktorů bránících rychlému řešení reklamací je nutnost čekat na výrobce, který se musí reklamacemi zabývat v situacích, kdy společnost Finecom s.r.o. není schopna je vyřešit sama. Tato činnost je bohužel mimo dosah jakéhokoli ovlivnění či optimalizace, a proto se navrhované změny snažící se o urychlení procesů na ni nevztahovaly. Z tohoto důvodu se navržená optimalizace znovu zaměřila na rozdělení pracovních úkolů mezi manažerem a administrátorem. Manažer se nyní zaměřuje na posouzení stavu zboží, zatímco administrátor se zabývá registrací reklamaci v účetním systému a naskladněním zboží do reklamačního skladu. Administrátor se kromě jiného stará o objednávku chybějících komponentů a jejich zařazení do skladu po příjezdu. Následně manažer provádí opravu zboží, jeho balení a tímto krokem ukončuje svou roli v procesu. Administrátor pak přebírá odpovědnost za veškerou potřebnou dokumentaci pro expedici zboží a zorganizování dopravy k zákazníkovi.

Analýza CPM odhalila, že rozdělením úkolů by mělo dojít k redukci celkového času potřebného k vyřízení reklamace o 4 dny.

5.4 Hodnocení výsledků po optimalizaci procesu vyřízení reklamace

Optimalizace procesu byla zaveden ve společnosti taky v říjnu 2022. Výsledky byly vyhodnoceny porovnáním doby vyřízení reklamací před optimalizací a simulovanou dobou vyřízení reklamací po optimalizaci za rok 2022, jak je uvedeno v Tabulce č.10. Simulační doba byla získána pomocí sestavení Ganttova diagramu, který zohledňuje navrhované změny.

Tabulka 10 – Porovnání doby vyřízení reklamací 2022 před a po optimalizaci

Číslo reklamace	Doba vyřízení, dní	
	Bez optimalizace	Po optimalizaci
Reklamace č.1	26	26
Reklamace č.2	67	63
Reklamace č.3	126	121
Reklamace č.4	66	65
Reklamace č.5	31	31
Reklamace č.6	27	27
Reklamace č.7	15	14
Reklamace č.8	6	6

Zdroj: vlastní zpracování

Z tabulky je zřejmé, že i přes provedené změny zůstává celková doba vyřízení jednotlivých reklamací téměř nezměněná a stále je příliš dlouhá. Zavedení delegování určitých úkolů mezi manažerem a administrátorem sice proběhlo, ale nepřineslo očekávané zkrácení doby.

Pro potvrzení toho, že provedené změny neměly velký vliv na celkovou dobu vyřízení reklamací byla využita data z účetního systému o vyřízených reklamacích za rok 2023. V Tabulce č.11 je uveden počet vyřízených reklamací za rok 2022 a za rok 2023 a doba vyřízení jednotlivých reklamací v každém roce.

Tabulka 11 – Doba vyřízení reklamací v roce 2022 a 2023

2022		2023	
Číslo reklamace	Doba vyřízení, dní	Číslo reklamace	Doba vyřízení, dní
Reklamace č.1	26	Reklamace č.1	141
Reklamace č.2	67	Reklamace č.2	101
Reklamace č.3	126	Reklamace č.3	13
Reklamace č.4	66	Reklamace č.4	47
Reklamace č.5	31	Reklamace č.5	27
Reklamace č.6	27	Reklamace č.6	161
Reklamace č.7	15	Reklamace č.7	96
Reklamace č.8	6	Reklamace č.8	25
		Reklamace č.9	7
		Reklamace č.10	37
		Reklamace č.11	84
		Reklamace č.12	95
		Reklamace č.13	44

Zdroj: vlastní zpracování

Je důležité zdůraznit, že ačkoliv byla v roce 2023 při vyřízení reklamací aplikována navrhovaná optimalizace, podle délky vyřizovací doby uvedené v tabulce pro rok 2023 se zdá, že zvýšení počtu vyřízených reklamací bylo spíše výsledkem zvýšeného počtu vyřízených zakázek.

Zjištění po sestavení simulačního Ganttova diagramu pro proces vyřízení reklamací po optimalizaci za rok 2022 naznačuje, že důvodem ke zdržení v celém procesu je skutečnost, že manažer stále věnuje mnoho času posuzování stavu reklamačního zboží a jeho opravě, přičemž současně musí řešit i výrobu nového zboží.

Je zřejmé, že je třeba provést další úpravy v procesu a případně hledat možnosti, jak zkrátit dobu práce manažera, aby bylo možné dosáhnout skutečného zlepšení v procesu vyřízení reklamace a zvýšit spokojenost zákazníků.

6 Závěr

Cílem této diplomové práce je vytvoření modelů stávajících procesů ve vybrané společnosti pomocí notace BPMN. Dalším cílem je pak formulace doporučení zaměřených na optimalizaci provozní činnosti společnosti na základě zjištěných nedostatků po provedené analýze procesů.

První část práce obsahuje teoretické základy nezbytné k dosažení cíle práce. Zabývá se definicí základních pojmů týkajících se procesů a poskytuje přehled o metodách analýzy podnikových procesů. Součástí této sekce je také popis dvou hlavních nástrojů pro modelování procesů: UML (Unified Modeling Language) a BPMN (Business Process Modeling Notation). Tato teoretická východiska byla využita jako základ pro formulaci doporučení, jejichž cílem je optimalizace podnikových procesů ve zkoumané firmě.

Ve druhé části práce se přechází k praktickému obsahu, kde je nejprve představena společnost Finecom s.r.o. a popsána škála jejích činností. Následně, po konzultaci s vedením společnosti, byly pro podrobnou analýzu vybrány dva klíčové každodenní procesy: proces vyřízení zakázek a proces vyřízení reklamací.

V průběhu plnění cíle byly splněny následující úkoly:

- detailní popis a modelování vybraných procesů pomocí BPMN;
- analýza procesů s využitím Ganttova diagramu a metody CPM (Critical Path Method);
- identifikace klíčových problémů na základě provedené analýzy;
- následné navržení optimalizačních změn pro tyto procesy s odhadovanými dopady, které taktéž byly stanoveny na základě provedené analýzy pomocí metody CPM.

Poslední část je věnovaná hodnocení výsledků navržených řešení. V této části jsou popsány výsledky zavedení předložených návrhů pro zlepšení a prezentovány ve formě srovnávacích tabulek.

