Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačního inženýrství

Diplomová práce

Optimalizace procesů v malých a středních firmách pomocí BPMN

Bc. Jakub Červený

© 2024 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Jakub Červený

Informatika

Název práce

Optimalizace procesů v *malých a středních firmách* pomocí BPMN

Název anglicky

Process optimization in *small and medium-sized companies* using BPMN

Cíle práce

Cílem diplomové práce je provést zmapování současných podnikových procesů vybraných *malých a středních firem*, identifikovat nedostatky a poskytnout návrh na zlepšení s ohledem na potřeby podniku.

Metodika

Sběr informací v teoretické části bude probíhat ze studia odborné domácí i zahraniční literatury. Teoretická část práce bude také obsahovat analýzu využití BPMN v *malých a středních podnicích*. Praktická část bude založena na zmapování současných podnikových procesů ve vybraných společnostech. Současný stav procesů bude slovně popsán a pomoci notace BPMN graficky znázorněn. V průběhu vytváření dokumentace bude probíhat také konzultace s zástupci firem. Po analýze stávajících procesů budou vyznačeny neefektivní části procesu, které budou za pomoci vhodně zvolených nástrojů dále optimalizovány. Návrhy na zlepšení podnikových procesů budou stanoveny s ohledem na získaná data analyzovaných procesů tedy hlavně možnosti jednotlivých firem. Přínosy navržených změn budou promítnuty do současných procesů a budou opět popsány a modelovány pomoci standardu BPMN. Na závěr práce bude zhodnocen celkový dopad navržených změn a zhodnocení efektivity optimalizace v prostředí *malých a středních firem*.

Doporučený rozsah práce

60-80

Klíčová slova

malé a střední firmy, podnikové procesy, analýza procesů, modelování podnikových procesů, BPMN, optimalizace

---

Doporučené zdroje informací

FREUND, Jakob a Bernd RÜCKER. Real-Life BPMN. 4. Independently published (September 4, 2019), 2019. ISBN 1086302095.

Object Management Group Business Process Model and Notation [online]. [cit. 2020-10-10]. Dostupné z: http://www.bpmn.org

ŘEPA, Václav; ČESKÁ SPOLEČNOST PRO SYSTÉMOVOU INTEGRACI. *Procesně řízená organizace.* Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4128-4.

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

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačního inženýrství

Elektronicky schváleno dne 26. 11. 2022

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 28. 11. 2022

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 20. 03. 2024

Čestné prohlášení

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

V Praze dne 31.3.2024 _____

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu mé diplomové práce Ing. Martinu Pelikánovi, Ph.D. za konzultace a odborné rady při tvorbě této diplomové práce, dále zástupcům a vedoucím vybraných společností se kterými jsem v rámci tvorby spolupracoval a všem ostatním, kteří mě při psaní práce podporovali.

Optimalizace procesů v malých a středních firmách pomocí BPMN

Abstrakt

Diplomová práce se zaměřuje na modelování a optimalizaci procesů ve třech zvolených malých a středních firmách v České republice s využitím Business Process Model and Notation.

V teoretické části práce je nejprve popsáno podnikatelské prostředí malých a středních firem, klíčové pojmy jako podnikové procesy nebo optimalizace procesů. Dále jsou uvedeny nástroje, které se používaly, nebo stále používají k optimalizaci podnikových procesů. Značná část je také věnována notaci BPMN. Nakonec je zde ještě část věnující se analýze využití BPMN v oblasti malých a středních podniků ve světě.

V praktické části jsou nejdříve popsány vybrané společnosti včetně popisu jejich fungování. Následně je vybráno v každé společnosti s ohledem na možnosti několik procesů, které jsou namodelovány za pomoci BPMN. Pro tyto procesy je sestaven návrh optimalizace, který se zaměřuje na snížení celkového času procesu, a efektivnější využití ekonomických prostředků organizace. Nakonec jsou vypracovány modely návrhů optimalizace.

Klíčová slova: malé a střední firmy, podnikové procesy, analýza procesů, modelování podnikových procesů, BPMN, optimalizace, MSP, SME

Process optimization in small and medium-sized companies using BPMN

Abstract

The thesis focuses on modelling and optimization of processes in three selected small and medium-sized companies in the Czech Republic using Business Process Model and Notation.

The theoretical part of the thesis first describes the business environment of small and medium-sized companies, key concepts such as business processes or process optimization. Next, tools that have been used or are still used to optimize business processes are presented. A considerable part is also devoted to the BPMN notation. Finally, there is a section devoted to an analysis of the use of BPMN in small and medium-sized enterprises around the world.

In the practical part, selected companies are first described, including a description of their operations. Subsequently, several processes are selected in each company with respect to the possibilities, which are modelled using BPMN. For these processes, an optimization design is constructed, which focuses on reducing the overall process time and using the economic resources of the organization more efficiently. Finally, optimization design models are developed.

Keywords: small and medium-sized companies, business processes, process analysis, business process modelling, BPMN, optimization, SME, SME

Obsah

1 Úvod 11

2 Cíl práce a metodika 12

2.1 Cíl práce 12

2.2 Metodika 12

3 Teoretická východiska 13

3.1 Podnikatelské prostředí malých a středních firem 13

3.2 Podnikové procesy 15

3.3 Řízení změn 16

3.4 Optimalizace procesů 16

3.5 Nástroje pro optimalizaci 17

3.5.1 PDCA(plan–do–check–act) 17

3.5.2 TQM (Total Quality Management) 17

3.5.3 BPR (Business Process Reengineering) 18

3.5.4 Six sigma 19

3.5.5 Lean 19

3.5.6 Lean six sigma 20

3.6 BPM 20

3.7 Mapování procesů 22

3.7.1 Porozumění mapování procesů 22

3.7.2 Metodiky a techniky 23

3.7.3 Mapování procesů v malých a středních podnicích 23

3.8 Notace BPMN 24

3.8.1 Předchůdci a alternativy BPMN 24

3.8.2 Historie BPMN 26

3.8.3 Použití BPMN 26

3.8.4 Prvky BPMN 32

3.8.5 Pokročilé modelovací techniky 35

3.8.6 Nástroje pro tvorbu modelu 35

3.9 Analýza využití BPMN v malých a středních firmách 36

3.9.1 Výhody BPMN pro MSP 37

3.9.2 Případové studie použití BPMN v MSP 37

3.9.3 Výzvy a úvahy využití BPMN v MSP 39

4 Vlastní práce 40

4.1 Představení vybraných firem 40

4.1.1 Mikro firma zabývající se stínící technikou 41

4.1.2 Malá firma zabývající se kompresorovou technikou 42

4.1.3 Střední firma zabývající se činností webové agentury 43
4.1.4 Požadavky a možnosti firem 45
4.2 Mapování procesů ve firmách 48
4.2.1 Výběr procesů a metody zpracování diagramů 48
4.3 Analýza mikro firmy 49
4.3.1 Analýza procesu zpracování projektu 49
4.3.2 Návrh optimalizace procesu zpracování projektu 51
4.3.3 Návrh implementace změn v procesu zpracování projektu 52
4.4 Analýza malé firmy 53
4.4.1 Analýza procesu vypůjčení kompresoru 54
4.4.2 Optimalizace procesu vypůjčení kompresoru 55
4.4.3 Implementace změn v procesu vypůjčení kompresoru 56
4.5 Analýza střední firmy 58
4.5.1 Analýza procesů 59
4.5.2 Optimalizace procesů 62
4.5.3 Implementace změn v procesech a dopady 66

5 Výsledky a diskuse 68
5.1 Analýza mikro firmy 68
5.2 Analýza malé firmy 69
5.3 Analýza střední firmy 70
5.4 Celkové shrnutí výsledků 71

6 Závěr 72

7 Seznam použitých zdrojů 73

8 Seznam obrázků, tabulek a použitých zkratek 76
8.1 Seznam obrázků 76
8.2 Seznam tabulek 76
8.3 Seznam použitých zkratek 76

9 Přílohy 78

1 Úvod

V dnešním dynamickém podnikatelském prostředí představují malé a střední podniky (MSP) páteř ekonomik na celém světě a významně přispívají k zaměstnanosti, inovacím a hospodářskému růstu. Tyto podniky, které se často vyznačují agilitou, flexibilitou a schopností rychle reagovat na požadavky trhu, hrají klíčovou roli při utváření konkurenčních trhů a podpoře inovačních ekosystémů.

Navzdory svým přirozeným přednostem čelí malé a střední podniky četným výzvám, jak si udržet konkurenceschopnost v prostředí vyvíjející se dynamiky trhu, technologických narušení a rostoucích očekávání zákazníků. V této souvislosti se efektivní řízení a optimalizace podnikových procesů jeví jako kritický imperativ pro MSP usilující o udržitelný růst a konkurenční výhodu.

Model a notace podnikových procesů (BPMN) se stal výkonným rámcem pro vizualizaci, analýzu a optimalizaci podnikových procesů v různých odvětvích. Využitím metodik a nástrojů BPMN mohou malé a střední podniky systematicky identifikovat neefektivity, zefektivnit provoz, zlepšit využití zdrojů a celkově zvýšit výkonnost organizace.

V kontextu České republiky tvoří malé a střední podniky významnou část národního hospodářství a jsou klíčovou hnací silou inovací, zaměstnanosti a hospodářského rozvoje. Tyto podniky vykazují rozmanitou škálu činností v různých odvětvích, od výroby a technologií až po služby a obchod. Malé a střední podniky v České republice však čelí jedinečným výzvám vyplývajícím z přechodu země z centrálně plánované na tržně orientovanou ekonomiku spolu se složitostí orientace v předpisech EU a dynamice globálního trhu.

Navzdory těmto výzvám mají malé a střední podniky v České republice silné stránky, mezi něž patří bohatý podnikatelský duch, kvalifikovaná pracovní síla a tradice řemeslné výroby a inovací. Strategická poloha země v rámci střední Evropy a její dobře rozvinutá infrastruktura navíc dále posilují konkurenceschopnost malých a středních podniků tím, že usnadňují přístup na regionální trhy a podporují mezinárodní obchodní příležitosti. V důsledku toho existuje pro malé a střední podniky v České republice přesvědčivá příležitost využít strategie optimalizace procesů založené na BPMN ke zvýšení provozní efektivity, zefektivnění pracovních postupů a využití nových tržních trendů.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem diplomové práce je provést zmapování současných podnikových procesů vybraných malých a středních firem, identifikovat nedostatky a poskytnout návrh na zlepšení s ohledem na potřeby podniku.

2.2 Metodika

Sběr informací v teoretické části bude probíhat ze studia odborné domácí i zahraniční literatury. Teoretická část práce bude také obsahovat analýzu využití BPMN v malých a středních podnicích. Praktická část bude založena na zmapování současných podnikových procesů ve vybraných společnostech. Současný stav procesů bude slovně popsán a pomocí notace BPMN graficky znázorněn. V průběhu vytváření dokumentace bude probíhat také konzultace se zástupci firem. Po analýze stávajících procesů budou vyznačeny neefektivní části procesu, které budou za pomoci vhodně zvolených nástrojů dále optimalizovány. Návrhy na zlepšení podnikových procesů budou stanoveny s ohledem na získaná data analyzovaných procesů, tedy hlavně možnosti jednotlivých firem. Přínosy navržených změn budou promítnuty do současných procesů a budou opět popsány a modelovány pomocí standardu BPMN. Na závěr práce bude zhodnocen celkový dopad navržených změn a zhodnocení efektivity optimalizace v prostředí malých a středních firem.

3 Teoretická východiska

Tato část práce shrnuje teoretická východiska, ze kterých bude vycházet vlastní práce. Věnuje se zejména popisu podnikatelského prostředí MSP, popsáním podnikových procesů a metod jejich optimalizování. Součástí teoretické části je také popis a analýza využití notace BPMN v malých a středních firmách. Na závěr teoretické části je zpracovaná analýza využití BPMN v malých a středních firmách ve světě.

3.1 Podnikatelské prostředí malých a středních firem

Pochopení podnikatelského prostředí, v němž malé a střední podniky (MSP) působí, je základem pro pochopení jejich problémů, příležitostí a celkové dynamiky. Tato kapitola poskytuje ucelený přehled mnohotvárného prostředí, v němž malé a střední podniky fungují, a zkoumá ekonomické, regulační a konkurenční faktory, které formují jejich činnost. Tato kapitola se zaměřuje hlavně na podnikatelské vnímání kvality prostředí v České republice.

Malé a střední podniky (MSP) představují důležitou součást ekonomického systému díky svému významnému pozitivnímu vlivu na makroekonomické ukazatele země, jako jsou např. hrubý domácí produkt, zaměstnanost, přidanou hodnotu a příjmy státního rozpočtu.[1]

Malé a střední podniky hrají v ekonomickém systému České republiky důležitou roli. Podíl malých a středních podniků na celkovém počtu aktivních podnikatelských subjektů v ČR v roce 2013 činil 99,83 %, přičemž podíl na přidané hodnotě činil 55 %. Podíl zaměstnanců malých a středních podniků na celkové zaměstnanosti v podnikatelském sektoru v ČR v roce 2013 činil 60 %. [1]

Zmíněné údaje dokládají, jak velkou část české ekonomiky zaujímají právě MSP. Proto je důležité se tomuto sektoru věnovat. Pro optimalizaci podnikových procesů je důležité také projevování zájmu o inovace a zlepšování produktů a služeb ze strany podnikatelů.

Podle studie provedené v roce 2020 je rozdíl ve vnímání potřeby zavádět produktové inovace ve skupině respondentů starších a mladších 45 let. Výsledek této studie ukazuje, že je významně nižší zájem podnikatelů starších 45 let zavádět inovace v produktech.[2] To odpovídá psychologickým poznatkům, že čím je člověk starší, tím je více citlivý na změny, jimiž inovace jistě jsou.

Malé a střední podniky jsou vzhledem ke své malé velikosti a omezeným zdrojům (finančním i lidským) při vývoji a aplikaci inovací ve značné nevýhodě oproti korporacím, které těží z větší flexibility ve vztazích, schopnosti rozvíjet komplexní, konkurenceschopné inovační strategie s pomocí své kvalifikované pracovní síly a také přístupu k finančním zdrojům. Často na inovace v malých a středních podnicích jednoduše nezbývá čas; majitelé a manažeři pracují na rychlých výsledcích a zapomínají, že inovace mohou jejich podniku přinést výhody a vysokou konkurenceschopnost v dlouhodobém horizontu. Nejčastěji podnikatelé získávají externí úvěrové financování od bank, ale proces úvěrování malých a středních podniků má svá specifika. Banky věnují značnou pozornost účetním ukazatelům MSP, zatímco podle studie BELAS podnikatelé často nemají silné znalosti v oblasti řízení kapitálu. Pouze 31 % českých podnikatelů ve studii provedené autory souhlasilo s tím, že cizí kapitál je méně rizikový než domácí kapitál. Podle studie provedené v roce 2018[3] jsou banky v době recese skeptické vůči rizikům spojeným s inovačními aktivitami podniku; MSP tak mají ještě omezenější přístup k externím zdrojům financování.[4]

Někdy mohou vlády svými politickými zásahy do regulace výrobkových trhů negativně ovlivnit míru konkurence mezi podniky a omezit jejich motivaci ke zvyšování produktivity a inovací. Pravidla trhu zboží přitom omezují konkurenci v České republice dokonce na vyšší úrovni, než v Polsku. Deformace způsobené státními zásahy v České republice dosáhly hodnoty 0,69, zatímco v Polsku 0,83 (vyšší skóre odráží restriktivní regulaci). Tvůrci politik by měli věnovat pozornost výsledkům intervencí a adekvátnosti přijatých opatření k řešení typických tržních selhání. Malé a střední podniky očekávají od státu pomoc při zajištění provozních příležitostí, pomoc při zavádění nových technologií a prodloužení doby splatnosti úvěru. Očekává se, že tvůrci politik přistoupí k novým plánům a politikám na pomoc postiženým malým a středním podnikům. Mnozí podnikatelé počítají se zvýšeným financováním ze strany státu prostřednictvím grantů a dotací.[5]

Zjištění ukazují, že povědomí o významu inovací mezi českými malými a středními podniky se během pandemie zvýšilo. Tuto skutečnost lze korelovat s informacemi z různých literárních zdrojů. Uvádí se, že produktivita, konkurenceschopnost a schopnost podniku přežít na trhu závisí také na inovacích. Pro podniky z České republiky a Polska je i přes současnou situaci nezbytné znovu zvážit význam zavádění inovací do své činnosti, protože maximální ekonomický úspěch malého a středního podniku není možný bez rozvoje inovací.[4]

Vzhledem k negativnímu dopadu klesajícího zájmu spotřebitelů musí společnosti věnovat pozornost zejména inovacím a digitalizaci svých odvětví. Digitalizace tak pomáhá posilovat a navazovat přímé kontakty se zákazníky poskytováním technických informací a interakcí prostřednictvím webových stránek a sociálních sítí.[6] A tím překonat riziko poklesu prodeje a dokonce přilákat nové kupující předstižením konkurence.

3.2 Podnikové procesy

Formální definice procesu uvádí, že se jedná o uspořádanou sérii aktivit, které přinášejí přidanou hodnotu, musí mít definovaného vlastníka a produkovat výstupy. Proces lze chápat jako posloupnost kroků směřujících k dosažení určitého cíle, například uvaření oběda, kde jednotlivé aktivity zahrnují například přípravu ingrediencí. Osoba zodpovědná za proces není nutně tím, kdo provádí jednotlivé aktivity, ale je odpovědná za celkový výsledek. Vstupy do procesu mohou zahrnovat různé materiály, dokumenty, nebo dokonce lidi, zatímco výstupy jsou zpracovanými produkty nebo službami, které proces poskytuje. Proces lze přirovnat k receptu ve vaření – kdo jej zná, nemusí ho používat každý den, ale pro ty, kteří se s ním teprve seznamují, je cenným průvodcem.[7]

Procesní mapování lze aplikovat v široké škále lidských aktivit a odvětví. Vzhledem k zaměření této diplomové práce na mapování procesů v rámci podniku jsou následující části práce speciálně věnovány analýze a mapování podnikových procesů.

Podnikové procesy mohou operovat jak uvnitř jednoho podnikatelského subjektu, tak mohou překračovat hranice organizace a probíhat mezi různými podniky, které nejsou organizačně spojeny. Typickým příkladem jsou prodejní procesy, které zapojují vztahy mezi dodavateli a zákazníky. V této souvislosti můžeme procesy rozdělit na interní a externí. Kvalita prováděného procesu může být hodnocena z dvou perspektiv. První perspektiva je zákaznická, kdy zákazník hodnotí výsledný produkt vyplývající z podnikového procesu. Druhá perspektiva se zaměřuje na hodnocení kvality procesu samotného ze strany společnosti.[8]

Modelování procesů je klíčovým nástrojem pro zaznamenání a dokumentaci procesů, které probíhají v organizaci. Tímto způsobem poskytuje základní rámec pro procesní řízení a zároveň přispívá k efektivitě podnikových operací. Pro tento účel se využívají tzv. procesní diagramy, které graficky ilustrují propojení jednotlivých procesů a zahrnují textovou informaci uvnitř jednotlivých buněk. Tento způsob znázornění se používá s cílem zlepšit přehlednost, jednoduchost a úplnost dokumentace procesů.[9]

3.3 Řízení změn

Řízení změn (anglicky change management - CM) je souhrnný pojem pro všechny přístupy k přípravě, podpoře a pomoci jednotlivcům, týmům a organizacím při provádění organizačních změn. Zahrnuje metody, které přesměrovávají nebo nově definují využívání zdrojů, podnikové procesy, přidělování rozpočtu, nebo jiné způsoby fungování, které významně mění společnost nebo organizaci.