Výsledky optimalizace procesu vyřizování zakázky jsou prezentovány ve dvou tabulkách. První tabulka prezentuje rozdíl v počtu vyřízených zakázek mezi procesem bez optimalizace a procesem po provedení optimalizace na konkrétním příkladu zakázek v září 2022. Druhá tabulka pak porovnává počet vyřízených zakázek mezi roky 2022 a 2023. Z této tabulky vyplývá, že průměrný počet vzrostl o 4,6 vyřízených zakázek za měsíc.

Výsledky optimalizace reklamačního procesu jsou rovněž prezentovány v porovnávacích tabulkách. První tabulka zobrazuje rozdíl v počtu vyřízených reklamací mezi procesem bez optimalizace a procesem po optimalizaci za rok 2022. Z výsledků této tabulky vyplývá, že provedené změny nevedly k redukci doby potřebné k vyřízení reklamací. Dále byla představena tabulka, která porovnává počet vyřízených reklamací mezi roky 2022 a 2023 a časovým úsekem potřebným k jejich vyřízení. Z této tabulky je zřejmé, že nárůst počtu reklamací v roce 2023 spíše souvisí se zvýšením počtu vyřízených zakázek než se zkrácením doby potřebné k vyřízení reklamací, neboť tato doba se navzdory provedeným změnám se prakticky nezměnila.

Z výsledků hodnocení optimalizaci reklamačního procesu je zřejmé, že je třeba provést další úpravy v procesu a případně hledat možnosti, jak zkrátit dobu práce manažera, aby bylo možné dosáhnout skutečného zlepšení v procesu vyřízení reklamací a zvýšit spokojenost zákazníků.

7 Seznam použitých zdrojů

7.1 Odborná literatura

ADÁMEK, Pavel a Lucie MEIXNEROVÁ. *Business modelování: jak na business modely v digitálním prostředí*. Praha: Grada Publishing, 2022, 267 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-271-3356-7.

BLAŽKOVÁ, Martina. *Marketingové řízení a plánování pro malé a střední firmy*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1535-3.

FIALA, Josef a Jan MINISTR. *Průvodce analýzou a modelováním procesů*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita, 2003, 109 s. Rozvoj lidských zdrojů v malých a středních podnicích. ISBN 8024805006.

HUČKA, Miroslav. *Modely podnikových procesů*. V Praze: C.H. Beck, 2017, 484 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-468-1.

JANÍČEK, Přemysl a Jiří MAREK. *Expertní inženýrství v systémovém pojetí*. Praha: Grada, 2013, 592 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4127-7.

MAŠÍN, Petr. *Procesní management*. [Praha]: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2020, 152 s. ISBN 978-80-88330-07-3.

ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007, 281 s. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2252-8.

SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada, 2011, 232 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0.

ŠIMONOVÁ, Stanislava. *Modelování procesů a dat pro zvyšování kvality*. Pardubice: Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, c2009, 192 s. ISBN isbn978-80-7395-205-1.

ŠIMONOVÁ, Stanislava, Renáta MYŠKOVÁ a Pavel JIRAVA. *Projektování informačních systémů – UML, procesní řízení: pro kombinovanou formu studia*. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006, 114 s. ISBN 80-7194-895-0.

ŠMÍDA, Filip. *Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě*. Praha: Grada, 2007, 293 s. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-1679-4.

ŠPERKA, Roman. *Informační podpora podnikových procesů*. Jesenice: Ekopress, 2019, 192 s. ISBN 978-80-87865-55-2.

VRANA, Ivan. *Projektování informačních systémů s UML*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2008, 147 s. ISBN 978-80-213-1817-5.

7.2 Elektronické zdroje

Analytické techniky (Analytical techniques). *ManagementMania* [online]. [cit. 2023-02-18].

Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/analyzy-analyticke-techniky>

BPMN Activity Types. LUCID SOFTWARE INC. *Lucidchart* [online]. 2023 [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <https://www.lucidchart.com/pages/bpmn-activity-types>

BPMN Artifact Types. LUCID SOFTWARE INC. *Lucidchart* [online]. 2023 [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <https://www.lucidchart.com/pages/bpmn-artifact-types>

BPMN Artifact Types Explained. STACKFLOWS BPMN ACADEMY. *StackFlows* [online]. 2023 [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <https://academy.stackflows.com/bpmn-artifact-types-explained/>

BPMN Event Types. LUCID SOFTWARE INC. *Lucidchart* [online]. 2023 [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <https://www.lucidchart.com/pages/bpmn-event-types>

BPMN 2.0 Poster. *BPMNPoster* [online]. [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: http://www.bpmb.de/images/BPMN2_0_Poster_EN.pdf

OBJECT MANAGEMENT GROUP, INC. (OMG). *Business Process Model and Notation (BPMN)* [online]. December 2013, 532 s. [cit. 2024-03-17]. Version 2.0.2. Dostupné z: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/PDF>

Business Process Modeling Notation [online]. Stephen A. White, IBM Corporation. Masarykova univerzita, 2014, 31 s. [cit. 2024-03-17]. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/1433/jaro2014/PV165/um/46771256/pr_06_bpmn.pdf

TURCO, Alessandro. ESTECO SPA. Business Process Model & Notation (BPMN). *Cardanit Blog* [online]. 2023 [cit. 2024-03-17]. Dostupné z: <https://www.cardanit.com/blog/understanding-business-process-model-and-notation/>

Diferenční analýza (Gap analýza). *ManagementMania* [online]. [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/diferencni-analyza>

Diferenční analýza (Gap analýza). *ManagementMania* [online]. [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/diferencni-analyza>

Ganttův diagram (Gantt Chart). *ManagementMania* [online]. 2015 [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/ganttuv-diagram>

GAP Analýza – Lean Six Sigma. *Lean Six Sigma* [online]. 2021, 27.03.2021 [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://lean6sigma.cz/2021/03/27/gap-analyza/>

GAP tržní mezera – GAP analýza. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/GAP_anal%C3%BDza#/media/Soubor:GAP_tr%C5%BE%C3%AD_mezera.jpg

Jednoduchý návod k UML diagramům a modelování databází. *Microsoft* [online]. [cit. 2023-10-18]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365/business-insights-ideas/resources/guide-to-uml-diagramming-and-database-modeling>

Metoda kritické cesty (CPM). *PM Consulting* [online]. [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: [https://www.pmconsulting.cz/slovníkový-pojem/metoda-kriticke-cesty-cpm/#:~:text=Metoda%20kritick%C3%A9%20cesty%20\(Critical%20path,vizualizaci%20pou%C5%BE%C3%ADvaj%C3%AD%20i%20Ganttovy%20grafy.](https://www.pmconsulting.cz/slovníkový-pojem/metoda-kriticke-cesty-cpm/#:~:text=Metoda%20kritick%C3%A9%20cesty%20(Critical%20path,vizualizaci%20pou%C5%BE%C3%ADvaj%C3%AD%20i%20Ganttovy%20grafy.)