V rámci optimalizace podnikových procesů je důležité brát v úvahu i lidský faktor při implementaci změn v organizaci. Každá změna v podnikových procesech představuje pro zaměstnance určitou formu disrupce, která může být nepříjemná a vyvolávat obavy. Proto je klíčové zajistit včasnou edukaci a informování zaměstnanců o plánovaných změnách a vysvětlit jim důvody a výhody, které s sebou změny přinášejí.

Efektivní řízení změn spočívá v aktivní komunikaci, zapojení zaměstnanců do procesu změny a poskytnutí podpory a zdrojů potřebných pro úspěšnou adaptaci. Bez ohledu na to, jak technicky dokonalá je optimalizace podnikových procesů, je úspěšná implementace závislá na schopnosti organizace efektivně řídit lidský aspekt změn.

3.4 Optimalizace procesů

Již ze samotné existence podnikových procesů vyplývá možnost jejich optimalizace. Pro člověka je přirozené si práci usnadňovat a jakýmkoliv možným způsobem zmenšovat její objem. Každý člověk nevědomky časem optimalizuje své vlastní procesy, které provádí. Tato optimalizace se dá aplikovat i na podnikové procesy. Použitím různých technik a nástrojů se dá dosáhnout značné úspory časové a i ekonomické.

Svozilová[10] definuje zlepšování podnikových procesů následovně:

„Zlepšování podnikových procesů je činností zaměřenou na postupné zvyšování kvality, produktivity nebo doby zpracování podnikového procesu prostřednictvím eliminace neproduktivních činností a nákladů.“[10]

Zlepšování procesů je metodika v rámci projektového řízení, která pomáhá přijímat a vyhodnocovat zpětnou vazbu o procesech a zajišťovat jejich neustálé zlepšování. Jejím cílem je neustálé zlepšování účinnosti a efektivity obchodní strategie, zákazníků nebo výrobních procesů. Některé softwary pro řízení projektů poskytují nástroje, které můžou pomoci identifikovat potenciální problémy.[11]

Výhodou zavedení metodiky zlepšování procesů jako součásti celkového systému řízení je, že dává možnost odhalit a zlepšit problémy v procesech. Tyto problémy mohou poškozovat zákazníky, interní výrobu nebo jiné obchodní cíle. Nefunkční nebo neefektivní procesy mohou tým stát čas a firmu peníze. Se zlepšováním procesů se můžete setkat pod mnoha názvy, včetně kontinuálního zlepšování (CIP), řízení podnikových procesů (BPM) a reengineeringu procesů.

3.5 Nástroje pro optimalizaci

Pro optimalizaci firemních procesů vzniklo mnoho různých nástrojů, které pomáhají lidem formalizovat snahu optimalizace v různých prostředích a případech. V této kapitole si představíme přehled nejvýznamnějších z nich.

3.5.1 PDCA(plan–do–check–act)

PDCA(plan–do–check–act) je systém řízení kvality, který se používá jako nástroj neustálého zlepšování a je široce rozšířen v oblasti služeb a výroby. Je součástí širšího celku metodologií nazývaných CIP (continual improvement process), do kterého spadají i ostatní metodologie jako jsou například Kaizen, nebo ISO 9000. Činnosti PDCA se skládají ze čtyř kroků, a to Plánuj, Udělej, Zkontroluj a Konej, přičemž opakující se fáze tvoří kruh. PDCA je nástrojem neustálého zlepšování, který je široce používán v sektoru služeb a výroby. Cyklus PDCA začíná malými možnými účinky na systémy, ale nakonec přechází k větším a konkrétnějším zlepšením. Výsledky implementace metody PDCA lze využít k řešení kvalitativních a kvantitativních datových problémů, které se široce uplatňují v sektoru služeb a výroby pro neustálé zlepšování, a jako pracovní vzor při zlepšování procesu nebo systému v organizaci a zvyšování produktivity.

3.5.2 TQM (Total Quality Management)

TQM (Total Quality Management) je přístup ke zlepšení efektivity a flexibility podniku jako celku. V podstatě se jedná o způsob organizace a zapojení celé organizace, všech oddělení, každé činnosti a každého jednotlivého člověka na všech úrovních. TQM zajišťuje, že management přijímá strategický přehled o kvalitě a zaměřuje se spíše na prevenci, než na kontrolu, a má zásadní vliv na neustálé zlepšování v organizaci za účelem zlepšení její výkonnosti. [12] TQM se těšilo široké pozornosti koncem 80. a začátkem 90. let, než ho zastínily normy ISO 9000, Lean a Six Sigma.

3.5.3 BPR (Business Process Reengineering)

BPR (Business Process Reengineering) je strategie řízení podniku, která byla původně zavedena na počátku 90. let 20. století a zaměřuje se na analýzu a návrh pracovních postupů a firemních procesů v organizaci. Cílem BPR je pomoci organizacím zásadně přehodnotit způsob, jakým vykonávají svou práci, aby zlepšily služby zákazníkům, snížily provozní náklady a staly se světovou konkurencí. V devadesátých letech byla tato metoda považována za revoluční řešení. Zaměřovala se na přepracování a dramatické vylepšení komplexních podnikových procesů. Její propagátoři tvrdili, že prostřednictvím identifikace, zviditelnění, pochopení a přepracování lze efektivně transformovat podnikové procesy a dosáhnout výrazných zlepšení. Měření se posunulo od kvality jednotlivých úkonů k celkovým hodnotám, jako jsou získání nových zákazníků nebo včasná dodávka. Reengineering zdůrazňoval inovativní využití informačních technologií a zlepšení toku pracovních úkonů. Hammer, hlavní tvůrce reengineeringu, ho přirovnával k „zamítnutí průmyslové revoluce“ a zdůrazňoval sjednocování úkolů do smysluplně postupujících procesů. Tento přístup způsobil v moderním manažerském světě skutečnou bouři, která ovlivnila mnoho podniků. Reengineering se stal módním tématem v podnikatelských kruzích, avšak někdy byl aplikován bez dostatečného uvážení a znalostí, což vedlo k hysterickým snahám změnit téměř vše ve firmách. Po éře hysterie při prosazování reengineeringu následovalo vystřízlivění, kdy se ukázalo, že změny nejsou snadné a ne vždy dosahují očekávaných výsledků. Novým trendem se stalo dávat naděje na zlepšení především do rukou informačních technologií. Procesy a lidské dovednosti byly často opomíjeny. Terminologie začínající písmenem "e" ovládla podnikatelský svět, a to především díky přesunu investic do nových podnikových informačních systémů. Společnosti jako SAP a Oracle představily integrované balíky softwaru, které pokrývaly téměř všechny oblasti podnikání. Tím se vedení podniků spoléhalo na to, že tyto velké balíky obsahují nejlepší postupy a že není třeba hledat jiné řešení. Tato změna v přístupu k řízení procesů vedla k tomu, že se individuální přístupy jednotlivých firem dostaly do ústraní. [10]

3.5.4 Six sigma

Six sigma je metodologie, která je zejména zaměřena na velkovýrobu. Jejím hlavním cílem je zlepšit kvalitu výsledného výrobku za použití stávající technologie a pracovníků. Pomáhá podnikům vyrábět produkty s minimálním množstvím vad, rychleji a levněji a s minimem plýtvání na vstupu. Tato metoda vznikla jako statistický model založený na matematické analýze dat. Pro metodologii je nejrozšířenější cyklus DMAIC(Define, Measure, Analyse, Improve, Control). [13]

3.5.5 Lean

Lean je založen na koncepci neustálého a postupného zlepšování produktu a procesu při současném odstraňování nadbytečných činností. Úzce souvisí s dalším konceptem zvaným just-in-time (zkráceně JIT). *"Přidanou hodnotu mají jednoduše jen ty činnosti, za které je zákazník ochoten zaplatit, vše ostatní je plýtvání a mělo by být odstraněno, zjednodušeno, zredukováno nebo integrováno."* Womack a Jones definují Lean jako *"...způsob, jak dělat stále více a více se stále menšími nároky - méně lidské práce, méně vybavení, méně času a méně prostoru - a zároveň se stále více přibližovat k tomu, abychom zákazníkům poskytovali přesně to, co chtějí"* a následně to převádějí do pěti klíčových principů:[14]

1. **Hodnota:** Určete hodnotu, kterou zákazník požaduje. "Vytvořte pro každý výrobek tým, který se bude držet daného výrobku po celou dobu jeho výrobního cyklu", "Vstupte do dialogu se zákazníkem"
2. **Hodnotový tok**: Identifikujte hodnotový tok pro každý produkt, který tuto hodnotu poskytuje, a zpochybněte všechny zbytečné kroky (zpravidla devět z deseti), které jsou v současné době nezbytné k jejímu poskytnutí.
3. **Tok:** Zajistěte, aby produkt plynule procházel zbývajícími kroky, které přidávají hodnotu.
4. **Sloučení:** Zavedení sloučení mezi všemi kroky, kde je možný kontinuální tok.
5. **Dokonalost:** Řiďte se směrem k dokonalosti tak, aby se počet kroků a množství času a informací potřebných k obsloužení zákazníka neustále snižoval.

Jedním z typických principů pro Lean je podle Svozilové[10] dříve zmíněný cyklus PDCA.

3.5.6 Lean six sigma

Lean six sigma vzniklo spojováním principů Lean a Six Sigma, které se rychle rozšířilo koncem devadesátých let. Takové studie jsou ve výrobním sektoru běžné. Sheridanova práce (2000) byla jedním z prvních příkladů. Byla provedena ve společnosti BAE Systems, což byla letecká společnost v Británii. V praxi se od roku 1997 začaly uplatňovat principy Lean výroby, používány s nástroji Six Sigma. Pokud se techniky Lean Management a Six Sigma zavádějí společně a vzájemně se podporují, lze dosáhnout nejlepších výsledků. Six Sigma zvyšuje adekvátnost každého kroku přidávajícího hodnotu, zatímco nástroje Lean určují problémy toku činností a činností, které nepřidávají hodnotu a poskytují druhý vstup do technik Lean výroby/řízení. Strategii Lean Six Sigma lze snadno aplikovat ve všech oblastech podnikání, například ve výrobě, designu, prodeji, marketingu, službách, a získává poměrně mnoho výhod. Některé z těchto výhod jsou snížení nákladů, zkrácení dodací lhůty, snížení úrovně zásob, zlepšení spokojenosti zákazníků, snížení nákladů na výrobek (o 10-25 %) a výkonnější a robustnější návrhy. Další bod, který je třeba si uvědomit, je, že zvýšení úrovně každého stupně Sigma znamená 5% nárůst úrovně čistého zisku společnosti.[15]

3.6 BPM

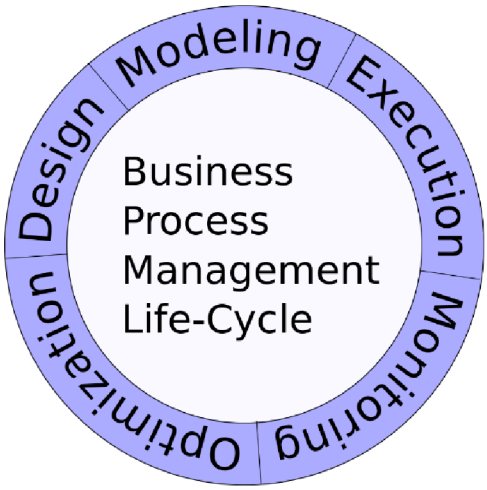
Business process management, (BPM) volně přeloženo jako Řízení podnikových procesů, je disciplína, ve které lidé používají různé metody k objevování, modelování, analýze, měření, zlepšování, optimalizaci a automatizaci podnikových procesů. Jakákoli kombinace metod používaných k řízení podnikových procesů je BPM. Procesy mohou být strukturované a opakovatelné nebo nestrukturované a proměnlivé. Ačkoli to není nutné, často se při BPM používají podpůrné technologie.[16]

Definice podle Workflow management coalition je následující. *"Řízení podnikových procesů (BPM) je disciplína zahrnující jakoukoli kombinaci modelování, automatizace, provádění, kontroly, měření a optimalizace toků podnikových činností na podporu podnikových cílů, zahrnující systémy, zaměstnance, zákazníky a partnery v rámci podniku i mimo něj."[17]*

Často se aktivity řízení podnikových procesů řadí do kategorií, jako jsou návrh procesu, zavedení procesu a diagnostika.[18]

- **Návrh procesu.** V této fázi jsou firemní procesy založené na papírových dokumentech, poznatcích z pozorování a ostatních zdrojích v současné podobě elektronicky modelovány. V této fázi převažují grafické standardy, například BPMN.
- **Zavedení procesu.** Elektronicky modelované podnikové procesy jsou nasazeny ve firmě. V této fázi dominují prováděcí standardy organizací.
- **Diagnostika.** Při použití vhodných analytických a monitorovacích nástrojů analytik BPM můžeme identifikovat a zlepšit úzká místa a potenciální mezery v podnikových procesech. Nástroje k tomu jsou zakotveny v diagnostických standardech.

Další definice rozšiřují tyto aktivity na pět kategorií, které tvoří cyklus, tedy návrh, modelování, uskutečnění, monitoring a optimalizace.



Obrázek 1 - Business Process Management Life-Cycle [19]

- Návrh (Design) - Identifikace a plánování rozsahu iniciativy mapování procesů. Definice cílů, zúčastněných stran a hranic mapovaných procesů.
- Modelování (Modeling) - Vytvoření vizuálního znázornění procesů pomocí BPMN nebo jiných modelovacích technik. Vypracování podrobných diagramů, které znázorňují posloupnosti činností, rozhodovacích bodů, vstupů, výstupů a interakcí mezi prvky procesu.
- Uskutečnění (Execution) - Implementace zmapovaných procesů v reálných scénářích. Zajištění, aby zaměstnanci byli vyškoleni a vybaveni potřebnými nástroji a zdroji pro dodržování definovaného procesu.

- Monitoring (Monitoring) - Vytvoření mechanismů pro monitorování a sledování výkonnosti zmapovaných procesů. Shromažďování relevantních údajů a metrik pro vyhodnocení dodržování procesů, identifikaci odchylek a měření klíčových ukazatelů výkonnosti (KPI).
- Optimalizace (Optimization) - Průběžné analyzování sledovaných dat s cílem identifikovat oblasti pro zlepšení. Provádění změn a optimalizací s cílem zefektivnit proces, snížit neefektivitu a zvýšit celkovou výkonnost.

Opakováním cyklu mapování procesů a optimalizace se dosáhne neustálého zlepšování.[20]

3.7 Mapování procesů

Mapování procesů je klíčovým aspektem řízení podnikových procesů (BPM), který umožňuje organizacím, zejména malým a středním podnikům (MSP), vizualizovat, analyzovat a optimalizovat jejich pracovní postupy. V této kapitole se budeme zabývat významem mapování procesů v kontextu BPM, jeho metodikami, technikami a výhodami, které nabízí malým a středním podnikům, usilujícím o provozní dokonalost. Mapování procesů není pouze statickým zobrazením postupů, ale spíše dynamickým nástrojem pro provozní vylepšení a inovace. Tím, že organizace detailně analyzují a modelují své pracovní postupy, jsou schopny identifikovat neefektivní procesní kroky, minimalizovat ztráty a zrychlit tok pracovních operací. To zahrnuje identifikaci kritických oblastí, ve kterých mohou MSP dosáhnout největšího zlepšení, a vytvoření strategií pro jejich optimalizaci. Důraz na mapování procesů v MSP je zvláště důležitý v kontextu konkurenčního prostředí, kde malé změny v efektivitě a produktivitě mohou mít významný dopad na celkový výkon podniku.

3.7.1 Porozumění mapování procesů

Mapování procesů, známé také jako diagramování procesů nebo vývojové diagramy, je vizuální znázornění posloupnosti činností nebo kroků zapojených do podnikového procesu. Poskytuje jasný a strukturovaný pohled na to, jak jsou prováděny úkoly, interakce mezi různými složkami procesu a tok informací nebo materiálů v rámci organizace. Vytvořením procesních map mohou malé a střední podniky získat přehled o neefektivitě, nadbytečnosti a úzkých místech v rámci svých činností.[21]

3.7.2 Metodiky a techniky

Při mapování procesů se používá několik metodik a technik, přičemž jedním z nejpoužívanějších standardů je BPMN (Business Process Model and Notation). BPMN nabízí standardizovaný zápis pro znázornění podnikových procesů, což zúčastněným stranám usnadňuje porozumění a spolupráci na iniciativách zlepšování procesů. Významnou roli při mapování procesů hrají i další techniky, jako je mapování hodnotových toků (Value Stream Mapping, VSM) a diagramy Swimlane, které poskytují různé pohledy na toky procesů a přidělování zdrojů.[22, 23]

3.7.3 Mapování procesů v malých a středních podnicích

V malých a středních podnicích, kde jsou zdroje často omezené a kde je nejdůležitější provozní agilita, má mapování procesů obrovskou hodnotu. Zdokumentováním a analýzou svých pracovních toků pomocí BPMN nebo podobných technik mohou malé a střední podniky identifikovat oblasti pro zlepšení, zefektivnit provoz a zvýšit celkovou efektivitu. Mapování procesů umožňuje malým a středním podnikům:[24]

- **Identifikaci neefektivity:** Vizualizací svých procesů mohou malé a střední podniky zjistit neefektivitu, například nadbytečné úkoly nebo zbytečná zpoždění, které snižují produktivitu.
- **Zjednodušit pracovní postupy:** Mapování procesů umožňuje malým a středním podnikům zefektivnit jejich pracovní postupy odstraněním činností, které nepřinášejí přidanou hodnotu, a optimalizací posloupnosti úkolů.
- **Zlepšení komunikace a spolupráce:** Přehledné mapy procesů usnadňují lepší komunikaci a spolupráci mezi zaměstnanci, protože jim umožňují pochopit jejich role a odpovědnosti v rámci organizace.
- **Zlepšení rozhodování:** Díky komplexnímu pochopení svých procesů mohou malé a střední podniky přijímat informovaná rozhodnutí týkající se přidělování zdrojů, investic do technologií a redesignu procesů.

3.8 Notace BPMN

V této kapitole se zaměříme na hlavní modelovací nástroj, který je v současnosti používaný pro mapování a optimalizaci podnikových procesů. Tento nástroj se nazývá BPMN. Business Process Modeling and Notation je grafická notace sloužící k modelování podnikových procesů pomocí procesních diagramů. Jde de facto o standard pro modelování podnikových procesů. BPMN je zároveň ratifikovaný standard Mezinárodní organizace pro normalizaci jako norma ISO/IEC 19510:2013.[25, 26]

Iniciativa pro řízení podnikových procesů (BPMI) vyvinula standard BPMN (Business Process Modeling and Notation). Specifikace BPMN 1.0 byla zveřejněna v květnu 2004. Tato specifikace představuje více než dvouleté úsilí pracovní skupiny pro notaci BPMN. Hlavním cílem snahy o vytvoření notace BPMN bylo poskytnout notaci, která bude snadno srozumitelná všem uživatelům, od podnikových analytiků, kteří vytvářejí prvotní návrhy procesů, až po ty, kteří se zabývají technickým vývojem, odpovědné za implementaci technologie, která bude tyto procesy provádět. A konečně obchodníky, kteří budou tyto procesy řídit a monitorovat. BPMN bude rovněž podpořen interním modelem, který umožní generovat spustitelné procesy pomocí BPEL (Business Process Execution Language). BPMN tak vytváří standardizovaný most mezi podnikovými procesy, návrhem a implementací procesů. Vytvořením notace se standardizovalo a sloučilo více paralelně vyvíjených nástrojů.[27]

BPMN definuje Business Process Diagram (BPD), který je založen na technice vývojových diagramů, přizpůsobené pro vytváření grafických modelů podnikových procesů. Model podnikového procesu je tedy síť grafických objektů, které představují činnosti (tj. práce), a toku, který definuje pořadí jejich provádění.[22]

3.8.1 Předchůdci a alternativy BPMN

Před vznikem BPMN existovalo několik předchůdců, kteří přispěli k jeho vývoji, nyní existují někteří stále jako alternativy využívané pro specifickou činnost.