Metoda kritické cesty - CPM (Critical Path Method). *ManagementMania* [online]. [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/metoda-cpm>

Prezentace na téma: "CPM – Critical Path Method": Metody síťové analýzy. In: BUREŠ, Radim. *SlidePlayer* [online]. [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://slideplayer.cz/slide/4091136/>

TRAN, Linh. The Importance of the Gantt Chart and the Critical Path for Project Management. INLOOX, INC. *InLoox Blog* [online]. 2015 [cit. 2024-03-17]. Dostupné z: <https://www.inloox.com/company/blog/articles/the-importance-of-the-gantt-chart-and-the-critical-path-for-project-management/>

UML (Unified Modeling Language). *Informační systémy (databaze)* [online]. Ostrava: Lucie Žoltá, 2011 [cit. 2023-08-07]. Dostupné z: <http://lucie.zolta.cz/index.php/iformacni-systemy-database/33-uml-unified-modeling-language>

VONDRÁK, Ivo. *Úvod do softwarového inženýrství* [online]. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2002 [cit. 2024-03-22]. Dostupné z: http://vondrak.cs.vsb.cz/download/Uvod_do_softwaroveho_inzenyrstvi.pdf

ČIPERA, Josef. *Úvod do Teorie omezení* [online]. 28.02.2022 [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://cz.linkedin.com/pulse/%C3%BAvod-do-teorie-omezen%C3%AD-josef-%C4%8Dipera>

Úvod do UML [online]. Praha: David Čáпка, 2023 [cit. 2023-08-07]. Dostupné z: <https://www.itnetwork.cz/navrh/uml/uml-uvod-historie-vyznam-a-diagramy>

What is a Gantt Chart? *Gantt.com* [online]. [cit. 2024-03-17]. Dostupné z: <https://www.gantt.com/>

Zákon č. 634/1992 Sb.: Zákon o ochraně spotřebitele [Online]. In: . Federální shromáždění České a Slovenské Federativní Republiky, 1992, 130/1992 [cit. 2024-01-25]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-634>

8 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk

8.1 Seznam obrázků

Obrázek 1 – Členění procesů	12
Obrázek 2 – Příklad Ganttova diagramu.....	17
Obrázek 3 – Určení kritické cesty.....	19
Obrázek 4 – GAP tržní mezera	20
Obrázek 5 – Proces vydání katalogu.....	26
Obrázek 6 – Přehledový model procesu v stavební firmě	26
Obrázek 7 – Diagramy UML	28
Obrázek 8 – Použití diagramů UML při vývoje softwaru	29
Obrázek 9 – Diagram aktivit (UML)	30
Obrázek 10 – Sekvenční diagram (UML).....	33
Obrázek 11 – Typy událostí v BPMN	36
Obrázek 12 – Typy aktivit v BPMN	37
Obrázek 13 – Označení aktivit podle typů.....	38
Obrázek 14 – Typy bran v BPMN	38
Obrázek 15 – Typy sekvenčních toků v BPMN	39
Obrázek 16 – Bazény a plavecké dráhy v BPMN	40
Obrázek 17 – Typy datových objektů v BPMN	41
Obrázek 18 – Příklad použití skupiny v BPMN	41
Obrázek 19 – Příklad použití anotace v BPMN.....	42
Obrázek 20 – Příklad soukromého procesu (BPMN)	43
Obrázek 21 – Příklad veřejného procesu (BPMN)	44
Obrázek 22 – Příklad diagramu choreografie (BPMN)	45
Obrázek 23 – Příklad diagramu spolupráce (BPMN).....	46
Obrázek 24 – Příklad diagramu konverzace (BPMN)	47
Obrázek 25 – Část modelu procesu vyřízení zakázky (BPMN)	50
Obrázek 26 – Diagram podprocesu zpracování zakázky (BPMN).....	51
Obrázek 27 – Diagram podprocesu výroby (BPMN)	52
Obrázek 28 – Kritická cesta vyřízení zakázek	54
Obrázek 29 – Kritická cesta optimalizačního procesu vyřízení zakázky	55

Obrázek 30 – Začátek procesu vyřízení zakázky po optimalizaci – administrátor (BPMN)	57
Obrázek 31 – Proces vyřízení zakázky po optimalizaci – manažer (BPMN)	57
Obrázek 32 – Konec procesu vyřízení zakázky po optimalizaci – administrátor	58
Obrázek 33 – První část vyřízení reklamace (BPMN)	59
Obrázek 34 – Druhá část procesu vyřízení reklamace (BPMN)	60
Obrázek 35 – Diagram podprocesu opravy (BPMN)	60
Obrázek 36 – Poslední část procesu vyřízení reklamace (BPMN)	61
Obrázek 37 – Kritická cesta procesu vyřízení reklamace	62
Obrázek 38 – Kritická cesta optimalizačního procesu vyřízení reklamace	64
Obrázek 39 – Začátek procesu vyřízení reklamace po optimalizaci – administrátor (BPMN)	65
Obrázek 40 – První fáze procesu vyřízení reklamace po optimalizaci – manažer (BPMN)	66
Obrázek 41 – Druhá část procesu vyřízení reklamace po optimalizaci – administrátor (BPMN)	66
Obrázek 42 – Druhá fáze procesu vyřízení reklamace po optimalizaci – manažer (BPMN)	67
Obrázek 43 – Konec procesu vyřízení reklamace po optimalizaci – administrátor (BPMN)	67

8.2 Seznam tabulek

Tabulka 1 – Srovnání přístupů k řízení procesů	16
Tabulka 2 – Údaje k příkladu pro výpočet kritické cesty	19
Tabulka 3 – Údaje pro výpočet kritické cesty při vyřízení zakázek	53
Tabulka 4 – Údaje pro výpočet kritické cesty v optimalizačním procesu vyřízení zakázky	55
Tabulka 5 – Optimalizace procesu vyřízení zakázek	56
Tabulka 6 – Údaje pro výpočet kritické cesty v procesu vyřízení reklamace	62
Tabulka 7 – Údaje pro výpočet kritické cesty v optimalizačním procesu vyřízení reklamace	63
Tabulka 8 – Porovnání doby vyřízení zakázek v září 2022 před a po optimalizaci	69
Tabulka 9 – Porovnání počtů zakázek 2022 a 2023	69