BPMN původně vyvinula Iniciativa pro řízení podnikových procesů (**Business Process Management Initiative, BPMI**). Cílem BPMI bylo podpořit standardizaci běžných podnikových procesů se zaměřením na modelování a integraci podnikových procesů.

Object Management Group (OMG): Po sloučení BPMI a OMG v roce 2005 zachovala OMG standard BPMN. OMG je mezinárodní konsorcium pro technologické standardy, které původně vyvinulo standardy jako Unified Modeling Language (UML).

Unified Modeling Language (UML): UML je standardizovaný modelovací jazyk, který poskytuje způsob vizualizace architektonických plánů systému, včetně prvků, jako jsou činnosti. Diagramy aktivit z jazyka UML jsou velmi podobné technice vývojových diagramů používané v BPMN.

Business Process Execution Language (BPEL): BPEL je prováděcí jazyk pro definování obchodních procesů. Specifikace BPMN poskytuje mapování mezi grafikou notace a základními konstrukcemi prováděcích jazyků, zejména BPEL.

Vývoj BPMN byl významným milníkem v modelování podnikových procesů, protože poskytl standardní notaci, která je intuitivní pro podnikové uživatele a zároveň dokáže reprezentovat složitou sémantiku procesů. Nejnovější verzí BPMN z roku 2014 je BPMN 2.0.2.

Kromě BPMN existují i další významné modelovací techniky, jako jsou vývojové diagramy, Ganttovy diagramy a Petriho sítě.

Vývojové diagramy představují vizuální znázornění posloupnosti kroků a rozhodnutí potřebných k provedení procesu. Každý krok v posloupnosti je zaznamenán v rámci tvaru diagramu a kroky jsou propojeny spojovacími čarami a směrovými šipkami. Vývojové diagramy původně používali průmysloví inženýři ke strukturování pracovních procesů, například při výrobě na montážní lince.[28]

Ganttovy diagramy, běžně používané při řízení projektů, jsou jedním z nejoblíbenějších a nejužitečnějších způsobů zobrazení činností (úkolů nebo událostí) zobrazených v závislosti na čase. Každá činnost je znázorněna sloupcem; poloha a délka sloupce odráží datum zahájení, trvání a datum ukončení činnosti. Díky tomu můžete na první pohled vidět, jaké jsou jednotlivé činnosti, kdy každá činnost začíná a končí, jak dlouho má každá činnost trvat, kde se činnosti překrývají s jinými činnostmi a o kolik.[29]

Petriho sítě, známé také jako sítě místa/přechodu (PT), jsou matematické modelovací jazyky pro popis distribuovaných systémů. Petriho síť je směrovaný bipartitní graf, který má dva typy prvků: místa a přechody. Jsou vhodné pro modelování souběžného chování distribuovaných systémů.[30]

Tyto techniky spolu s BPMN poskytují výkonné nástroje pro vizualizaci, pochopení a správu složitých procesů a systémů. Každá z nich má své silné stránky a hodí se pro různé typy úloh, což z nich činí cenné nástroje v oblasti modelování podnikových procesů.

Další příklady modelovacích jazyků/nástrojů jsou například ARIS, FSM (Finite State Machine), DFD (Data Flow Diagram), nebo metoda EPC (Event-driven Proces Chain).

3.8.2 Historie BPMN

BPMN byl původně vyvinut organizací Business Process Management Initiative (BPMI). Ta v květnu 2004 zveřejnila verzi 1.0. V červnu 2005 se BPMI sloučila s OMG, Object Management Group. V únoru 2006 vydala OMG specifikační dokument BPMN.

Verze 2.0 BPMN byla vyvinuta v roce 2010 a aktuální verze specifikace byla vydána v prosinci 2013. Nejnovější verze (2.0.2) byla oficiálně zveřejněna organizací ISO jako norma vydání 2013: ISO/IEC 19510.[25]

V posledních několika letech se BPMN rychle stal de facto standardem pro modelování procesů. Částečně se na jeho úspěchu podílí skutečnost, že BPMN nabízí business analytikům důvěrně známý vzhled a zároveň poskytuje výkonnou vyjadřovací schopnost modelu podnikových procesů. Modely BPMN 2.0 lze použít ke komunikaci a výměně podnikových požadavků na podnikový proces a také jako podklad pro vlastní implementaci procesu. BPMN 2.0 je zásadním vývojem původního standardu. Rozšiřuje rozsah a možnosti BPMN v několika oblastech:

- Formalizuje sémantiku provádění všech prvků BPMN.
- Definuje mechanismus rozšiřitelnosti jak pro rozšíření procesního modelu, tak pro grafická rozšíření.
- Zpřesňuje kompozici a korelaci událostí.
- Rozšiřuje definici lidských interakcí.
- Definuje model choreografie a zobrazení konverzace pro diagram kolaborace.

Stručně řečeno, BPMN 2.0 už není jen modelovací notace. Je to model a notace.[31]

3.8.3 Použití BPMN

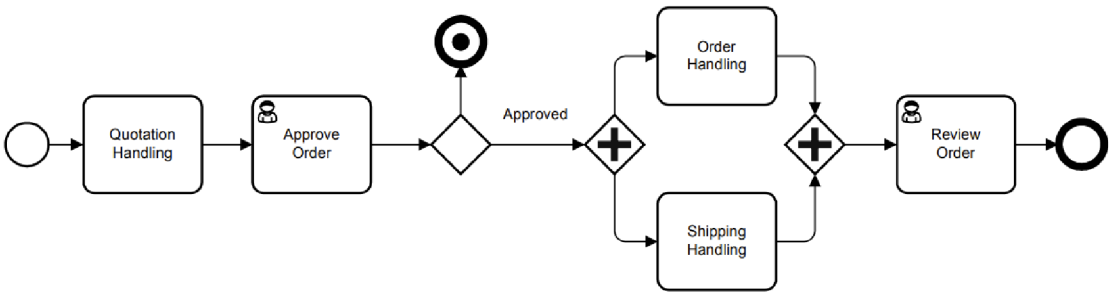
Modelování podnikových procesů se používá ke sdělování nejrůznějších informací nejrůznějšímu publiku. BPMN je navržen tak, aby pokrýval mnoho typů modelování a umožňoval vytváření komplexních podnikových procesů. Strukturální prvky BPMN umožňují pozorovateli snadno rozlišovat mezi jednotlivými částmi diagramu BPMN. Existují tři základní typy dílčích modelů v rámci end-to-end modelu BPMN:[25]

1) Procesy, včetně:
    a. Soukromé neproveditelné (interní) podnikové procesy.
    b. Soukromé spustitelné (interní) podnikové procesy
    c. Veřejné procesy
2) Choreografie
3) Kolaborace, které mohou zahrnovat procesy a/nebo choreografie
    a. Konverzace

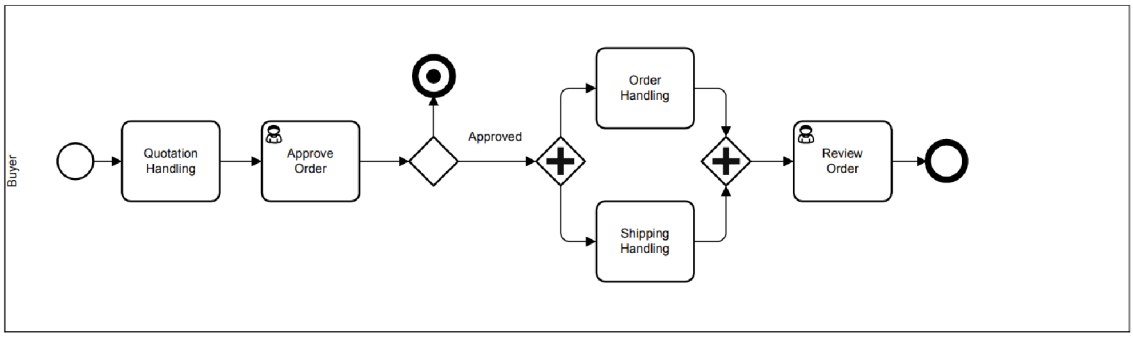
BPMN definuje diagram podnikových procesů (Business Process Diagram -BPD), který je založen na technice vývojových diagramů přizpůsobené pro vytváření grafických modelů operací podnikových procesů. Model podnikového procesu je tedy síť grafických objektů, což jsou činnosti (tj. práce) a řídicí prvky toku, které jsou součástí modelu. Definují pořadí jejich provádění.[22]

Lane (plavecká dráha)

Proces lze zobrazit v procesním diagramu s drahami nebo bez nich. Obě tato zobrazení vedou k jednomu procesu v modelu a jednomu diagramu tohoto procesu. Hlavní rozdíl v obou serializacích spočívá v tom, že jedna z nich nemá sadu drah s dráhou, zatímco druhá ano.[32]



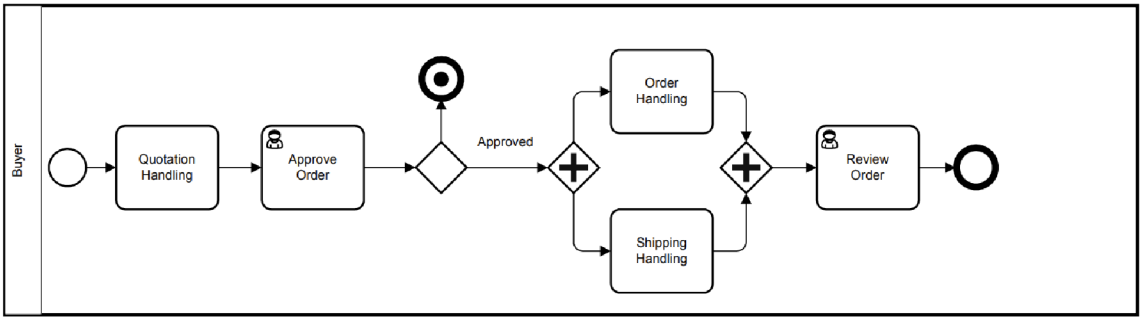
Obrázek 2 - diagram bez dráhy[32]



Obrázek 3 - diagram s dráhou[32]

Pool (Bazén)

Pooly jsou přítomny pouze ve schématech kolaborace (kolaborace, choreografie, konverzace). Když tedy zobrazujeme stejný scénář pomocí poolu, vytváříme diagram kolaborace. Zavedení poolu v našem znázornění znamená, že vytváříme diagram kolaborace. Ve skutečnosti se jedná o diagram neúplné Kolaborace, protože Kolaborace by měla probíhat mezi dvěma nebo více účastníky.[32]



Obrázek 4 - diagram s bazénem[32]

Soukromé (interní) firemní procesy

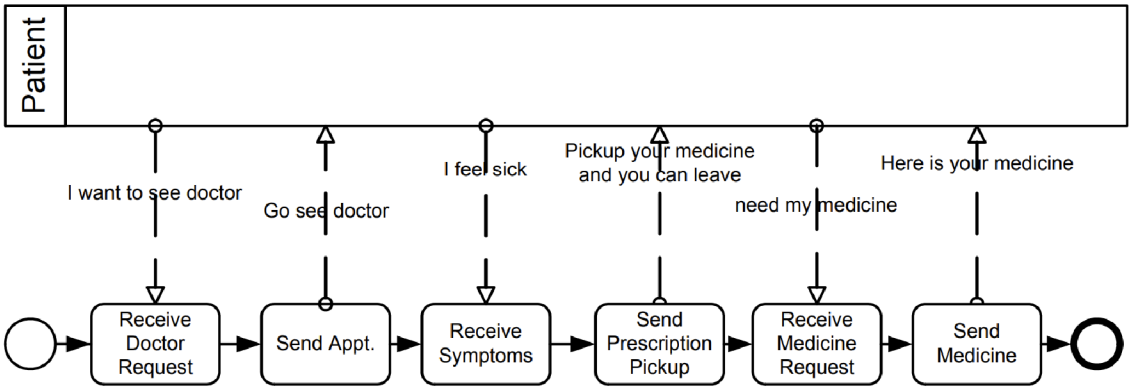
Soukromé podnikové procesy jsou procesy interní pro konkrétní organizaci. Tyto procesy se obecně nazývají workflow nebo BPM procesy (viz **obrázek 5**). Dalším synonymem obvykle používaným v oblasti webových služeb je Orchestrace služeb. Existují dva typy soukromých Procesů: spustitelné a nespustitelné. Spustitelný Proces je Proces, který byl namodelován za účelem jeho spuštění. V průběhu vývojového cyklu Procesu budou samozřejmě existovat fáze, kdy Proces nebude dostatečně podrobný, aby byl "spustitelný". Nespustitelný Proces je soukromý Proces, který byl modelován pro účely dokumentace chování Procesu na úrovni podrobnosti definované modelářem. Proto informace potřebné pro provedení, jako např. formální podmínky, nebo výrazy nejsou obvykle v nevykonatelném Procesu obsaženy.

Pokud je použit zápis ve swimmlane diagramu (např. Kolaborace, viz níže), pak bude neveřejný podnikový proces jen v rámci jednoho Poolu. Průběh Procesu je tedy obsažen v rámci tohoto Poolu a nemůže překročit jeho hranice. Tok Zpráv může překročit hranice Poolu, aby se ukázaly interakce, které existují mezi samostatnými soukromými podnikovými procesy.[25]

Obrázek 5 - znázornění interního podnikového procesu[25]

Veřejné procesy

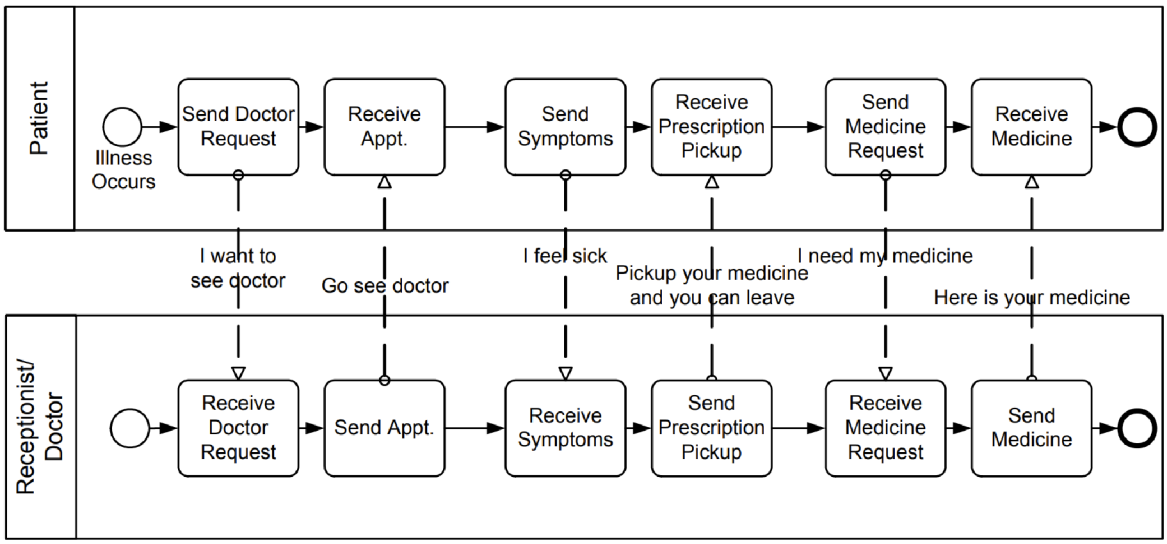
Veřejný proces představuje interakci mezi soukromým podnikovým procesem a jiným procesem nebo účastníkem (viz **obrázek 6**). Do veřejného Procesu jsou zahrnuty pouze ty Činnosti, které se používají ke komunikaci s jiným Účastníkem (Účastníky). Všechny ostatní "interní" Činnosti soukromého Business procesu se ve veřejném Procesu nezobrazují. Veřejný Proces tedy ukazuje vnějšímu světu toky zpráv a pořadí těchto toků zpráv, které jsou potřebné pro interakci s tímto Procesem. Veřejné Procesy lze modelovat samostatně nebo v rámci Kolaborace, aby se zobrazil tok zpráv mezi veřejnými činnostmi procesu a ostatními účastníky. Všimněte si, že veřejný typ Procesu byl pojmenován "abstraktní" v BPMN 1.2. [25]



Obrázek 6 - znázornění veřejného podnikového procesu[25]

Kolaborace

Kolaborace zobrazuje interakce mezi dvěma nebo více subjekty. Kolaborace obvykle obsahuje dva nebo více Poolů, které představují účastníky kolaborace. Výměna zpráv mezi účastníky je zobrazena pomocí toku zpráv, který spojuje dva Pooly (nebo objekty v rámci poolů). Zprávy spojené s toky zpráv lze rovněž zobrazit. Kolaborace může být zobrazena jako dva nebo více veřejných Procesů, které komunikují mezi sebou (viz **obrázek 7**). S veřejným Procesem mohou být Aktivity pro účastníky Kolaborace považovány za "styčné body" mezi účastníky. Odpovídající interní (spustitelné) Procesy budou pravděpodobně mít mnohem více Aktivit a podrobností, než je uvedeno ve veřejných Procesech. Nebo může být Pool prázdný, " černá skříňka." Choreografie mohou být zobrazeny "mezi" Pooly, protože rozdělují toky zpráv mezi Pooly. Všechny kombinace Poolů, Procesů a Choreografií jsou v Kolaboraci povoleny.[25]

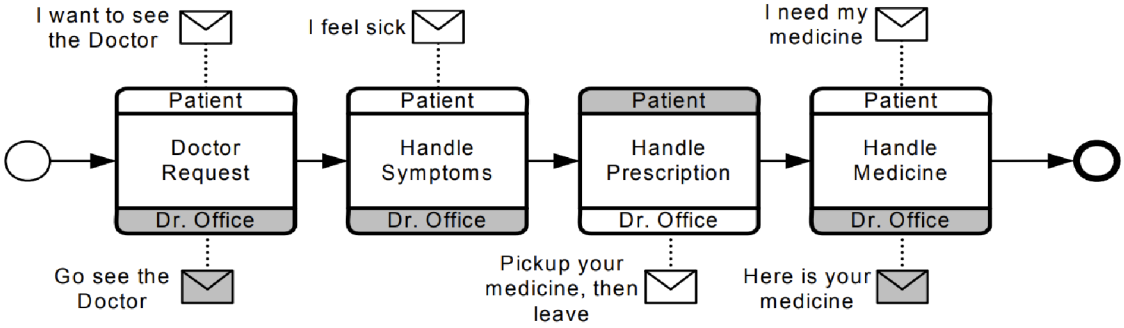


Obrázek 7 - znázornění Kolaborace[25]

Choreografie

Samostatná Choreografie (bez Poolů nebo Orchestrace) je definice očekávaného chování, v podstatě se jedná o procedurální chování mezi interagujícími účastníky. Zatímco běžný proces existuje v rámci Poolu, Choreografie existuje mezi Pooly (nebo účastníky).