Tabulka 10 – Porovnání doby vyřízení reklamací 2022 před a po optimalizací	71
Tabulka 11 – Doba vyřízení reklamací v roce 2022 a 2023	71

8.3 Seznam příloh

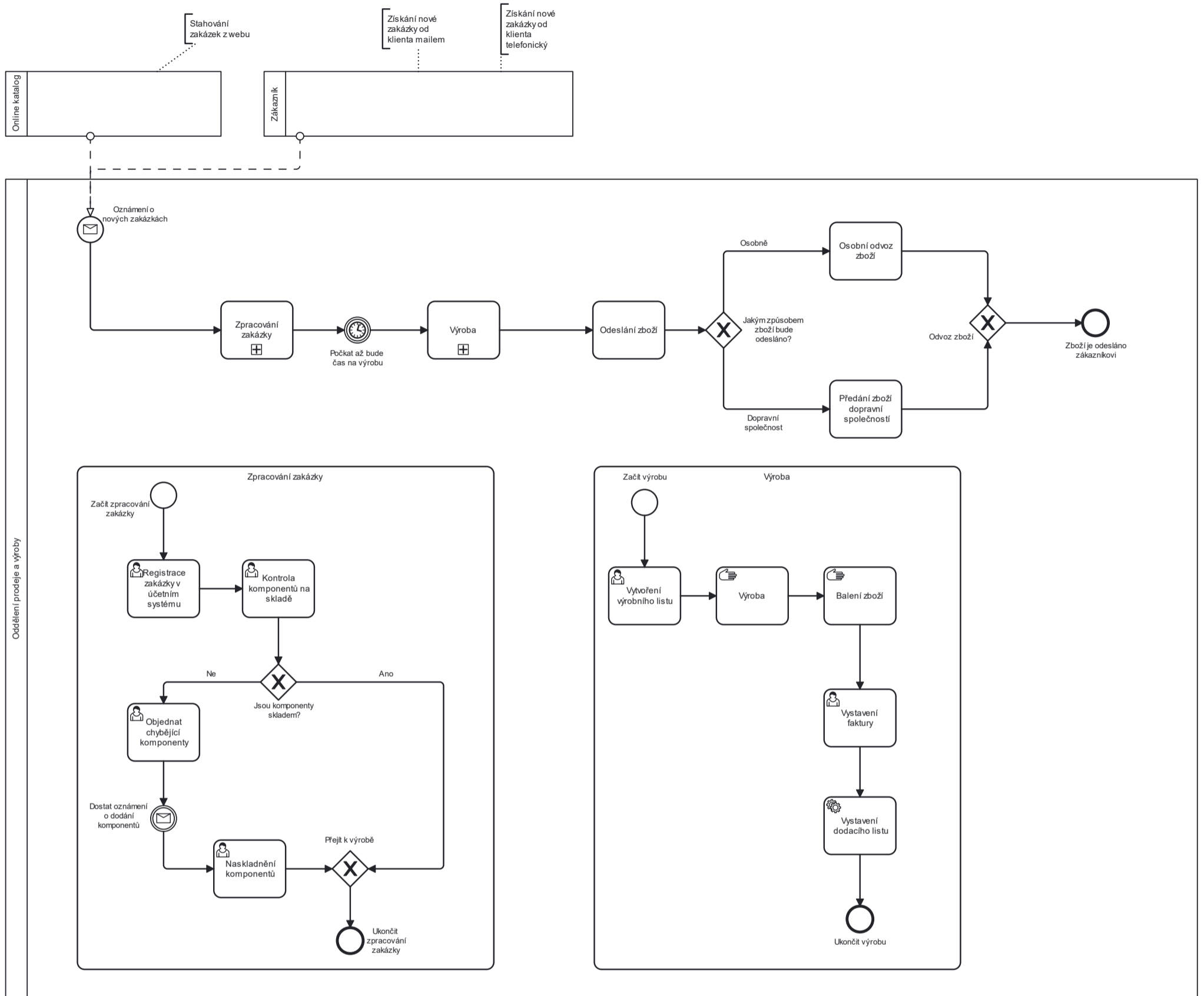
Příloha 1 – Model procesu vyřízení zakázky (BPMN).....	82
Příloha 2 – Ganttův diagram vyřízených zakázek v září 2022	83
Příloha 3 - Simulační Ganttův diagram vyřízených zakázek v září 2022.....	84
Příloha 4 – Model procesu vyřízení zakázky po optimalizaci (BPMN)	85
Příloha 5 – Model procesu vyřízení reklamace (BPMN)	86
Příloha 6 – Ganttův diagram vyřízených reklamací v roce 2022	87
Příloha 7 – Simulační Ganttův diagram vyřízených reklamací v roce 2022	88
Příloha 8 – Model procesu vyřízení reklamace po optimalizaci (BPMN).....	89

8.4 Seznam použitých zkratk

BPMN – Business Process Model and Notation
 CPM – Critical Path Method
 SD – stavový diagram
 UML – Unified Modeling Language

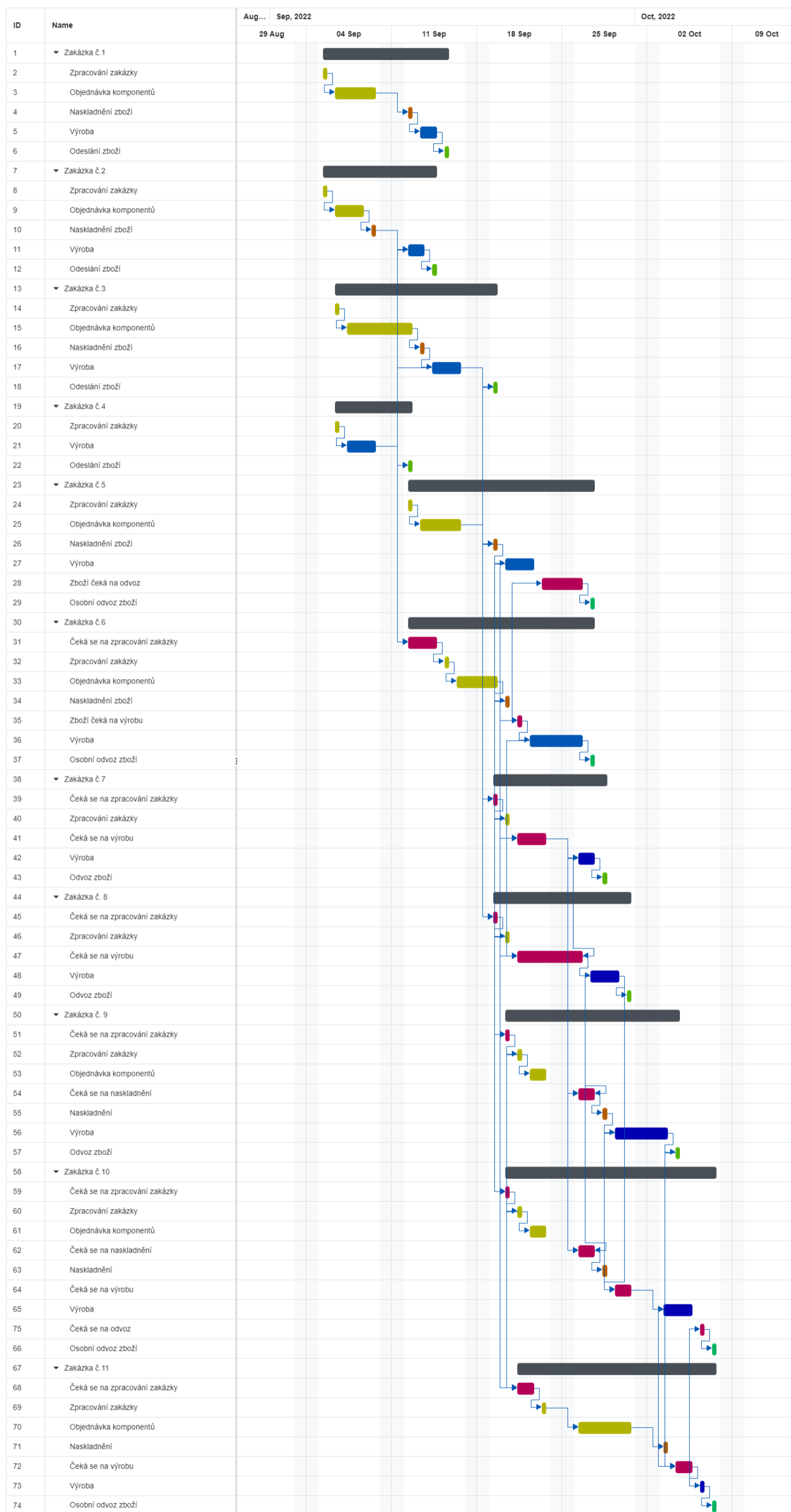
9 Přílohy

Příloha 1 – Model procesu vyřízení zakázky (BPMN)



Zdroj: vlastní zpracování

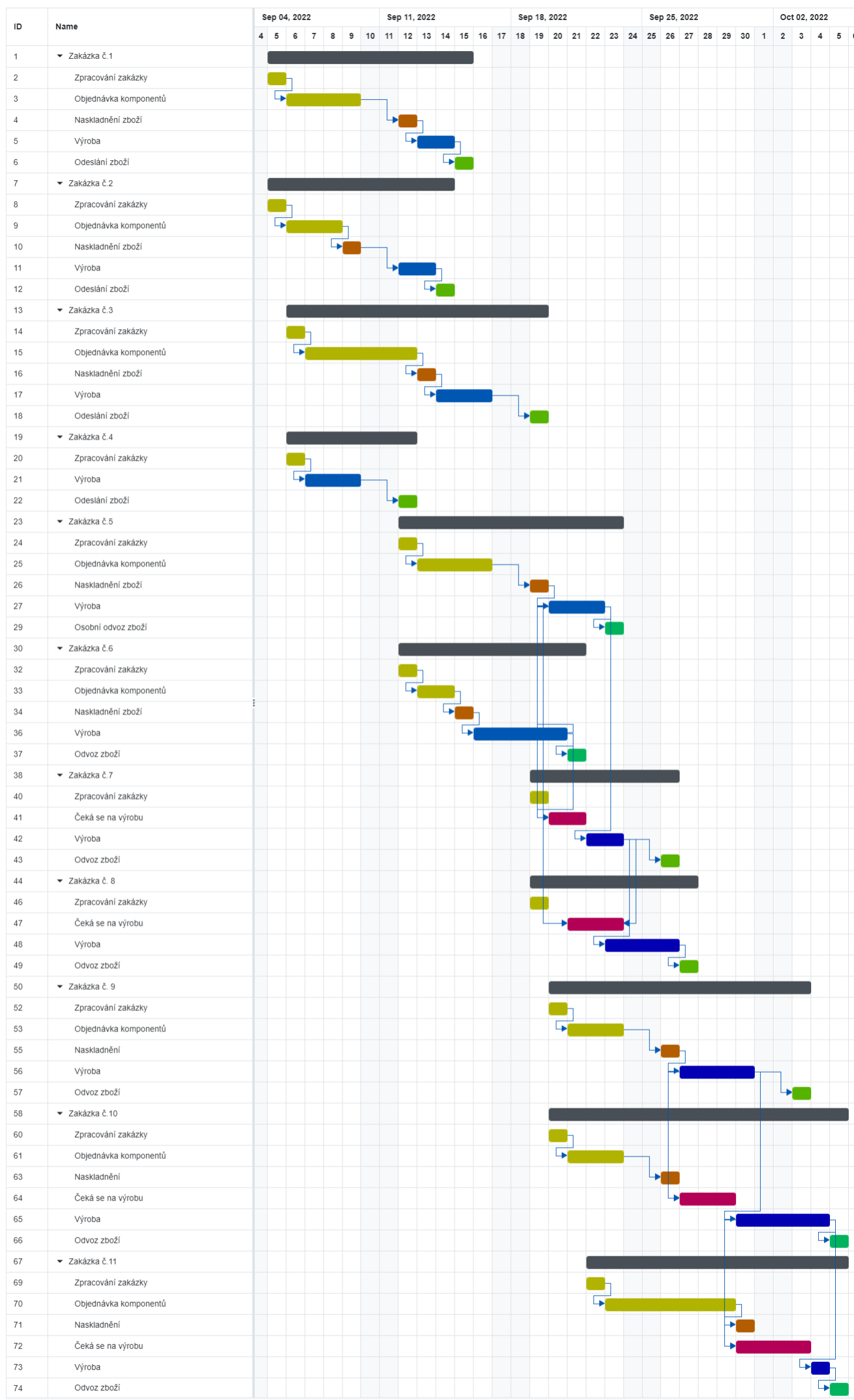
Priloha 2 – Ganttův diagram vyřizených zakázek v září 2022