Choreografie vypadá podobně jako neveřejný podnikový proces, protože se skládá ze sítě Aktivit, Událostí a Brány (viz **obrázek 8**). Choreografie se však liší tím, že Aktivity jsou interakce, které představují sadu (1 nebo více) výměn zpráv, které zahrnují dva nebo více účastníků. Navíc na rozdíl od běžného Procesu neexistuje žádný centrální kontrolor, odpovědný subjekt nebo pozorovatel procesu.[25]

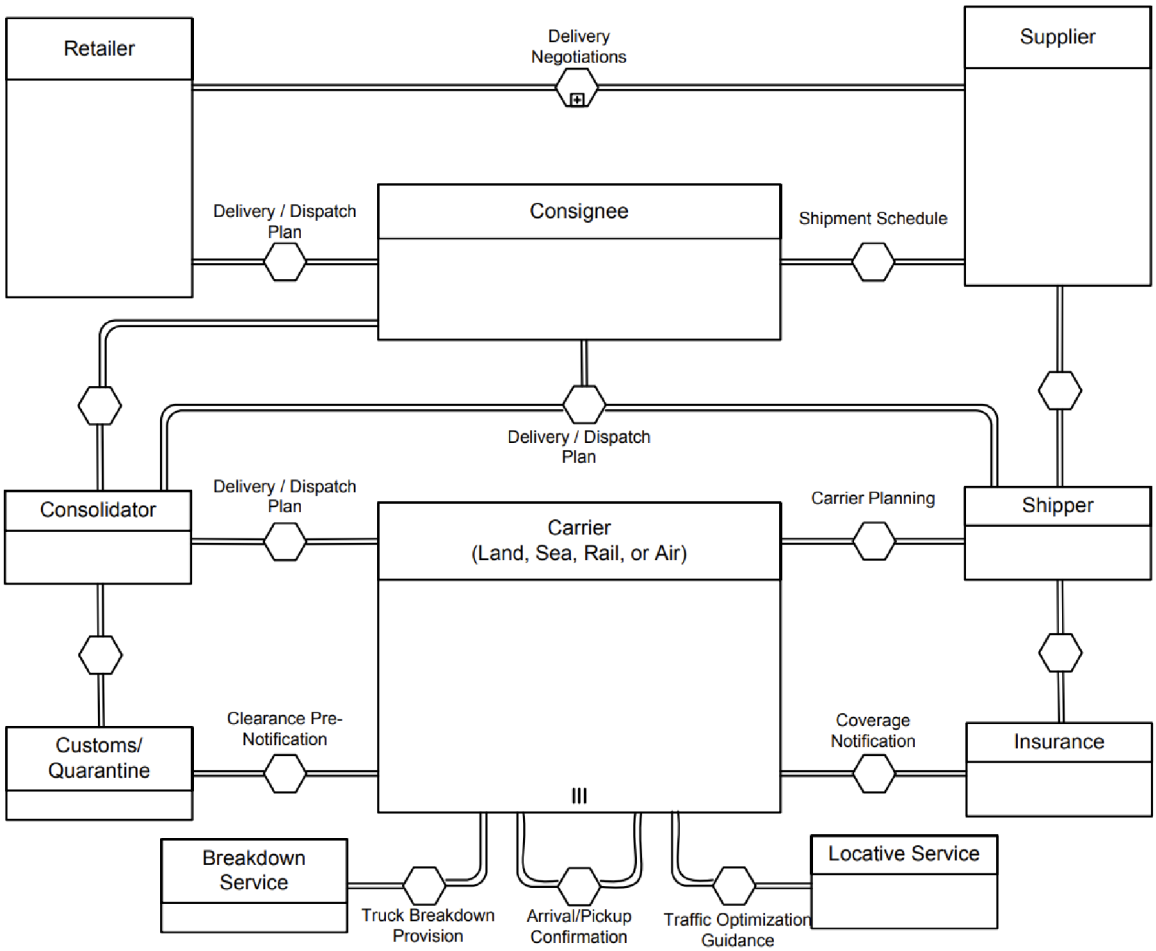


Obrázek 8 - znázornění Choreografie[25]

Konverzace

Konverzační diagram je zvláštním použitím a neformálním popisem diagramu Kolaborace. Nicméně Pooly Konverzace obvykle neobsahují Procesy a Choreografie obvykle není umístěna mezi Pooly diagramu Konverzace. Konverzace je logický vztah výměny zpráv. Logická relace se v praxi často týká podnikového objektu (objektů) zájmu, například "Objednávky", "Zásilky a dodání" nebo "Fakturace".

Výměny zpráv spolu souvisejí a odrážejí různé podnikové scénáře. Například v logistice se jedná o doplňování zásob. Zahrnují následující typové scénáře: vytváření prodejních objednávek; přiřazení dopravců pro přepravu zásilek v kombinaci různých prodejních objednávek; proclení; zpracování plateb a zkoumání výjimek. Tedy Konverzační diagram, jak je znázorněn na **obrázku 9**, zobrazuje konverzace (jako šestiúhelníky) mezi účastníky (Pools). Ten poskytuje "ptačí perspektivu" různých Konverzací, které se vztahují k věci.[25]



Obrázek 9 - znázornění Konverzace[25]

3.8.4 Prvky BPMN

Je třeba zdůraznit, že jedním z podnětů pro vývoj BPMN je vytvoření jednoduchého a srozumitelného mechanismu pro vytváření modelů podnikových procesů a zároveň schopnost zvládnout složitost, která je vlastní modelům podnikových procesů. Přístup zvládnutí těchto dvou protichůdných požadavků spočíval v uspořádání grafické notace do specifických kategorií. To poskytuje malou sadu notačních kategorií, takže čtenář daného BPMN diagramu snadno rozpozná základní typy prvků a diagramu porozumí. V rámci základních kategorií prvků lze přidávat další varianty a informace, které podporují požadavky na složitost, aniž by bylo nutné dramaticky změnit základní vzhled diagramu. Pět základních kategorií prvků jsou následující:[25]

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

Tokové objekty jsou hlavními grafickými prvky pro definování chování podnikového procesu. Existují tři Tokové objekty:

1. Události
2. Aktivity
3. Brány

Data jsou reprezentována čtyřmi prvky:

1. Datové objekty
2. Datové vstupy
3. Datové výstupy
4. Úložiště dat

Existují čtyři způsoby **propojení objektů** toku mezi sebou nebo s jinými informacemi. Existují čtyři možnosti propojení Objektů:

1. Sekvenční toky
2. Toky zpráv
3. Asociace
4. Datové asociace

Existují dva způsoby seskupení primárních modelovacích prvků prostřednictvím **Plaveckých drah**:.

1. Bazény
2. Dráhy

Artefakty slouží k poskytování dalších informací o procesu. Existují dva standardizované artefakty, ale modeláři nebo modelovací nástroje mohou přidat libovolný počet artefaktů. Mohou existovat další snahy BPMN standardizovat větší sadu artefaktů pro obecné použití nebo pro vertikální trhy. Současná sada artefaktů zahrnuje:

- Skupiny
- Textové anotace

Základní prvky BPMN

BPD má malou sadu (tří) základních prvků, které jsou **Tokové objekty**, takže modeláři se nemusí učit a rozpoznávat velké množství různých tvarů. Tři Tokové Objekty jsou:[22]

- **Událost** – Událost je znázorněna kruhem a je to něco, co "se stane" v průběhu podnikového procesu. Tyto události ovlivňují průběh procesu a obvykle mají nějaký význam, příčinu (spouštěč) nebo dopad (výsledek). Události jsou kruhy s otevřenými středy, které umožňují interní značky rozlišit o různé spouštěče nebo výsledky. Existují tři typy Událostí podle toho, kdy ovlivňují tok: Začáteční, Střední a Konečná.
- **Aktivita** – Aktivita je reprezentována obdélníkem se zaoblenými rohy a je obecným označením pro práci, kterou společnost vykonává. Aktivita může být atomická nebo neatomická (složená). Typy činností jsou následující: Úkol a Dílčí procesy. Dílčí proces se vyznačuje malým znaménkem plus uprostřed dolní části tvaru.
- **Brána** – Brána je reprezentována kosočtvercem a slouží k řízení divergence a konvergence sekvenčního toku. Určuje tradiční rozhodnutí, stejně jako rozvětvení, slučování a spojování cest. Vnitřní značky označují typ řízení chování.

Datové objekty poskytují informace o tom, co Činnosti vyžadují, aby byly provedeny a nebo co vytvářejí. Datové objekty mohou reprezentovat jednotlivý objekt nebo kolekci objektů. Data Input a Data Output poskytují stejné informace pro Procesy.

Tokové objekty jsou propojeny v diagramu a vytvářejí základní kostru diagramu. Tuto funkci zajišťují **Propojovací objekty**. Těmito spojovacími prvky jsou:[22]

- **Sekvenční tok** – Sekvenční tok je znázorněn plnou čarou se symbolem plné šipky a používá se k zobrazení pořadí (sekvence), v němž budou činnosti v procesu prováděny.
- **Tok zpráv** – Tok zpráv je znázorněn přerušovanou čarou s označením otevřené šipky a používá se k zobrazení toku zpráv mezi dvěma oddělenými účastníky procesu (podnikovými subjekty nebo podnikovými rolemi), které je odesílají a přijímají. V BPMN dva samostatné Pooly ve schématu představují dva Účastníky.
- **Asociace** – Asociace je znázorněna tečkovanou čarou s jednoduchou šipkou a používá se k přiřazení dat, textu a dalších artefaktů k objektům toku. Asociace se používají k zobrazení vstupů a výstupů činností. Hrot šípu u Asociace označuje směr toku (např. dat), je-li to vhodné.

Mnoho metodik modelování procesů využívá koncept **plaveckých drah** jako mechanismus pro organizaci procesů a činností do samostatných vizuálních kategorií s cílem znázornit různé funkční schopnosti nebo možnosti a odpovědnosti. BPMN podporuje plavecké dráhy pomocí dvou hlavních konstrukcí. Dva typy plaveckých drah jsou tyto objekty:[22]

- **Bazén** – Bazén představuje účastníka procesu. Slouží také jako grafický kontejner pro rozdělení sady činností z jiných Poolů, obvykle v kontextu B2B situací.
- **Plavecká dráha –** Plavecká dráha je dílčí oddíl v rámci bazénu a táhne se po celé délce bazénu, a to buď vertikálně, nebo horizontálně. Dráhy slouží k organizaci a kategorizaci činností.

BPMN byl navržen tak, aby umožnil modelářům a modelovacím nástrojům určitou flexibilitu při rozšiřování základního modelu a dal možnost přidat kontext vhodný pro konkrétní modelovací situaci, například pro vertikální trh (např. pojišťovnictví nebo bankovnictví). Do diagramu lze přidat libovolný počet **artefaktů**, které odpovídají kontextu modelovaných podnikových procesů. Aktuální verze specifikace BPMN předem definuje pouze tři typy artefaktů BPD, kterými jsou:[22]

- **Skupina –** Skupina je seskupení grafických prvků v rámci stejné Kategorie. Je reprezentována obdélníkem se zaoblenými rohy, nakresleným přerušovanou čarou. Toto seskupení nemá vliv na sekvenci toku v rámci Skupiny. Název Kategorie se na diagramu zobrazuje jako označení skupiny. Kategorie lze použít pro dokumentaci nebo pro účely analýzy. Skupiny jsou jedním ze způsobů, jak lze Kategorie objektů vizuálně zobrazit na diagramu.

- **Textová anotace** – Textová anotace je mechanismem, který umožňuje modeláři poskytnout čtenáři další textové informace diagramu BPMN. V diagramu se znázorňuje tečkovanou čarou vedoucí od popisovaného objektu k hranaté závorce obsahující informační text.

3.8.5 Pokročilé modelovací techniky

Základními prvky se dá znázornit velké množství procesů. Modelářům, kteří vyžadují nebo si přejí **nízkou úroveň** detailu při vytváření procesních modelů pro účely dokumentace a komunikace, poskytnou základní prvky možnost snadno vytvářet srozumitelné diagramy. Pro modeláře, kteří vyžadují **vyšší úroveň** přesnosti při vytváření modelů procesů, které budou předmětem podrobné analýzy nebo budou spravovány systémem řízení podnikových procesů (BPMS), lze k základním prvkům přidat další podrobnosti a zobrazit je pomocí pokročilých modelovacích technik popsaných v dokumentaci notace.[22, 25]

3.8.6 Nástroje pro tvorbu modelu

Vzhledem k univerzálnosti a jednoduchosti notace existuje mnoho nástrojů pro tvorbu BPMN modelů, které mají různé funkce a odlišnosti. V této kapitole si představíme některé z nich. Jednotlivé nástroje se hlavně liší platformou/operačním systémem, na které jsou spustitelné, a softwarovou licencí, případně jestli jsou Open source. K navržení diagramu z principu stačí i použití tužky a papíru, tímto se ale v této kapitole zabývat nebudeme.[33]

- **Bizagi Modeler**: Uživatelsky přívětivý nástroj BPMN s funkcí drag-and-drop, funkcemi pro spolupráci a možnostmi simulace.
- **Lucidchart**: Slouží k tvorbě diagramů: webový nástroj pro tvorbu diagramů nabízející šablony BPMN, spolupráci v reálném čase a integraci s dalšími podnikovými nástroji.
- **Microsoft Visio**: široce používaný software pro tvorbu diagramů se šablonami BPMN, přizpůsobitelnými šablonami a integrací se sadou Microsoft Office.
- **Camunda Modeler**: Modelovací nástroj BPMN s otevřeným zdrojovým kódem přizpůsobený vývojářům a obchodním analytikům, který nabízí pokročilé funkce pro automatizaci a provádění procesů.

- **SAP Signavio**: Komplexní platforma BPMN s možnostmi modelování, analýzy a optimalizace procesů, vhodná pro iniciativy BPM na podnikové úrovni.
- **IBM Blueworks Live**: Cloudový nástroj BPMN zaměřený na zjišťování procesů, dokumentaci a spolupráci, s integrací se sadou IBM BPM. Nabízí webové rozhraní.
- **ARIS Express**: Bezplatný software pro modelování BPMN nabízející základní funkce modelování, vhodný pro mapování procesů a analýzu projektů malého rozsahu.
- **Enterprise Architect**: komplexní modelovací nástroj podporující BPMN spolu s dalšími modelovacími jazyky, vhodný pro komplexní iniciativy BPM na podnikové úrovni.
- **Gliffy**: Vhodný pro jednoduché modelování procesů a dokumentační úlohy. Webový nástroj pro tvorbu diagramů nabízející tvary a šablony BPMN.
- **Bonita BPM**: platforma s možnostmi modelování, automatizace a provádění, vhodná pro organizace, které chtějí implementovat komplexní řešení BPM. Podporuje řadu formátů včetně jBPM, XPDL, nebo BPMN
- **Diagrams.net** (dříve **Draw.io**): Webový nástroj pro tvorbu diagramů nabízející širokou škálu typů diagramů včetně BPMN. Poskytuje uživatelsky přívětivé rozhraní s funkcí drag-and-drop, spolupráci v reálném čase a integraci se službami cloudových úložišť, jako jsou Google Drive a OneDrive.
- **Visual Paradigm**: Komplexní nástroj pro modelování BPMN určený pro obchodní i technické uživatele. Nabízí pokročilé funkce, jako je validace modelu, simulace, generování kódu a integrace s dalšími nástroji pro vývoj softwaru. Visual Paradigm podporuje různé typy diagramů nad rámec BPMN, takže je vhodný pro komplexní řízení podnikových procesů a iniciativy v oblasti podnikové architektury.

3.9 Analýza využití BPMN v malých a středních firmách

V této kapitole se budeme zabývat analýzou toho, jak malé a střední podniky (MSP) využívají model a notaci podnikových procesů (BPMN) ve své činnosti. BPMN slouží jako standardizovaný zápis pro znázornění podnikových procesů a nabízí malým a středním podnikům strukturovaný přístup k vizualizaci, analýze a optimalizaci jejich pracovních postupů. Prostřednictvím této analýzy se snažíme pochopit dopad zavedení BPMN na malé a střední podniky a prozkoumat výzvy a příležitosti spojené s jeho implementací.

3.9.1 Výhody BPMN pro MSP

BPMN nabízí malým a středním podnikům, které se snaží zlepšit svou provozní efektivitu a konkurenceschopnost, několik výhod:

- **Standardizace**: BPMN poskytuje standardizovaný zápis pro dokumentování podnikových procesů, což umožňuje jasnou komunikaci a porozumění mezi různými zúčastněnými stranami v rámci organizace.
- **Vizualizace**: Díky vizuálnímu znázornění procesů pomocí diagramů BPMN mohou malé a střední podniky získat přehled o tocích procesů, závislostech a úzkých místech, což usnadňuje lepší rozhodování a optimalizaci procesů.
- **Analýza**: BPMN umožňuje malým a středním podnikům podrobně analyzovat jejich pracovní postupy a identifikovat neefektivnosti, nadbytečnosti a oblasti, které je třeba zlepšit. Tato analýza slouží jako základ pro řízení iniciativ neustálého zlepšování v rámci organizace.
- **Automatizace**: Pomocí BPMN mohou malé a střední podniky navrhovat procesy, které lze snadno automatizovat, a využívat tak technologie k zefektivnění činností, omezení manuálních chyb a zvýšení produktivity.

3.9.2 Případové studie použití BPMN v MSP

Pro ilustraci praktického využití BPMN v malých a středních podnicích uveďme několik případových studií:

The Business Process of Selling Ready Stock and Pre Order Items through E-Commerce System : an Indonesian SME Case Study: BPMN je pro malé a střední podniky neocenitelným nástrojem pro optimalizaci a automatizaci procesů. Na příkladu společnosti Sakinah_id lze ilustrovat, že integrace BPMN s AIS vedla k zefektivnění prodejních procesů elektronického obchodu, zvýšení efektivity a spokojenosti zákazníků. To poukazuje na klíčovou roli efektivních podnikových procesů při plnění organizačních cílů. Do budoucna zůstává využití BPMN pro analýzu a zlepšování procesů pro malé a střední podniky usilující o provozní dokonalost v dnešním konkurenčním prostředí zásadní.[34]

The Analysis of Business Process Management Notation (Purchase Order) in Small Medium Enterprise: A Case Study: Největší výzvou při dohledu nad maloobchodními zásobami je sladění doplňování a poptávky, tedy vydávání věcí na regál odůvodněné přicházejícím požadavkem zákazníka. Identifikace problémů podnikových procesů v úseku nákupních objednávek (PO) v supermarketech Swamart byla provedena pomocí popisu BPMN. Jejím cílem bylo zjistit, které procesy nebo části by měly být vyhodnoceny, aby mohly být vytvořeny návrhy podnikových procesů v supermarketech Swamart. Proces objednávek a příjmu položek je prováděn jedním oddělením, back office. V procesu dochází k problémům jako nedostatek položek a nedbalost zaměstnanců. Bylo navrženo oddělení úkolů mezi různá oddělení a automatizace softwaru pro lepší sledování zásob. [35]

SME's Business Process Improvement in Food Industry Using Business Process Re-Engineering Approach: Současný model podnikových procesů trvá průměrně 15 hodin denně. Navrhují se 3 modely zlepšení: první využívá přenosný počítač s obsluhou, druhý stroj EDC a třetí kombinuje oba. Každý model je testován při scénářích s růstem a poklesem poptávky. Model zlepšení s přidáním skenování čárového kódu pomocí mobilního počítače zkrátí čas procesu o 41 % na průměrných 8,84 hodin. Model zlepšení s použitím platby přes stroj EDC sníží čas procesu o 26 % na průměrných 11,1 hodin. Kombinace těchto strategií a osvědčených postupů BPR zkrátí čas procesu o 48 % na průměrných 7,84 hodin, což je nejkratší čekací doba ze všech modelů. Tato strategie je optimální pro zlepšení podnikových procesů v malých a středních podnicích. Malým a středním podnikům se doporučuje aplikovat osvědčené postupy BPR na své procesy, aby dosáhly lepšího řízení a konkurenceschopnosti.[36]

3.9.3 Výzvy a úvahy využití BPMN v MSP

Ačkoli BPMN nabízí malým a středním podnikům řadu výhod, její implementace může přinést i určité problémy:

- **Omezení zdrojů**: Malé a střední podniky se často potýkají s omezenými zdroji, včetně omezených rozpočtů, odborných znalostí a času, což může bránit přijetí a implementaci BPMN.
- **Složitost**: Zejména pro malé a střední podniky s omezenými zkušenostmi nebo znalostmi v oblasti řízení procesů může být modelování BPMN složité. K zajištění efektivního používání notace BPMN může být zapotřebí školení a podpora.
- **Integrace se stávajícími systémy**: Integrace BPMN se stávajícími IT systémy a pracovními postupy může být pro malé a střední podniky náročná a vyžaduje pečlivé plánování a koordinaci, aby byla zajištěna bezproblémová integrace a interoperabilita.
- **Řízení změn**: Zavedení BPMN může vyžadovat organizační změny a kulturní posuny v malých a středních podnicích, což může narazit na odpor zaměstnanců zvyklých na stávající pracovní postupy.