Powered by: onlinegantt.com

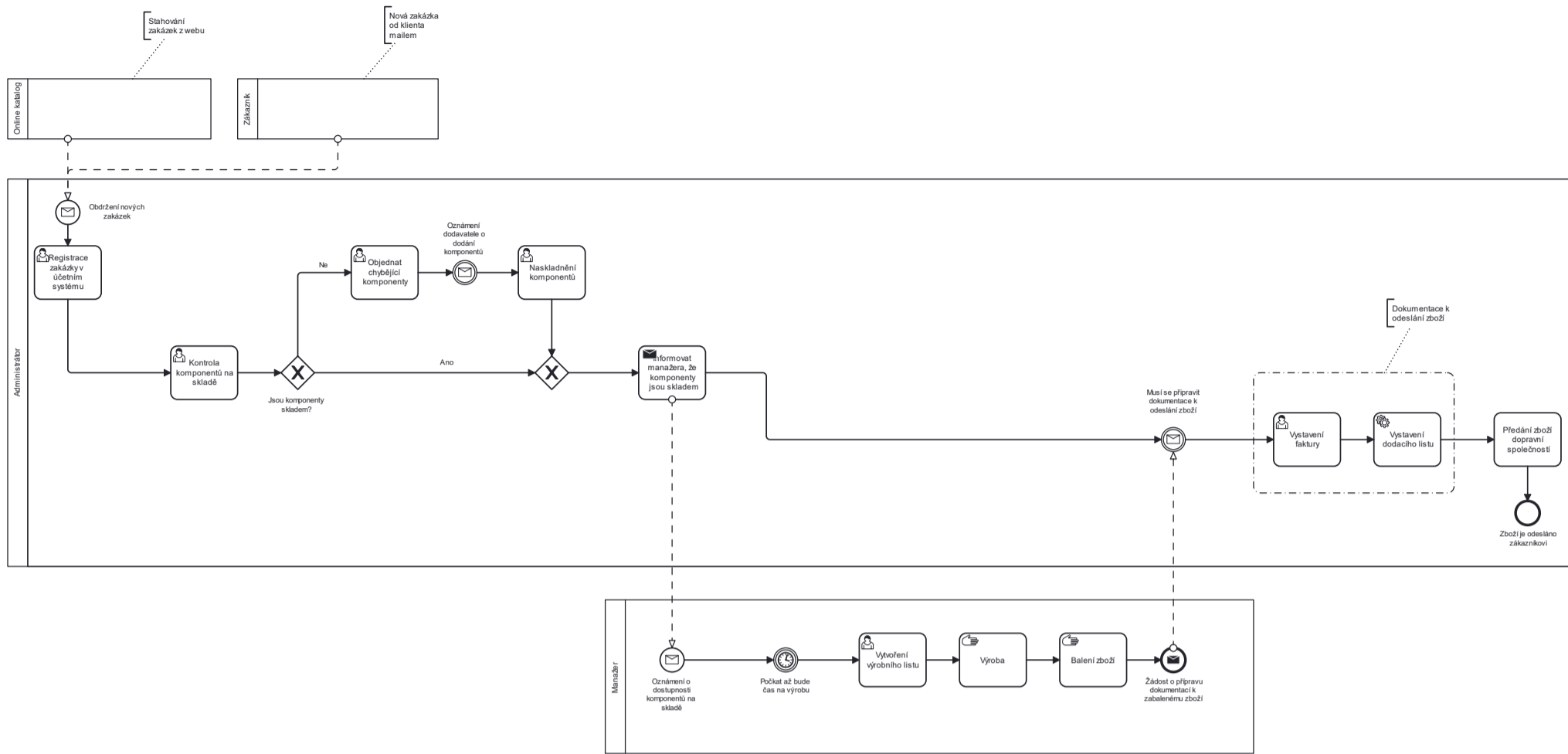
Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 3 - Simulační Ganttův diagram vyřizených zakázek v září 2022



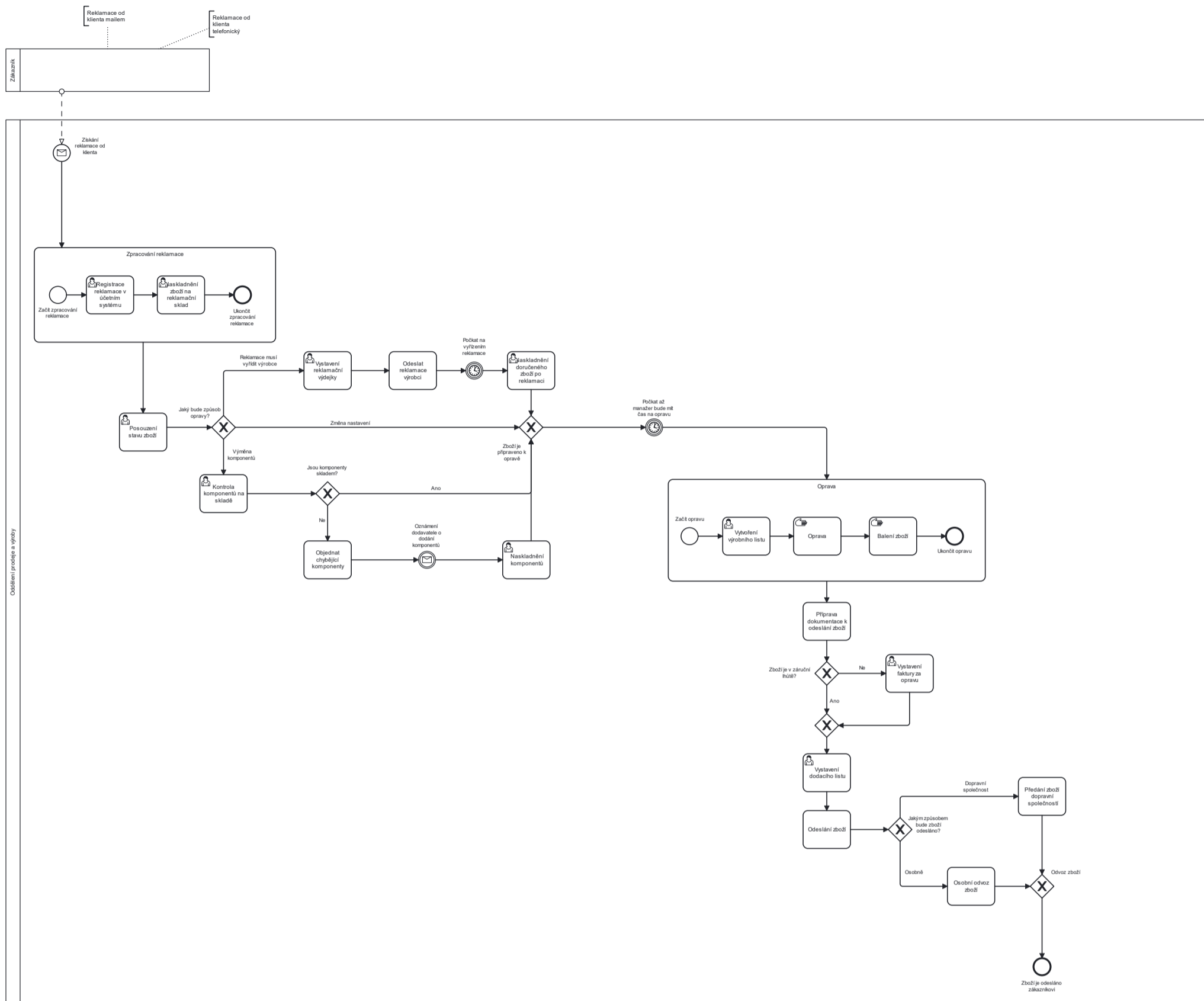
Powered by: onlinegantt.com
Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 4 – Model procesu vyřízení zakázky po optimalizaci (BPMN)