Závěrem lze říci, že analýza využití BPMN v malých a středních podnicích ukazuje jeho význam pro optimalizaci, standardizaci a automatizaci procesů. Přestože se malé a střední podniky mohou při zavádění BPMN setkat s problémy, přínosy v podobě vyšší efektivity, produktivity a konkurenceschopnosti z něj činí cennou investici pro organizace usilující o provozní dokonalost v dnešním dynamickém podnikatelském prostředí.

4 Vlastní práce

Tato část práce se zabývá využitím teoretických poznatků syntetizovaných v teoretické části práce pro analýzu využití BPMN v prostředí malých a středních firem v České republice. Následující kapitoly představují tři společnosti lišící se velikostí i oborem činnosti. Ve firmách budou analyzovány možnosti využití BPMN s optimalizaci firemních procesů. Ve firmách budou zmapovány procesy vhodné ke zlepšení a následně bude firmám představen plán jejich optimalizace. V průběhu vytváření dokumentace bude probíhat také konzultace se zástupci firem. Všechny tři vybrané firmy si přejí zůstat v rámci práce v anonymitě, nejsou tedy uvedena jejich jména.

4.1 Představení vybraných firem

Pro analýzu využití BPMN v malých a středních firmách v České republice si autor vybral tři různé subjekty. Tyto subjekty se liší jak velikostí, tak i oblastí podnikání. Variabilita vybraných firem má velký vliv na fungování firmy a jejích procesů. Obecně se dá říci že čím je firma menší, tím jsou její procesy méně standardizované a formálně popsané. Existují samozřejmě ale i výjimky.

První vybraná firma je právní formou jen společenství volné spolupráce dvou podnikatelů pod registrovanou obchodní značkou. Tito dva podnikatelé spolupracují a společně se zabývají převážně montáží, prodejem a opravou stínící techniky jak v exteriéru, tak interiéru. Firma má pronajaté prostory, ve kterých má kancelář a dílnu. Firma spolupracuje s řadou dodavatelů a externích techniků napomáhajících k realizaci projektů zákazníků. Firma sídlí a operuje převážně na území Hlavního města Prahy, v ojedinělých případech i v celé České republice.

Druhá vybraná firma je společnost s ručením omezeným se sídlem v Praze. Hlavní oblastí podnikání firmy je tvorba webových stránek a online marketing. Firma se zabývá také tvorbou e-shopů, rezervačních systémů, případně pořádáním online vzdělávacích akcí v oblasti online prostředí. Firma má obchodní zastoupení ve formě odborných konzultantů po celé České republice. Firma nabízí ke správě webových stránek vlastní redakční systém a zaměřuje se na přístupnost webů. Firma se dá považovat z hlediska počtu zaměstnanců, kterých má průměrně 80, za střední podnik. Firma působí na českém internetu od roku 2000 a v současné době má více než 3000 stálých zákazníků. Firma působí na celém území České republiky a má i několik zahraničních klientů.

Třetí vybraná firma je také společnost s ručením omezeným. Tato firma se specializuje na prodej, servis a opravy široké škály kompresorů. Firma se pohybuje na českém trhu již přes třicet let a disponuje týmem zkušených a odborných techniků. Firma poskytuje také krátkodobé a dlouhodobé pronájmy kompresorů. Firma má více středisek po celé České republice a operuje díky tomu na celém území.

4.1.1 Mikro firma zabývající se stínící technikou

První společnost vybraná pro tuto studii představuje jedinečný obchodní model, kdy se dva podnikatelé spojili pod registrovanou ochrannou známkou, aby nabízeli služby v oblasti stínicí techniky. Společnost není tradičním podnikatelským subjektem, ale volnou spoluprací dvou podnikatelů. Spolupracují pod registrovanou ochrannou známkou a zaměřují se především na montáž, prodej a opravy exteriérové i interiérové stínicí techniky. Firma navrhuje, dodává a montuje v interiéru žaluzie horizontální, žaluzie vertikální, japonské posuvné panelové stěny, látkové rolety, římské rolety, plisé, zatemnění, záclonové kolejnice, shrnovací dveře a stěny, dělící stěny. Do exteriéru navrhuje, dodává a montuje markýzy, fasádní clony, sítě proti hmyzu, garážová vrata rolovací a eurookna. Současně nabízí záruční a pozáruční opravy a také opravy výše uvedených výrobků nedodaných firmou. Firma na trhu působí více než 30 let.

Tento jedinečný obchodní model umožňuje flexibilitu a přizpůsobivost, což jsou klíčové faktory jejich úspěchu. Společnost provozuje svou činnost v pronajatých prostorách, kde se nachází jak kancelář, tak dílna. Autor s firmou již několik let spolupracuje a má tedy vhled do fungování firemních procesů a aktivně se je snažil v minulosti vylepšovat. Dalo by se říct, že autor prováděl zjednodušený cyklus PDCA v různých procesech firmy.

Významným aspektem činnosti společnosti je její závislost na síti dodavatelů a externích techniků. Příkladem ke studii by mohlo být, jak společnost tuto síť řídí, aby zajistila kvalitní poskytování služeb, a role těchto externích stran v činnosti společnosti. Ačkoli společnost sídlí v Praze a působí především na jejím území, příležitostně realizuje projekty po celé České republice. To má přímý vliv fungování, na její firemní procesy a strategie. Vzhledem k jedinečné povaze struktury a činnosti společnosti poskytuje firma potenciál pro analýzu jejích firemních procesů. Vzhledem k povaze firmy se dá zkoumat použití modelu a notace podnikových procesů (BPMN) k potenciálnímu zlepšení její činnosti.

Firma má zřízené webové stránky, na kterých je prezentována nabídka produktů a kontakty. Webové stránky jsou však již velmi staré a nereflektují moderní trendy, například nedisponují ani responsivním designem k optimalizaci zobrazení stránky na mobilním zařízení, ze kterého je v dnešní době prováděno nejvíce návštěv. Díky tomu není webová stránka velkým zdrojem nových zákazníků. Převážná část nových zákazníků pochází z doporučení a referencí zákazníků, kteří s firmou již mají kladné zkušenosti. Velkou část zákazníků také tvoří velké firmy, se kterými firma dlouhodobě spolupracuje.

Firma nemá vzhledem k velikosti žádné oddělení, činnosti jsou rozděleny tak, že jeden z účastníků zpracovává zakázky a připravuje podklady a druhý zakázky realizuje. Můžeme tedy tyto dva aktéry z hlediska BPMN popsat jako Technik a Jednatel. Jednatel komunikuje také s dodavateli, zákazníky a externími techniky.

4.1.2 Malá firma zabývající se kompresorovou technikou

Další vybraná firma se zabývá kompresorovou technikou. Jedná se o společnost s ručením omezeným a má průměrně 14 zaměstnanců. V oboru se pohybuje od roku 1990 a mezi hlavní činnosti firmy patří servis, prodej a pronájem kompresorů a techniky stlačeného vzduchu a vakua. Ve svém sortimentu se zaměřuje na výrobky firem s ohledem hlavně na kvalitu produktů a poskytovaných služeb. Mezi vybrané výrobce se řadí:

- Šroubové kompresory firmy Ceccato – oficiální distributor
- Lamelové kompresory firem Puska, CompAir (Hydrovane). - pouze servis a opravy
- Pístové kompresory firmy Atmos – oficiální distributor
- Pístové kompresory firmy Sauer (ČKD Žandov) - pouze servis a opravy
- Pístové kompresory firmy Orlík – prodej a servis kompresorů
- Vývěvy a dmychadla firmy Busch
- Sušičky firem Ceccato, Hankison, Ultrafilter, Zander, Beko a další
- Filtry a odlučovače firem Ceccato, Hankison, Zander a další
- Technika kondenzátu firem Hoerbiger, Beko.
- Příslušenství jako manometry, teploměry, tlakové spínače, kulové kohouty, sedlové ventily, zpětné ventily, tlakové nádoby, tlakové hadice firem Wika, Condor, ZPA Ústí nad Labem, OEZ Letohrad, Danfoss, Orlík a dalších.

Firma se zabývá také poradenskou činností v oblasti techniky stlačeného vzduchu a vakua pomocí poradenské linky přes email, nebo přes telefon.

Firma je rozdělena na dvě hlavní části podobně jako první vybraná firma: na kancelářské oddělení a oddělení techniků. Navíc v této firmě figuruje i oddělení vedoucí, které dohlíží na obě části a zasahuje, kde je potřeba. S firmou autor několikrát spolupracoval a v rámci práce se dohodl se zástupci firmy na zpracování návrhu zlepšení pomocí BPMN.

4.1.3 Střední firma zabývající se činností webové agentury

Druhou společností vybranou pro tuto studii je středně velká společnost s ručením omezeným se sídlem v Praze, která se specializuje na tvorbu webových stránek a online marketing. Tato kapitola obsahuje analýzu činnosti společnosti, jejího obchodního modelu a potenciálu pro implementaci BPMN.

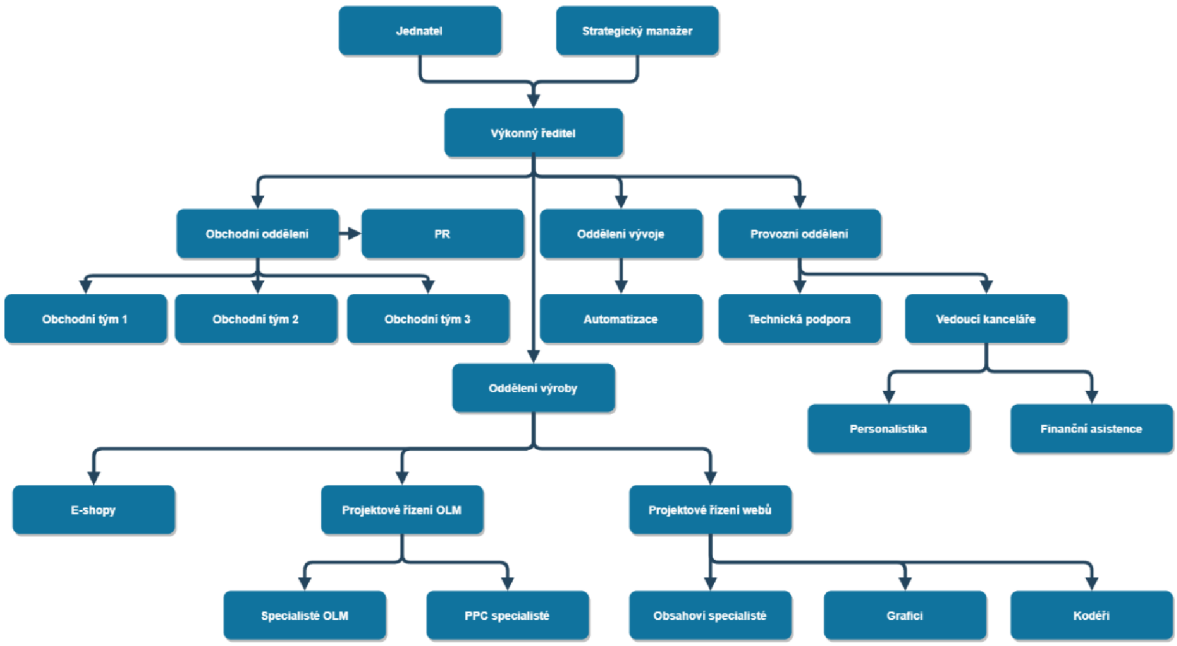
Společnost působí na českém internetu od roku 2000 a za tu dobu se stala významným hráčem v oblasti vývoje webových stránek a online marketingu. Společnost nabízí širokou škálu služeb, mezi které patří tvorba webových stránek, tvorba e-shopů, rezervačních systémů a pořádání vzdělávacích akcí online. Nabízí také vlastní systém správy obsahu pro správu webových stránek. Firma nabízí také kvalitní technickou podporu. Díky profesionálním konzultantům po celé České republice a více než 3 000 stálých zákazníků má společnost silné obchodní zastoupení a širokou zákaznickou základnu. Společnost klade velký důraz na přístupnost webových stránek.

Vzhledem k velikosti společnosti a povaze jejích činností je již kladen velký důraz na formalizaci a popsání firemních procesů. Firma stále roste a tím pádem je potřeba přizpůsobovat a optimalizovat firemní procesy tomuto růstu. Firma je organizačně rozdělena do čtyř hlavních oddělení, které se následně větví do menších celků, které spolu navzájem spolupracují. Tato oddělení jsou obchod, výroba, provoz a vývoj. Každé oddělení má svého manažera, který zodpovídá za chod oddělení. Menší celky, nazveme je týmy, mají své vedoucí – team leadery.

- **Obchodní oddělení** má ve firmě klíčovou roli. Pod vedením obchodního manažera jsou obchodní zástupci, kteří mají za cíl přivádět zákazníky do firmy a provádět je celým procesem objednávky. Se zákazníky přicházejí tedy do prvního kontaktu a provádí také předání práce ve fázi dokončení zakázek. V rámci tohoto oddělení jsou tři hlavní týmy, které se zaměřují na různé části České republiky. Součástí obchodního oddělení je i oddělení PR – public relations, tedy oddělení vztahů s veřejností. Toto oddělení se převážně zabývá budováním povědomí o značce na sociálních sítích a celkově v online prostoru.

- **Výroba webů a online marketingu** ve firmě zpracovává veškeré nové zakázky, které přijdou z obchodního oddělení. Toto oddělení vzniklo sloučením oddělení online marketingu a výroby webů vzhledem k podobnosti fungování procesů. Oddělení se dále dělí na projektové manažery, obsahové specialisty, grafiky, kodéry a specialisty online marketingu. Pod toto oddělení spadá také oddělení e-shopů a PPC kampaní.
- **Vývojové oddělení** historicky spravovalo současný redakční systém, nyní se ale plně věnuje vývoji nového redakčního systému, který má firma v plánu implementovat v budoucnosti. Pod toto oddělení spadá i sekce automatizace, která zajišťuje automatizování firemních procesů.
- **Provozní oddělení** zajišťuje chod celé firmy včetně technické podpory. V rámci tohoto oddělení jsou role vedoucí kanceláře, personalistiky, finanční asistence a celé oddělení operátorů technické podpory.

Firma pak má výkonného ředitele, který se zodpovídá majitelům firmy, kteří ve firmě zastávají role jednatele a strategického manažera. Na **obrázku 10** je struktura společnosti znázorněna ve formě organizačního schématu. Každé oddělení má své specifické firemní procesy. Autor práce působí ve firmě jakožto projektový manažer a produktový vlastník rezervačního systému. Je tedy dobře obeznámený s fungováním hlavně výrobního oddělení. Kvůli tomu budou procesy mapované pro optimalizaci vycházet převážně z tohoto oddělení.



Obrázek 10 - organizační struktura vybrané střední firmy

Zdroj: vlastní zpracování

4.1.4 Požadavky a možnosti firem

Vzhledem k rozdílné velikosti a zaměření je nutné k možnostem a požadavkům firem na zlepšení podnikových procesů přistupovat individuálně a dbát na současný chod firem.

Zadání od vedení - Prvním požadavkem pro každou společnost je zadání od vedení. Jedná se o úkoly a povinnosti, které vedení deleguje na různá oddělení a jednotlivce ve společnosti. Tato zadání jsou klíčová, protože určují směr činnosti společnosti a pomáhají při dosahování cílů a úkolů společnosti. Pro případ optimalizace podnikových procesů je důležitá kvalitní komunikace s vedením firem. V případě malých a středních firem jsou vedoucí firem často hluboce integrovaní do fungování firmy, takže nejlépe vědí jaké procesy jsou ve firmě problémové.

Přenesení a zjednodušení do projektového programu - Dalším důležitým požadavkem je přenesení a zjednodušení těchto úkolů do projektového programu. To zahrnuje rozdělení složitých úkolů na jednodušší, zvládnutelné části a jejich přidělení konkrétním týmům nebo jednotlivcům. Tento proces napomáhá efektivnímu řízení úkolů a zajišťuje, aby se každou částí projektu zabývali ti nejkompetentnější jednotlivci nebo týmy. Tento projektový program může zastávat například podnikový informační systém, který podle úrovně pokročilosti umožňuje různou integraci podnikových procesů. Tento informační systém je klíčovým prvkem ve firemních procesech a může obsahovat i různé databáze, například zákazníků, nebo skladových zásob.

Práce s procesy a nastavení - Společnosti také potřebují pracovat s procesy a nastavením. To znamená vytvoření efektivních pracovních postupů a systémů, které umožňují hladký provoz. Nastavení může zahrnovat fyzické uspořádání kanceláře, používaný software a nástroje a zavedené zásady a postupy. Dobře promyšlené procesy a nastavení mohou výrazně zvýšit produktivitu a efektivitu. V oblasti malých a středních firem je práce s procesy a jejich nastavením obzvláště důležitá. Vzhledem ke své velikosti a zdrojům musí být malé a střední podniky často agilnější a efektivnější, aby mohly konkurovat větším společnostem. Malé a střední podniky by se měly zaměřit na optimalizaci svých procesů, aby zajistily maximální efektivitu. To může zahrnovat zefektivnění pracovních postupů, odstranění zbytečných kroků a automatizaci úkolů tam, kde je to možné. Například používání digitálních nástrojů pro řízení projektů, řízení vztahů se zákazníky a účetnictví může ušetřit čas a snížit počet chyb.

Správné nastavení se týká také přidělování zdrojů. Malé a střední podniky často pracují s omezenými zdroji, proto je nezbytné je využívat rozumně. To může znamenat najímání více kvalifikovaných zaměstnanců, outsourcing vedlejších úkolů nebo investice do nákladově efektivních technologií. Malé a střední podniky mají obvykle tu výhodu, že jsou flexibilnější a přizpůsobivější než větší společnosti. Měly by toho využít tím, že budou otevřené změnám a připravené v případě potřeby změnit své procesy a nastavení. Může to být reakce na tržní trendy, zpětnou vazbu od zákazníků nebo interní ukazatele výkonnosti.

Malé a střední podniky by neměly přehlížet význam zapojení zaměstnanců do svých procesů a nastavení. Zaměstnanci v menších firmách často zastupují více funkcí a mají blíže k hlavnímu provozu firmy. Jejich příspěvky proto mohou být neocenitelné při zlepšování procesů a nastavení. Pravidelná komunikace, sezení se zpětnou vazbou a zapojení do rozhodování mohou vést k lepšímu zapojení a zlepšení výkonnosti.

Zatímco požadavky a možnosti mohou být u všech společností podobné, přístup k procesům a nastavení se může u malých a středních podniků výrazně lišit. Zaměřením se na optimalizaci, přidělování zdrojů, flexibilitu a zapojení zaměstnanců mohou malé a střední podniky vytvořit efektivní a účinné pracovní prostředí.

Špatné nasazení a dopady na chod firmy - Při špatném nasazení však mohou mít tyto požadavky negativní dopad na chod podniku. Například pokud nejsou úkoly správně delegovány nebo pokud procesy a nastavení nejsou efektivní, může to vést ke zmatkům, zpožděním a snížení produktivity. Navíc to může vést i k nespokojenosti zaměstnanců, což může mít další dopad na celkovou výkonnost podniku. V kontextu malých a středních podniků může mít špatné nasazení procesů, nastavení a řídicích úkolů významný dopad na chod společnosti. Vzhledem ke své velikosti a omezeným zdrojům jsou malé a střední podniky obzvláště zranitelné vůči negativním dopadům špatného nasazení. Špatné nasazení procesů může vést k neefektivitě, například k plýtvání časem a zdroji, duplicitě úsilí a promarněným příležitostem. U malých a středních podniků, kde jsou zdroje často omezené, může mít tato neefektivita významný dopad na hospodářský výsledek.