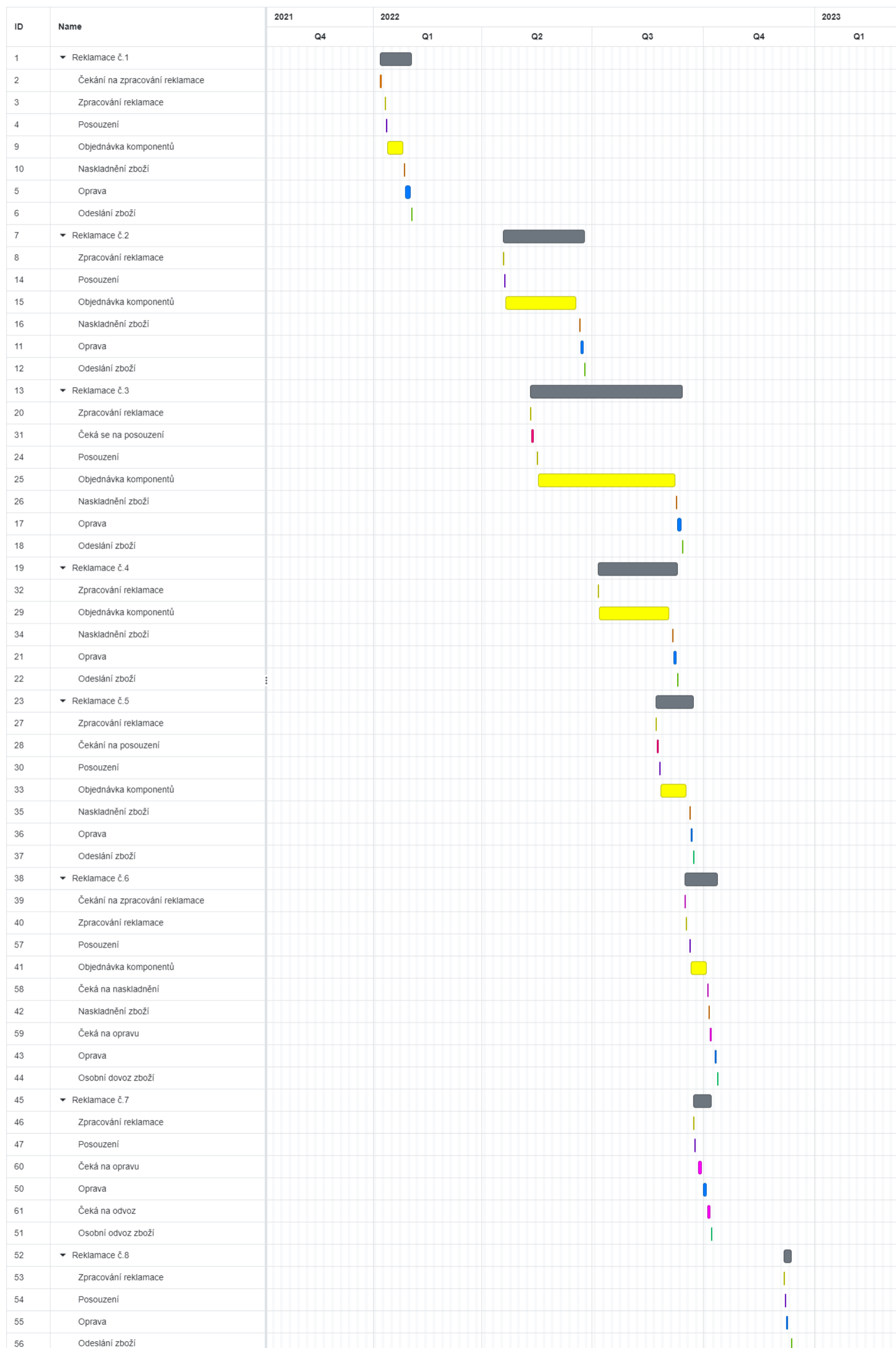
Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 5 – Model procesu vyřízení reklamace (BPMN)