Špatné nasazení může také ovlivnit morálku zaměstnanců. Pokud zaměstnanci nemají jasno o svých rolích, povinnostech nebo procesech, které musí dodržovat, může to vést ke zmatku, frustraci a snížení spokojenosti s prací. To může mít za následek nižší produktivitu a vyšší míru fluktuace, což je nákladné zejména pro malé a střední podniky. Dopad špatného nasazení se může rozšířit i na zákazníky. Neefektivní procesy mohou vést k delší době odezvy, chybám a nekonzistentním službám, což může poškodit pověst společnosti a spokojenost zákazníků. Pro malé a střední podniky, které často spoléhají na silné vztahy se zákazníky a ústní doporučení, to může být obzvláště škodlivé.

V neposlední řadě může špatné nasazení bránit růstu podniku. Bez efektivních procesů a jasného zadání mohou mít malé a střední podniky potíže s rozšiřováním své činnosti nebo s přizpůsobením se změnám na trhu. To může omezit jejich schopnost využívat nové příležitosti nebo reagovat na konkurenční hrozby. Ke zmírnění těchto rizik mají malé a střední podniky několik možností. Mohou investovat do školení, aby zajistily, že všichni zaměstnanci budou rozumět svým rolím a povinnostem a procesům, které musí dodržovat. Mohou také pravidelně revidovat a aktualizovat své procesy, aby zajistily, že zůstanou účinné a efektivní. Kromě toho mohou vyhledat externí poradenství nebo se porovnat s osvědčenými postupy ve svém odvětví. Podniknutím těchto kroků mohou malé a střední podniky změnit špatné nasazení v příležitost ke zlepšení a růstu.

Ačkoli jsou tedy tyto požadavky zásadní, společnosti mají také možnost své strategie průběžně revidovat a zlepšovat. To zahrnuje pravidelnou zpětnou vazbu, školení a optimalizaci procesů. Tímto způsobem mohou společnosti zajistit, že jsou vždy na správné cestě k dosažení svých obchodních cílů.

4.2 Mapování procesů ve firmách

V každé z firem se autor osobně setkal se zástupci firem a dohodl se na průběhu mapování procesů vytipovaných k optimalizaci. V úvodní konzultaci seznámil autor zástupce firem s cílem jeho snažení v rámci diplomové práce a jakou očekává spolupráci od nich. Zástupci se snažili být v každém kroku zpracovávání maximálně nápomocní a zodpovídali na všechny položené dotazy. Pro vytvoření modelů všech procesů byla využita kolaborace BPMN. Jedná se o nejvhodnější typ modelu pro běžný typ podnikového procesu s několika účastníky.

Vzhledem k rozdílné povaze společností bude ke každé firmě přistupováno individuálně. Metodika pro výběr procesů a metody zpracování diagramů však pro jistou úroveň porovnatelnosti a zhodnocení bude jednotná.

4.2.1 Výběr procesů a metody zpracování diagramů

Byly vybrány procesy, které podle zástupců firem jsou vhodné k optimalizaci. Konstrukce modelů vycházela z kolektivních znalostí a zkušeností autora za pomoci zástupců firem, kteří se na jednotlivých procesech aktivně podílejí. Proces optimalizace vycházel z poznatků získaných při zpracování teoretické části práce a z konzultací s výše uvedenými zástupci, kteří doplnili své názory a návrhy na případné budoucí změny a úpravy. Hlavním kritériem bylo, že proces buď vyžadoval optimalizaci dle posouzení zástupců firem, nebo že proces na základě úsudku autora nabízel potenciál k optimalizaci.

Pokud jde o modelování procesů, prvním krokem bylo vytvoření modelu na základě předchozích zkušeností autora s využitím dostupných informací. Ve druhém kroku byl již vytvořený model konzultován se zástupci společností odpovědnými za daný proces. Na základě těchto konzultací byl model v případě potřeby upraven tak, aby se co nejvíce blížil realitě.

K návrhu optimalizace procesu byly použity podobné kroky jako při skutečném modelování. Nejprve autor práce vytvořil model s návrhem optimalizace procesu, a to na základě studia modelu původního procesu a teoretických poznatků získaných při zpracování první části práce. Tento model byl následně opět konzultován s příslušnými zástupci společností. Na základě informací získaných při těchto konzultacích byl vytvořen model optimalizovaného procesu.

4.3 Analýza mikro firmy

Vzhledem k velikosti tohoto subjektu je velmi důležité jak se k analýze přistoupí. Tato malá firma má často velmi rozdílné procesy závislé na konkrétním projektu, který zrovna probíhá, proto je složitější vybrat proces vhodný k optimalizaci, jelikož zde neexistuje žádná standardizace.

Z hlediska BPMN se ale většinou vždy dají definovat aktéři, kteří v diagramu představují plavecké dráhy. Plavecké dráhy firmy jsou pak uzavřeny v jednom bazénu zastřešující celek firmy jako jednoho člena kolaborace. Diagram kolaborace tu pak doplňuje nejčastěji zákazník při komunikaci s firmou, který je v diagramu znázorněný jako samostatný bazén. Zákazník nejčastěji bývá zastoupen pouze jednou osobou, ale jsou i případy, kdy firma komunikuje s více osobami v roli zákazníka, takže lze tento bazén rozdělit plaveckými linkami na více účastníků. Výjimečně se do kolaboračního diagramu může připojit i třetí aktér, například v situaci, když zákazník není přímý vlastník nemovitosti, ve které se provádí projekt, a potřebuje nějakou formu schválení od majitele. Příkladem této situace může být třeba nájemník bytu, který si chce pořídit venkovní stínění, a majitel bytu musí tento požadavek schválit, případně i financovat.

Pro potřeby analýzy byl namodelován a analyzován celý proces zpracování projektu instalace nové stínící techniky. Tento typ procesu je ve firmě nejčastější, proto lze při jeho optimalizaci očekávat největší užitek pro firmu. Model tohoto procesu je značně zjednodušen oproti realitě a jsou vynechány nestandartní detaily, které byly popsány výše.

4.3.1 Analýza procesu zpracování projektu

Iniciace: Proces začíná tím, že zákazník kontaktuje společnost, obvykle prostřednictvím jednatele. Zákazník vytvoří poptávku a odešle ji jednateli ke zpracování. Jednatel zaznamená požadavky zákazníka a naplánuje úvodní konzultaci.

Konzultace: Technik spolu se svým asistentem navštíví místo zákazníka, aby lépe porozuměl jeho požadavkům a posoudil proveditelnost instalace. Provede potřebná měření a probere se zákazníkem konkrétní detaily.

Příprava cenové nabídky: Na základě konzultace jednatel vypracuje podrobnou cenovou nabídku, která zahrnuje náklady na materiál, práci a případné další výdaje.

Schválení cenové nabídky: Poté je cenová nabídka zaslána zpět zákazníkovi ke schválení. Tuto komunikaci zajišťuje jednatel. Pokud zákazník požaduje změny, je cenová nabídka odpovídajícím způsobem upravena.

Vytvoření a schválení objednávky: Jednatel na základě schválené cenové nabídky vytvoří závaznou objednávku, kterou odešle klientovi ke schválení.

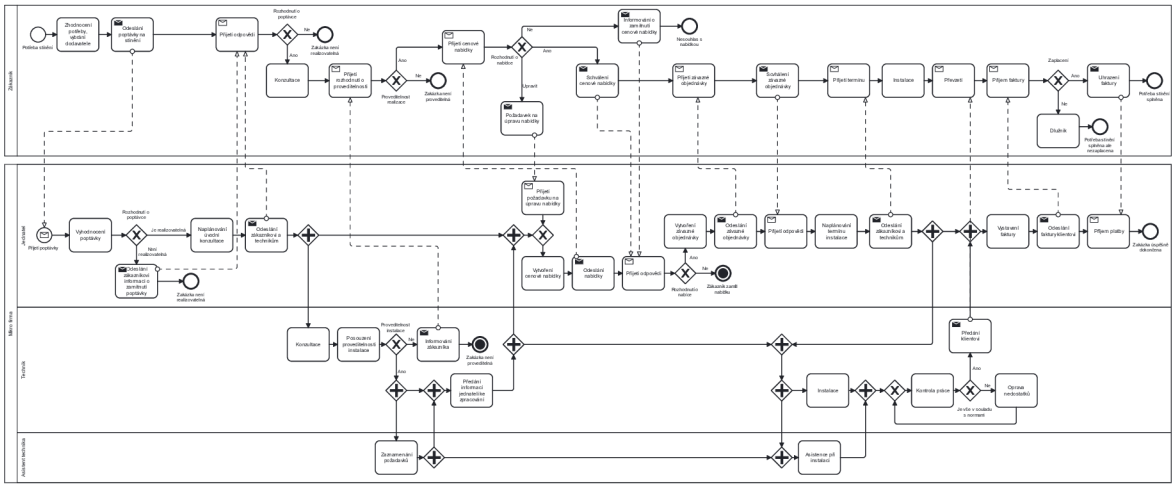
Plánování: Po schválení objednávky jednatel naplánuje proces instalace. Datum a čas jsou koordinovány se zákazníkem i s týmem techniků.

Instalace: Technik a jeho asistent provedou instalaci podle harmonogramu. Zajišťují, aby práce byla provedena podle požadavků zákazníka a byly dodrženy standardy kvality.

Kontrola a předání: Po instalaci technik zkontroluje provedenou práci, a pokud je vše v souladu s normami, předá projekt zákazníkovi.

Fakturace: Jednatel koordinuje se zákazníkem veškeré závěrečné papírování a platby. Celý Proces je znázorněn na **obrázku 11**.

Servis po instalaci: Společnost poskytuje také poprodejní servis a podporu. Jednatel je kontaktní osobou pro případné servisní požadavky, které pak vyřizuje technik a jeho asistent. Tato část procesu již není v modelu znázorněna.



Obrázek 11 - Model současného stavu procesu zpracování projektu

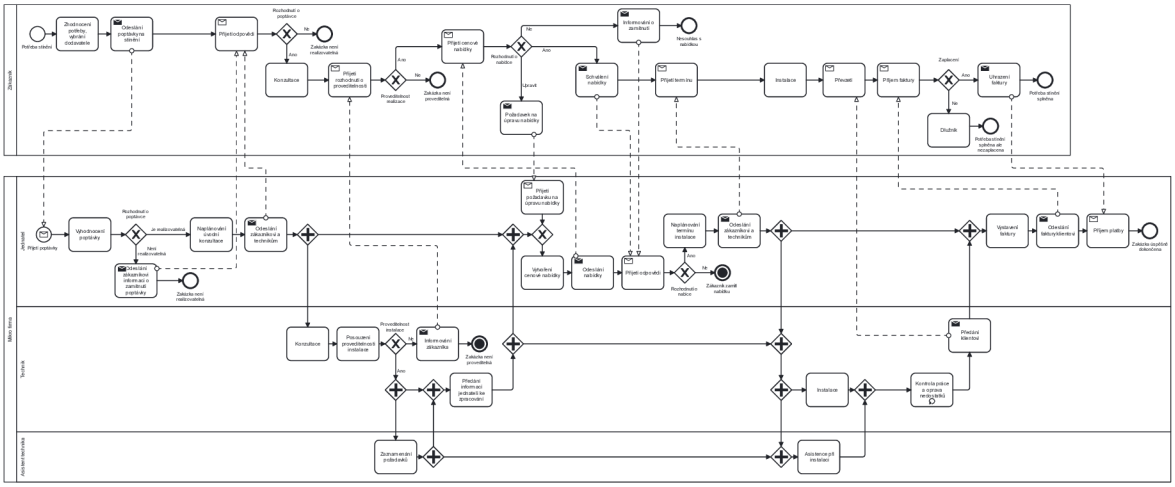
Zdroj: vlastní zpracování, detail viz přílohy diplomové práce

4.3.2 Návrh optimalizace procesu zpracování projektu

Tento proces probíhá ve firmě v určitých obměnách, základ je ale většinou vždy stejný. Jelikož firma nemá informační systém, spoléhá se v interní komunikaci stále na předávání informací v papírové podobě fyzického zápisníku. Díky tomu může docházet ke komunikačnímu šumu a prodlevám při předávání informací. Implementací interního podnikového informačního systému by se dalo těmto problémům předejít a převážně ušetřit čas při zpracovávání projektů. Použitím databáze klientů se také dá jednoduše párovat a vyhledávat informace o zákaznících v případě potřeby.

Když se na daný proces podíváme detailněji, dá se ale v procesu najít místo ke zlepšení. Při odesílání cenové nabídky lze zahrnout do této komunikace rovnou i závaznou objednávku. Tím se ušetří jedno celé kolo schvalování a komunikací s klientem. Díky tomu se proces zjednoduší jak pro jednatele, tak pro zákazníka.

Optimalizovaný proces je znázorněný na **obrázku 12**.



Obrázek 12 - Model optimalizovaného stavu procesu zpracování projektu

Zdroj: vlastní zpracování, detail viz přílohy diplomové práce

4.3.3 Návrh implementace změn v procesu zpracování projektu

Současný proces je sice funkční, ale je třeba jej výrazně zlepšit. Závislost na fyzických zápisnících pro interní komunikaci může vést ke zpožděním a nedorozuměním. K řešení těchto problémů se navrhuje zavedení interního podnikového informačního systému.

Prvním krokem této procesní změny je zavedení interního podnikového informačního systému. Tento systém by digitalizoval současný manuální proces předávání informací, čímž by se snížil potenciál komunikačních šumů a zpoždění. Umožnil by také aktualizace v reálném čase a snadnější přístup k informacím, což by ušetřilo čas při zpracování projektů.

Kromě zlepšení interní komunikace by systém mohl zahrnovat také databázi klientů. To by usnadnilo porovnávání a vyhledávání informací o zákaznících v případě potřeby, což by dále zvýšilo efektivitu.

Další oblastí, kterou je třeba zlepšit, je proces tvorby nabídek. V současné době je po odeslání cenové nabídky nutné samostatné kolo schvalování a komunikace s klientem. Zahrnutím závazné objednávky do počáteční nabídky by bylo možné celé toto kolo eliminovat.

Tato změna by nejen ušetřila čas, ale také by zjednodušila proces jak pro vedoucího pracovníka, tak pro zákazníka. Zákazník by měl všechny potřebné informace předem, čímž by se snížila potřeba zpětné komunikace.

Tyto navrhované změny sice vyžadují počáteční investici do nového informačního systému a přepracování procesů, ale mají potenciál výrazně zvýšit efektivitu a spokojenost zákazníků. Neustálým přezkoumáváním a optimalizací procesů může společnost zajistit, že bude svým klientům vždy poskytovat ty nejlepší možné služby.

Jednateli firmy byly po analýze přestaveny závěry optimalizace a navrženy změny. První část ohledně zavedení informačního systému byla vzhledem k velikosti firmy a vyhodnocení finančních a personálních nákladů hlavně z povahy konzervativního přístupu jednatele firmy zamítnuta.

Druhou změnu ohledně zahrnutí závazné objednávky do cenové nabídky jednatel schvaluje a provede kroky k úpravě procesu.

4.4 Analýza malé firmy

Analyzovaná společnost se specializuje na kompresorovou techniku a působí od roku 1990. Má průměrně 14 zaměstnanců a nabízí služby, prodej a pronájem kompresorů, stlačeného vzduchu a vakuové techniky. Společnost se pyšní kvalitou svých výrobků a služeb a spolupracuje s řadou vybraných výrobců.

Činnost společnosti je rozdělena do tří hlavních oddělení: kancelářské oddělení, oddělení techniků a manažerské oddělení. Manažerské oddělení dohlíží na ostatní dvě a zasahuje podle potřeby. Společnost využívá pro chod firmy interní informační systém upravený na míru dle potřeb.

Vzhledem ke struktuře a fungování společnosti existuje několik oblastí, kde by bylo možné provést zlepšení procesů:

- **Komunikace a spolupráce:** Vzhledem k rozdělení společnosti na různá oddělení je nezbytné zlepšit interní komunikaci a spolupráci. Nástroje jako Microsoft Teams nebo Slack mohou usnadnit komunikaci v reálném čase, sdílení souborů a spolupráci.
- **Řízení projektů:** Použití nástroje pro řízení projektů by mohlo pomoci při plánování, sledování a efektivnějším řízení projektů společnosti. To by mohlo být užitečné zejména pro oddělení techniků.
- **Školení a rozvoj:** Pravidelné školicí programy pro zaměstnance mohou zajistit, že budou mít přehled o nejnovějších technologiích a osvědčených postupech v oboru.
- **Standardizace procesů:** I když každý projekt může mít jedinečné aspekty, standardizace některých procesů může vést ke zvýšení efektivity a konzistence.

Cílem navrhovaných zlepšení, navržených pomocí modelu a notace podnikových procesů (BPMN), je zvýšit provozní efektivitu společnosti a kvalitu služeb zákazníkům. Vzhledem k tomu, že společnost nadále roste a vyvíjí se, měly by být tyto procesy pravidelně revidovány a aktualizovány, aby se zajistilo, že zůstanou efektivní.

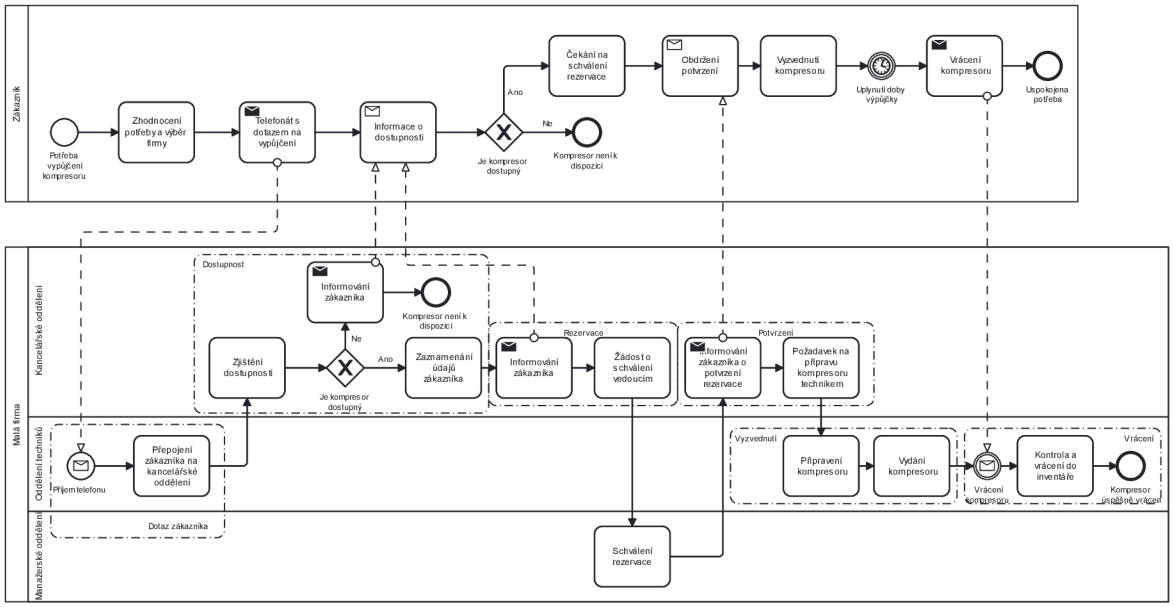
Dle konzultace se zástupci firmy však byl vyhodnocen jako nejméně optimální proces výpůjčky kompresoru. Vzhledem k až pozdějšímu vytvoření této služby doteď není ve firmě standardizovaný tento proces. Existuje pouze komponenta informačního systému obsahující informaci o kompresorech k vypůjčení. Samotný proces ale vyžaduje standardizaci a nějakou formu automatizace.

4.4.1 Analýza procesu vypůjčení kompresoru

Současný stav procesu je znázorněný na **obrázku 13**, detailní popis je následující:

- **Dotaz zákazníka:** Zákazník zavolá do společnosti a požádá o zapůjčení kompresoru. Hovor přijme náhodný zaměstnanec, který nemá potřebné informace.
- **Zjišťování dostupnosti:** Zaměstnanec přepojí zákazníka na pracovníka kancelářského oddělení, který zkontroluje skladové zásoby, aby zjistil, zda je požadovaný kompresor k dispozici.
- **Rezervace kompresoru:** Pokud je kompresor k dispozici, zaznamená si zaměstnanec údaje zákazníka na kus papíru a slíbí, že zavolá zpět s potvrzením.
- **Potvrzení:** Zaměstnanec pak musí najít vedoucího, který rezervaci schválí. Jakmile manažer rezervaci schválí, zavolá zaměstnanec zákazníkovi zpět a rezervaci potvrdí. Tento proces může vést ke zpoždění a případným nedorozuměním.
- **Vyzvednutí:** Zákazník si přijde kompresor vyzvednout do sídla společnosti. Neexistuje žádný konkrétní čas vyzvednutí, takže zákazník může být nucen čekat, pokud kompresor není připraven nebo pokud je zaměstnanec zaneprázdněn.
- **Vrácení a kontrola:** Poté, co zákazník kompresor vrátí, je ponechán na náhodném místě, dokud zaměstnanec nemá čas jej zkontrolovat a zařadit zpět do inventáře.

Tento proces je zjevně neefektivní a ponechává velký prostor pro chyby a zpoždění. Mohl by se výrazně zlepšit zavedením strukturovanějšího a automatizovanějšího systému.



Obrázek 13 - model současného stavu procesu vypůjčení kompresoru

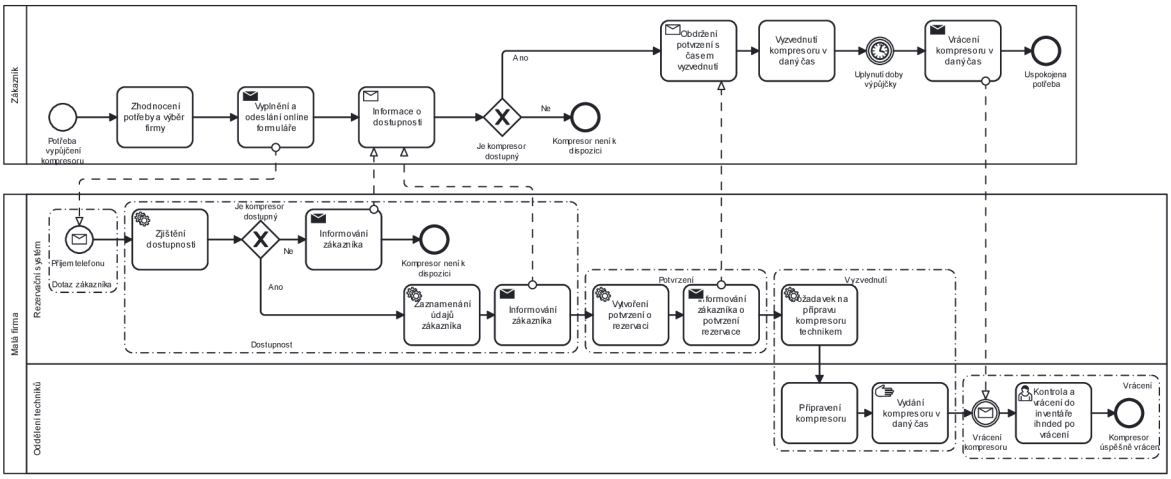
Zdroj: vlastní zpracování, detail viz přílohy diplomové práce

4.4.2 Optimalizace procesu vypůjčení kompresoru

Návrh procesu po optimalizaci značně standardizuje tok informací a zefektivňuje proces vypůjčení kompresoru. Návrh procesu by se dal nazvat i reengineeringem, jelikož z procesu vynechává převážnou část práce zaměstnanců a nahrazuje ji automatizovaným systémem. Návrhy na zlepšení jsou zaneseny na **obrázku 14** a jsou následující:

- **Dotaz zákazníka:** Zákazník použije speciální online formulář na webových stránkách společnosti a požádá o zapůjčení kompresoru. Tento formulář obsahuje pole pro typ kompresoru, dobu trvání výpůjčky a kontaktní údaje zákazníka.
- **Automatické ověření dostupnosti:** Systém automaticky kontroluje dostupnost požadovaného kompresoru v reálném čase. Pokud je kompresor dostupný, systém přejde k dalšímu kroku. Pokud ne, je zákazník okamžitě informován.
- **Potvrzení rezervace:** Systém automaticky vygeneruje potvrzení rezervace včetně data vyzvednutí a návratu. Toto potvrzení je zákazníkovi zasláno e-mailem.
- **Naplánované vyzvednutí:** Zákazníkovi je přidělen konkrétní časový interval vyzvednutí. Tím je zajištěno, že kompresor je připraven a že je k dispozici zaměstnanec, který zákazníkovi pomůže.
- **Vrácení a kontrola:** Po vrácení kompresoru je kompresor okamžitě, díky předchozímu určení času vrácení, zkontrolován a vrácen zpět do skladu určeným zaměstnancem. Tím je zajištěno, že kompresor bude co nejdříve připraven.

Tento optimalizovaný proces snižuje možnost vzniku chyb a zpoždění, zlepšuje služby zákazníkům a zvyšuje efektivitu provozu společnosti.



Obrázek 14 - model optimalizovaného stavu procesu vypůjčení kompresoru

Zdroj: vlastní zpracování, detail viz přílohy diplomové práce

4.4.3 Implementace změn v procesu vypůjčení kompresoru

Optimalizovaný proces byl zástupci firmy přijat velmi pozitivně. Převážně se jim líbila digitalizace procesu, standardizace a snížení časového vytížení zaměstnanců vzhledem k tomu, že se jedná spíše o okrajovou činnost firmy. Úsporou času se mohou zaměstnanci věnovat jiným důležitějším úkolům.

Proces byl ve firmě zaveden použitím online rezervačního systému napojeného na interní informační systém, ze kterého se na web propisuje aktuální nabídka pronájmu kompresorů. Díky této implementaci došlo také k naměření průměrných časů jednotlivých fází procesu. Získaná data jsou zpracovávána v průběhu jednoho roku, kdy přibližně v půlce měřeného období došlo ke spuštění online rezervací. Naměřená data jsou zanesena v **tabulce 1** a slovně popsána:

- **Dotaz zákazníka:** Zákazník zavolá do společnosti a čeká v průměru 5 minut.
- **Zjišťování dostupnosti:** Zaměstnanec zkontroluje zásoby ručně, což trvá přibližně 10 minut.
- **Rezervace kompresoru:** Objedná se kompresor. Zaměstnanec zapisuje údaje o zákazníkovi na papír, což trvá přibližně 5 minut.
- **Potvrzení:** Zaměstnanec vyhledá manažera pro schválení, počká na zpětné zavolání a poté zavolá zákazníkovi zpět. Tento proces trvá přibližně 30 minut.
- **Vyzvednutí:** Zákazník přijde kdykoli během pracovní doby, na vyzvednutí kompresoru čeká v průměru 15 minut.
- **Vrácení a kontrola:** Kompresor leží ve skladu v průměru 24 hodin, než je zkontrolován a zařazen zpět k další možné rezervaci.

Po optimalizaci:

- **Dotaz zákazníka:** Zákazník vyplní online formulář, což trvá přibližně 5 minut, a okamžitě obdrží zpětnou vazbu o dostupnosti.
- **Automatická kontrola dostupnosti:** Systém kontroluje dostupnost v reálném čase, což trvá méně než minutu.
- **Potvrzení rezervace:** Systém okamžitě vygeneruje a odešle potvrzení rezervace.
- **Naplánované vyzvednutí:** Zákazníkovi je zadán konkrétní čas vyzvednutí, čímž se doba čekání zkracuje v průměru na 5 minut.
- **Vrácení a kontrola:** Kompresor je okamžitě po vrácení zkontrolován a zařazen zpět do skladu, což trvá přibližně 10 minut.

Tabulka 1 - časy optimalizace procesu vypůjčení kompresoru

Úkol	**Před optimalizací:**	**Po optimalizaci:**	**Rozdíl**
Dotaz zákazníka	5 minut	5 minut	0 minut
Dostupnost	10 minut	1 minuta	9 minut
Rezervace	5 minut	0 minut	5 minut
Potvrzení	30 minut	0 minut	30 minut
Vyzvednutí	15 minut	5 minut	10 minut
Vrácení	24 hodin	10 minut	23 hodin, 50 minut
Suma	**25 hodin, 5 minut**	**21 minut**	**24 hodin, 44 minut**

Zdroj: vlastní zpracování

Z tabulky 1 lze vyčíst, že optimalizací procesu došlo k časové úspoře průměrně o jeden den a 44 minut. Značnou část tohoto času samozřejmě zaujímá optimalizace procesu vrácení, který byl v původním procesu často opomíjen a odkládán kvůli nedůležitosti. Díky optimalizaci jsou nyní kompresory k vypůjčení již stejný den po vrácení, to dříve bylo možné jen po předchozí domluvě a koordinaci všech stran. Kdybychom vynechali tuto nejdelší část procesu, jednalo by se i tak o úsporu průměrně 54 minut, která může být investovaná jinak.

4.5 Analýza střední firmy

V této firmě začal autor působit jakožto projektový manažer v roce 2022. Od té doby se ve firmě postupně seznamoval s celým výrobním oddělením. V roli projektového manažera se autor podílel na realizaci projektů převážně tvorby nových webů, případně redesignů webů pro klienty. Součástí této pozice je komunikace se zákazníky a přetváření jejich požadavků na konkrétní úkoly pro výrobní oddělení.

Firma má svůj na míru upravený a na mnoho služeb integrovaný informační systém. Tento informační systém je velmi komplexní a obsahuje mnoho komponent. Komponenty jsou zaměstnancům zpřístupněny na základě propracovaného systému rolí. Pro příklad tento informační systém obsahuje komponenty jako jsou Požadavky, Web stránky, Objednávky, nebo Zákazníci. Tento informační systém je také napojený na redakční systém na správu webů. Systém se dlouhodobě vyvíjel pro potřeby firmy, ale dlouhodobě nedostatečné bylo řízení projektů. Projekty realizované ve firmě bývají často dost obsáhlé, vyžadující zapojení velkého množství osob/zaměstnanců, proto jednoduchý ticketovací systém, na nějž se dá tento modul v informačním systému zjednodušit, jednoduše nestačil. Zároveň když bylo třeba využít práci nějakého specialisty, musel práci nejdříve přiřadit vedoucí týmu specialistů.

Během roku 2022 ve firmě probíhala transformace řízení projektů do nového informačního systému pro projektové řízení. Tato transformace měla za cíl přenesení výběru specialistů na projektového manažera podle kapacity výrobního oddělení, standardizace výrobních procesů do jednotných šablon, možnost měřitelnosti a analýzy procesů a v neposlední řadě také celková přehlednost pro všechny účastníky procesů včetně zjednodušení pro nováčky ve firmě. Během této transformace vznikl přirozeně požadavek na zmapování procesů a případná optimalizace pro přenos do tohoto nového informačního systému. Autor se na tomto procesu transformace podílel a některé části této transformace budou popsány v následujících kapitolách.

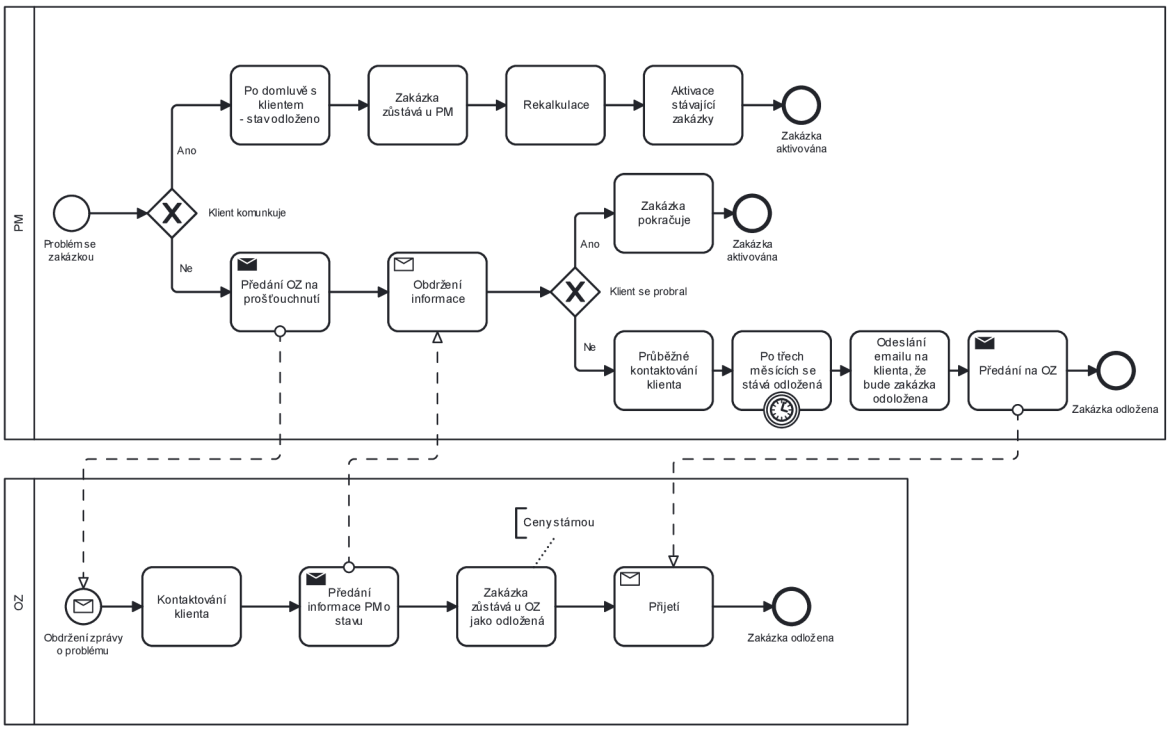
4.5.1 Analýza procesů

Projektový informační systém nabízí dynamické řízení procesů s použitím strojového učení při přidělování osob na projekt podle jejich aktuální vytíženosti. Tím dochází k optimálnímu rozložení práce rovnoměrně podle rolí.

Informační systém má několik hlavních komponent, některé z nich jsou Nástěnka, Projekty, Strávený čas nebo Lidé. Důležitá komponenta je Procesní těžba. Zde je možné definovat šablony opakujících se procesů pro jednoduché zakládání nových projektů z těchto šablon. Šablony pak jsou velmi podobné právě procesním diagramům BPMN. Ve firmě tedy byly zmapovány pomocí notace BPMN všechny procesy, které byly vhodné pro převod do nového informačního systému. Pro účely diplomové práce byly vybrány tři procesy, kterých se autor účastní. Tyto procesy vyžadovaly optimalizaci a proto jsou zde znázorněny. Tyto procesy jsou **Proces likvidace odložených služeb**, **Kontrolování kvality a ukončení** a **Implementace rezervačního systému**.

Jedním z optimalizovaných procesů byl **Proces likvidace odložených služeb** – v rámci životního cyklu zakázky může dojít k situaci, kdy zákazník přestane komunikovat a nereaguje na zprávy od projektového manažera. To může nastat celkem často, když má zákazník dodat nějaké podklady pro zakázku a nemá je třeba k dispozici, nebo se musí věnovat jiným pro něj více důležitým záležitostem. Z důvodu hromadícího se počtu nedokončených projektů díky nečinnosti zákazníka byl vznesen požadavek z vedení na formalizaci a optimalizaci procesu likvidace odložených služeb.

V procesu figurují dva aktéři, projektový manažer (PM) a obchodní zástupce (OZ). Zákazník není v tomto procesu znázorněn, mohl by zde figurovat ale například jako Black Box. Proces likvidace v současném stavu nevede ke stornu zakázky a jen se řeší, kdo je zodpovědný za informování zákazníka o odložení. V procesu jsou tři hlavní toky procesu. Každý vede k aktivaci, nebo odložení zakázky. K jednomu z toků dochází, pokud klient začne komunikovat, pak dochází k rekalkulaci zakázky podle současného ceníku a zakázka je aktivována. Pokud klient nekomunikuje, projektový manažer osloví obchodního zástupce zodpovědného za projekt, aby oslovil klienta on. Pokud je toto oslovení úspěšné, zakázka pokračuje jako v prvním příkladě. Třetí možností je, že klient ani po oslovení obchodním zástupcem nekomunikuje. V tom případě projektový manažer ještě vyčká tři měsíce, poté se zakázka odloží a předá k řešení obchodnímu zástupci. Jak můžeme vidět na diagramu, nedochází zde ke stornu zakázek, takže dochází k hromadění takovýchto odložených projektů. Proces je pomocí BPMN znázorněn na **obrázku 15**.



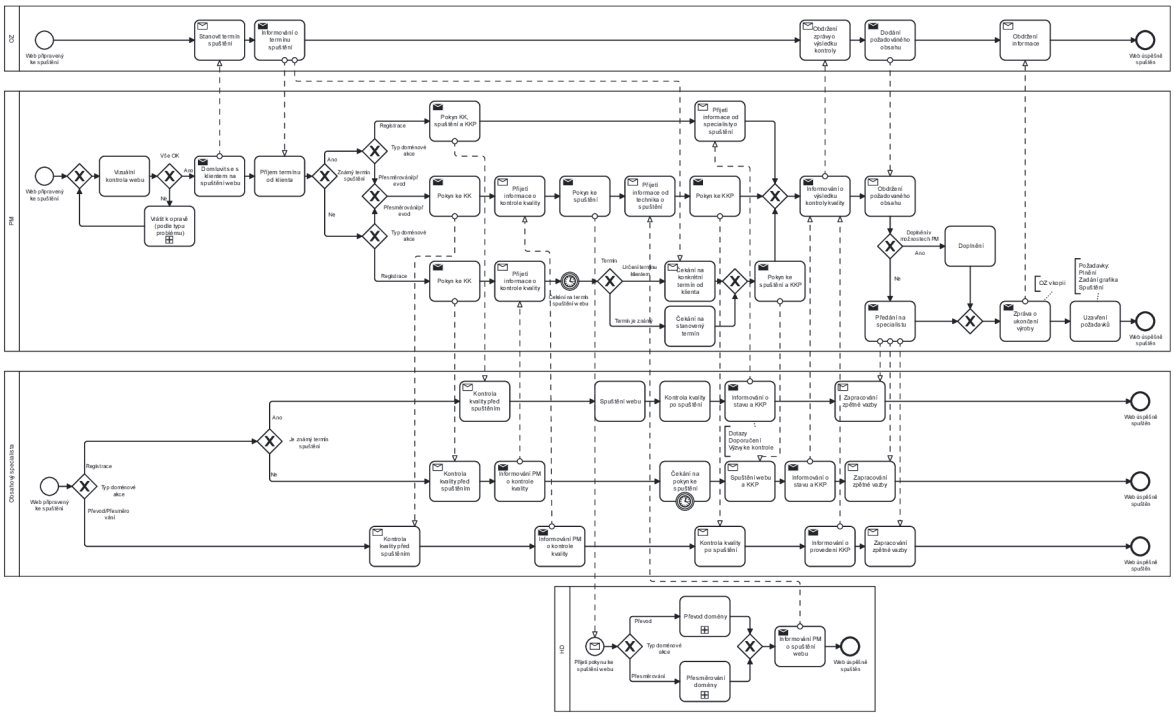
Obrázek 15 - model současného stavu procesu likvidace odložených služeb

Zdroj: vlastní zpracování, detail viz přílohy diplomové práce

Proces kontrolování kvality a ukončení se týká všech zakázek, kde dochází k tvorbě nového webu, nebo redesignu. Firma má nastavený protokol výstupní kontroly webů před spuštěním (Kontrola Kvality - KK) a druhý protokol po spuštění (Kontrola Kvality Po - KKP). Tyto kontroly musí proběhnout vždy před dokončením zakázky z důvodu udržení úrovně kvality nastavenou vedoucími firmy. Kontrolu kvality provádí obsahový specialista senior.