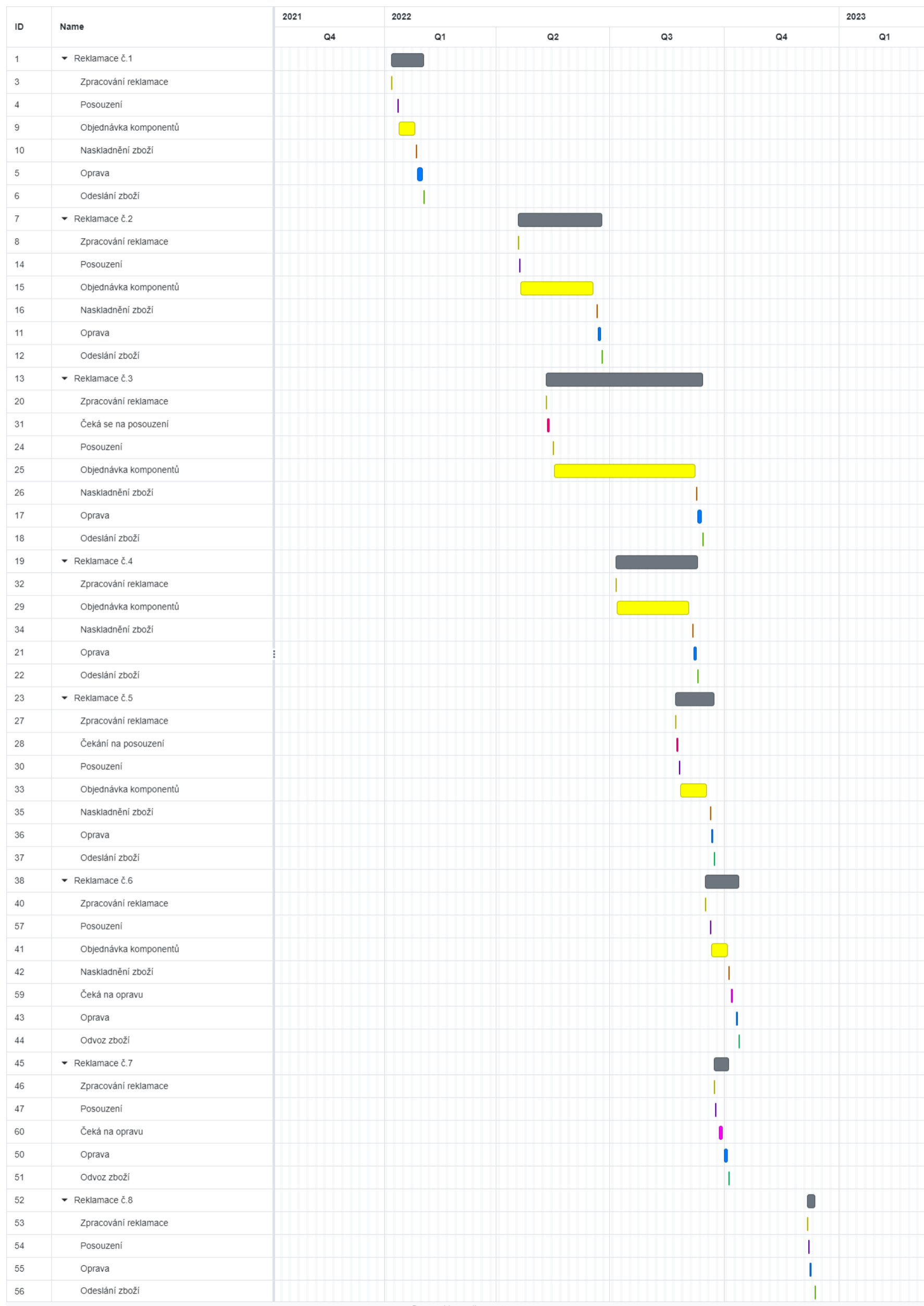
Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 6 – Ganttův diagram vyřizených reklamací v roce 2022



Zdroj: vlastní zpracování

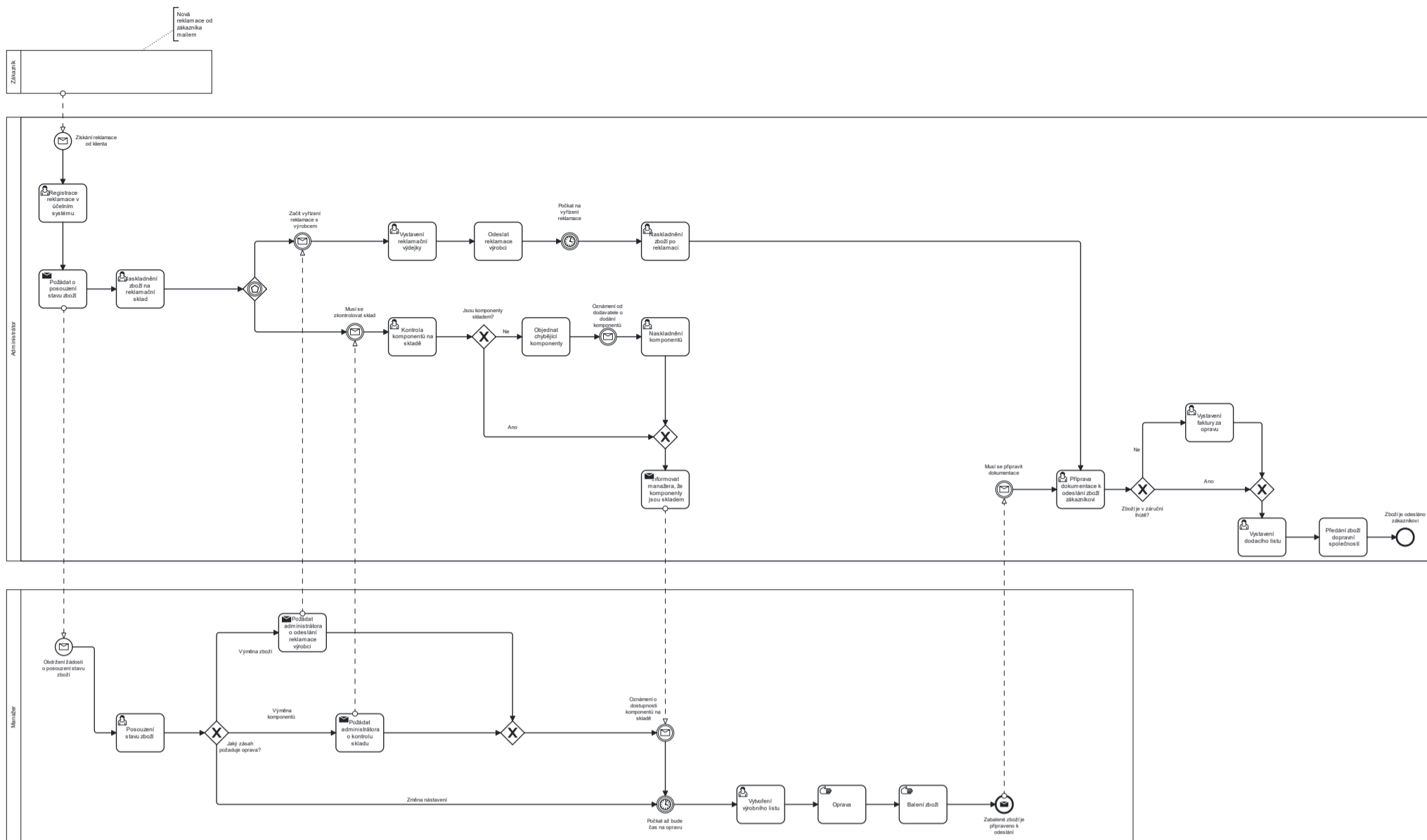
Příloha 7 – Simulační Ganttův diagram vyřízených reklamací v roce 2022



Powered by: onlinegantt.com

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 8 – Model procesu vyřízení reklamace po optimalizaci (BPMN)



Zdroj: vlastní zpracování