Na **obrázku 16** můžeme vidět současný procesu kontrolování kvality. Proces se hned na začátku větví podle typu doménové akce (Registrace nové domény, přesměrování domény, nebo převod domény) a kontroluje, zda je známý termín spuštění. Následuje mnoho redundantních akcí v diagramu, které se větví jak u projektového manažera, tak u obsahového specialisty. Zároveň se tu komunikuje ohledně spuštění s obchodním zástupcem místo se zákazníkem na přímo.

V procesu se tak dá sjednotit několikanásobné ověřování a větvení procesu nahrazením jen jednou rozhodovací podmínkou na jednu věc jen u jednoho člověka. Vzhledem k povaze akcí a spouštění webů obsahovým specialistou také při optimalizaci můžeme přesunout kontaktování o spuštění z projektového manažera na obsahového specialistu.



Obrázek 16 - model současného stavu procesu kontrolování kvality a ukončení

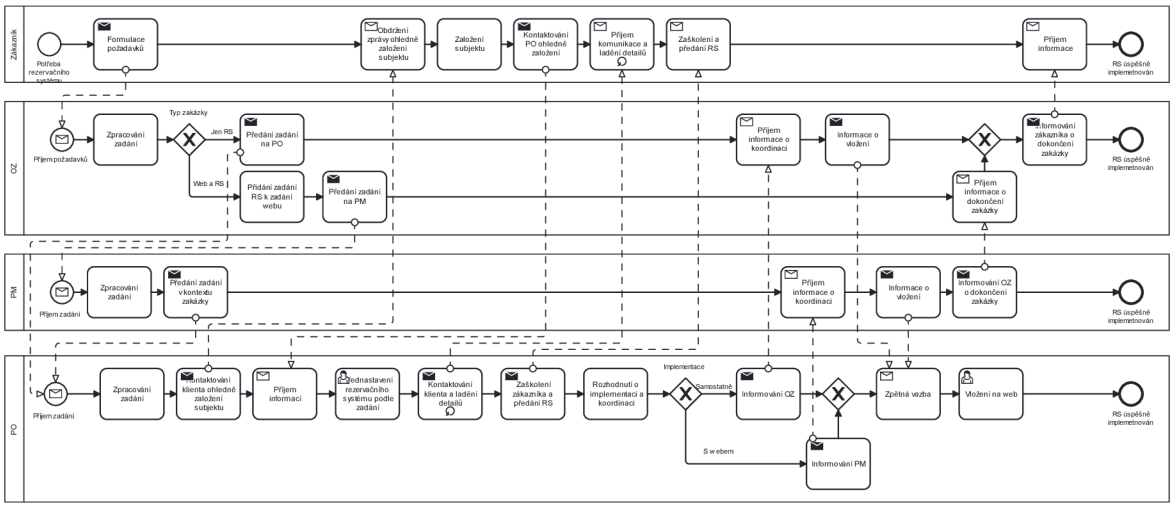
Zdroj: vlastní zpracování, detail viz přílohy diplomové práce

Proces implementace rezervačního systému je nejmladší z těchto tří vybraných procesů. Zodpovědný za tento proces je sám autor, jelikož zastává ve firmě i roli produktového vlastníka rezervačního systému.

Redakční systém má vytvořený základní rezervační systém, který však z důvodu vývoje nového redakčního systému nevyhovuje současným standardům a požadavkům zákazníků. Proto bylo v roce 2021 rozhodnuto o využití externího dodavatele rezervačního systému. Pro tuto spolupráci byla vytvořena nová role a byl vybrán produktový vlastník (Product owner). V roce 2023 byla z kapacitních důvodu původního vlastníka přenechána role autorovi a z vedení vznikl požadavek na revizi procesu implementace rezervačního systému.

Současný stav procesu implementace na **obrázku 17** znázorňuje původní stav procesu před revizí. Aktéři tohoto procesu jsou product owner – PO, obchodní zástupce – OZ, projektový manažer - PM a zákazník. Proces neměl žádnou formální podobu a často v něm docházelo ke komunikačnímu šumu a celkové neefektivitě procesu. Popsána tedy bude nejčastější podoba procesu, ze které se pak vytvořila formálně standardizovaná forma procesu při optimalizaci.

Proces začíná potřebou zákazníka využívat online rezervační systém. Tuto svoji potřebu zkonzultuje s obchodním zástupcem firmy, který na základě požadavků zákazníka vytvoří zadání pro implementaci rezervačního systému. Pokud se pak jedná o zakázku jen rezervačního systému, předá zadání rovnou na PO, pokud se jedná o zadání s výrobou webu, přidá zadání rezervačního systému (RS) k zadání webu a to následně předá na projektového manažera, který má výrobu webu na starosti. PM předá pak zadání v kontextu zakázky na PO. PO provede všechny potřebné kroky nastavení RS, při kterém komunikuje přímo se zákazníkem. To zahrnuje kontaktování zákazníka po zpracování zadání, založení subjektu RS, ladění detailů a následně školení zákazníka pro používání rezervačního systému. PO se pak musí rozhodnout, koho kontaktuje při implementaci RS, pokud zadání obdržel rovnou od OZ, komunikuje s ním. Pokud od PM, koordinuje implementaci RS s ním. PM následně informuje OZ ohledně dokončení zakázky a ten informuje zákazníka.



Obrázek 17 - model současného stavu procesu implementace rezervačního systému

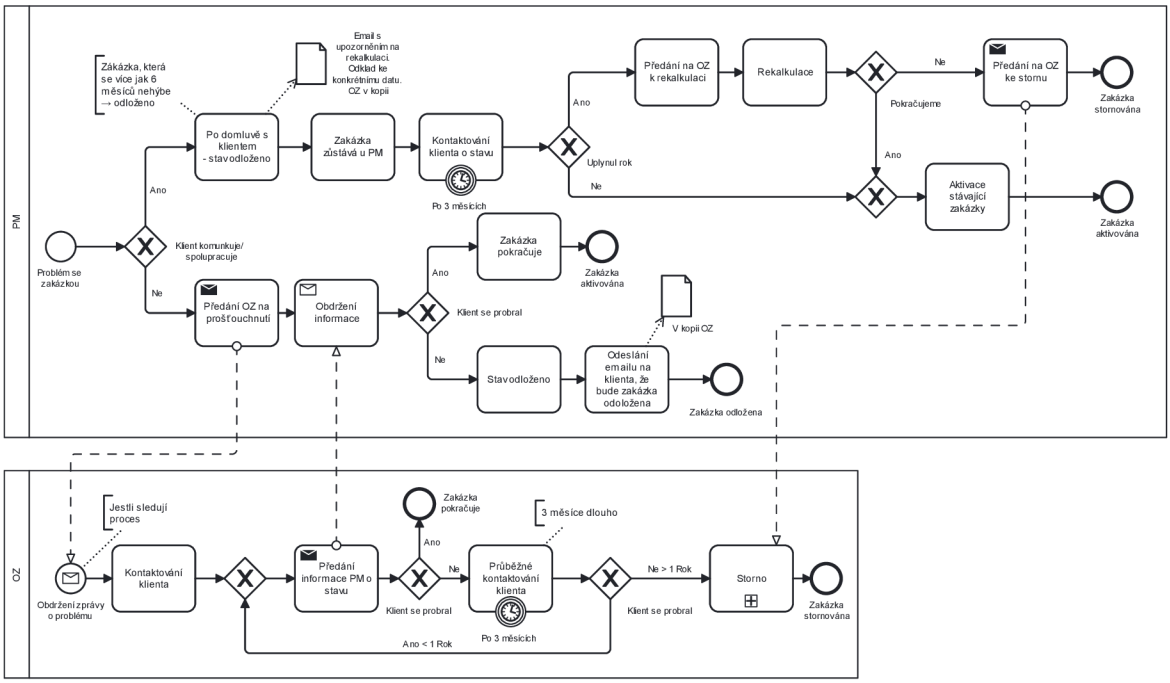
Zdroj: vlastní zpracování, detail viz přílohy diplomové práce

4.5.2 Optimalizace procesů

Optimalizace procesů ve firmě probíhala převážně metodou reengineeringu případně i zjednodušenou formou Business process managementu (BMP). Zavedením tohoto požadavku z vedení byla vytvořena i formální strategie a vzor evidenční karty procesu. Samozřejmě vzhledem k velikosti firmy toto oddělení mělo jasný účel a skládalo se jen ze dvou zaměstnanců, kteří měli mapování procesů ve firmě na starost. Zavedením informačního systému pro projektové řízení jsou procesy stále v určitém omezeném cyklu upravovány a vylepšovány pro potřeby firmy a měnících se požadavků na fungování.

Pro **proces likvidace odložených služeb** byla navržena optimalizace reflektující požadavky vedení na zařazení procesu stornování zakázek při dlouhodobé nečinnosti zákazníka. Tím pádem bylo třeba do procesu doplnit potřebné činnosti ke stornování zakázek a ochranné mechanismy, aby nedocházelo ke stornu při neopodstatněných důvodech. Aby se ale zabránilo hromadění zakázek, byla přidána podmínka, že pokud se klient ani při několikátém pokusu o spojení neozve, tak po více než roce nečinnosti od odložení zakázky obchodní zástupce přistoupí ke stornu. Optimalizovaný proces je znázorněn na **obrázku 18**.

Proces je rozšířen o proces storna také v případě, že zákazník začne s firmou komunikovat. Tím je zajištěno, že nedojde ke stornování zakázky bez klientova vědomí. Za samotné storno je zodpovědný obchodní zástupce. Ke stornování zakázky dochází po zamítnutí pokračování v zakázce ze strany klienta po rekalkulaci, nebo po nečinnosti zákazníka delší než jeden rok od odložení zakázky. V procesu je nyní více zapojený i obchodní zástupce, který nyní také kontaktuje průběžně klienta v případě nečinnosti. V rámci úpravy procesu byly připraveny i emailové šablony pro projektové manažery podporující fungování tohoto procesu informováním zákazníka o jeho zakázce při nečinnosti a jasné určení datumů, kdy dojde k odložení/stornu.

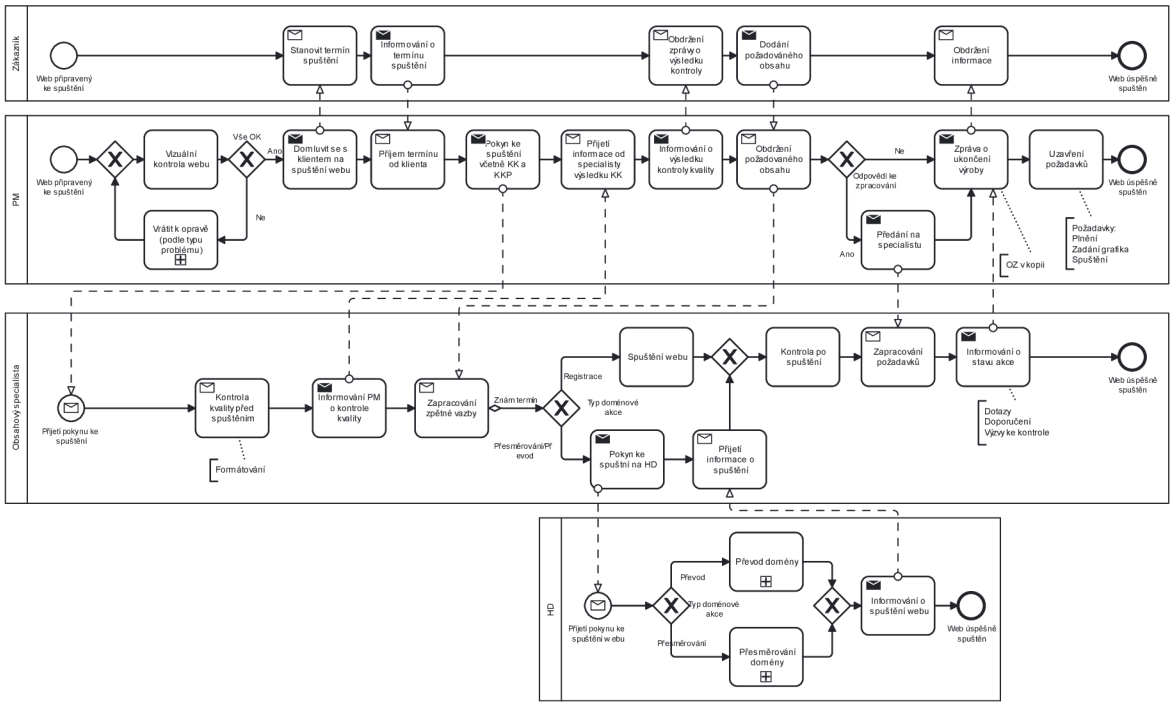


Obrázek 18 - model optimalizovaného stavu procesu likvidace odložených služeb

Zdroj: vlastní zpracování, detail viz přílohy diplomové práce

Optimalizace **Procesu kontrolování kvality a ukončení** je znázorněna na **obrázku 19** a obsahuje implementované změny z analýzy. V optimalizovaném procesu je obchodní zástupce nahrazen přímo zákazníkem. Tím se zkracuje reakční doba, kdy obchodní zástupce nemusí ještě navíc komunikovat s klientem a jen předávat informaci. Místo toho se veškeré původní úkoly obchodního zástupce přesunuly přímo na zákazníka.

Projektový manažer má nyní již jen jednu procesní cestu, při které komunikuje jen mezi obsahovým specialistou a zákazníkem. Projektový manažer již nerozhoduje o typu doménové akce, místo toho je toto rozhodnutí přenecháno pouze obsahovému specialistovi. Ten na základě tohoto rozhodnutí, které je podmíněno znalostí termínu, deleguje spuštění v případě doménové akce přesměrování nebo převodu na oddělení technické podpory. V původním stavu modelu prováděl PM komunikaci i mezi helpdeskem a obsahovým specialistou a jen to přidávalo čas navíc. Komunikací napřímo se dosáhne dynamičtější odezvy a urychlení celého procesu.



Obrázek 19 - model optimalizovaného stavu procesu kontrolování kvality a ukončení

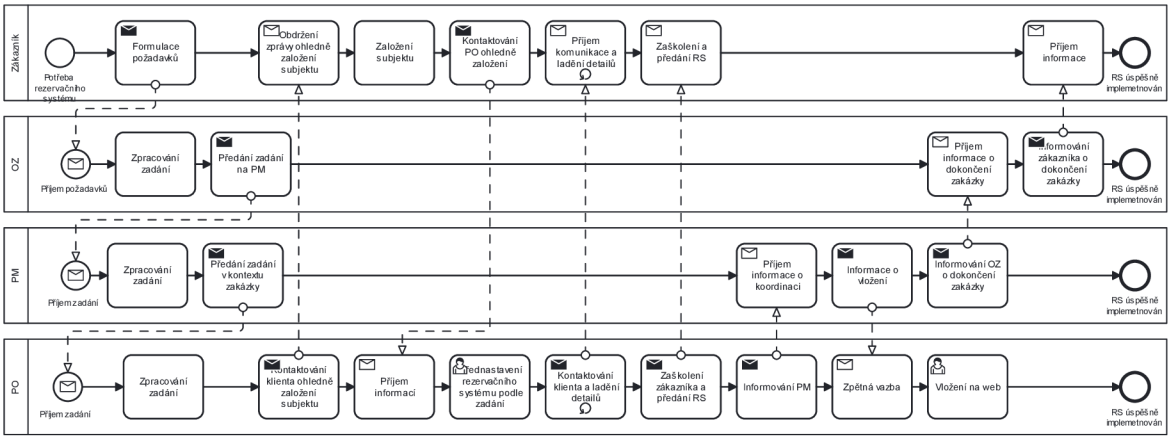
Zdroj: vlastní zpracování, detail viz přílohy diplomové práce

Proces implementace rezervačního systému byl optimalizován standardizací postupu. V původním stavu nemuselo být jasné, s kým komunikovat, a zadání často bylo neúplné. Návrh optimalizace tedy spočíval v zapojení projektového manažera v každé zakázce implementace RS. Tím se proces stává přímočařejším a jednodušším. V rámci této standardizace byly také upraveny formální fungování předávání zpráv a standardizace zadání pro RS.

Tato standardizace obnášela přesun všech zakázek do informačního systému projektového řízení. Za tento přesun zodpovídá projektový manažer, který zde vkládá do projektů úkoly pro PO, do těchto úkolů vkládá zadání a komunikuje ohledně RS. Byla vytvořena i jednotná šablona pro prvotní zadání rezervačního systému:

- *Objednaná varianta: Základní/Pokročilá*
- *Zdroje: jasně definované zdroje (sportoviště/kurz/místo/služba…) včetně časů a typů termínů*
- *Další požadavky: od zákazníka/OZ na fungování rezervačního systému*
- *Způsob implementace: jaké jsou požadavky na implementaci (web, CTA, katalog…)*
- *Kontakt na zákazníka: Jméno, telefon, mail*
- *Poznámky: volitelné, jakékoliv další poznámky k RS*

Proces je znázorněn pomocí BPMN na **obrázku 20** a můžeme zde vidět zjednodušení procesu.



Obrázek 20 - model optimalizovaného stavu procesu implementace rezervačního systému

Zdroj: vlastní zpracování, detail viz přílohy diplomové práce

4.5.3 Implementace změn v procesech a dopady

Vzhledem k povaze firmy a její ambici růst jsou veškeré optimalizace a úpravy podnikových procesů, které vedou ke zvýšení produktivity, nebo k jakémukoliv zlepšení, velmi vítány. Velkou věcí, která ve firmě probíhá konstantně, je zlepšování práce a zvykání si na nový informační systéme pro projektové řízení. Díky tomu stále dochází ke zlepšování a úpravě procesů v rámci fungování firmy.

Proces likvidace odložených služeb byl zaveden a zdokonalován formulací emailových zpráv odesílaných zákazníkům. Díky tomu se postupně daří aktivovat zakázky, které se nehýbaly a byly odloženy. Konkrétně se podařilo z celkových 142 požadavků vyřešit, nebo aktivovat 87. Dalších 24 bylo stornováno, z toho jen 4 při absolutní nekomunikaci klienta. Díky správně nastavenému procesu informování zákazníků ohledně odložení zakázek také dochází méně k odložení zakázek.

Větším zapojením obchodních zástupců do procesu také došlo k navýšení zájmu o dokončení zakázek. Někteří obchodní zástupci tak monitorují stavy všech svých zakázek a průběžně informují klienty v případě, že zákazník nekomunikuje s projektovým manažerem ohledně zpracování zakázky.

Optimalizace **procesu kontrolování kvality** vedla k významným změnám v procesu. Nejvýraznější změnou je nahrazení obchodního zástupce zákazníkem, což zefektivnilo komunikaci a zkrátilo dobu odezvy. Tato změna přesunula všechny původní úkoly obchodního zástupce přímo na zákazníka, čímž odpadla potřeba, aby obchodní zástupce působil jako prostředník.

Role projektového manažera se rovněž zjednodušila na jedinou procesní cestu, kdy komunikuje pouze mezi obchodním zástupcem a zákazníkem. Rozhodovací pravomoc ohledně typu doménových akcí byla přenesena výhradně na obsahového specialistu. Tato změna umožnila obsahovému specialistovi delegovat spuštění na oddělení technické podpory na základě znalosti data spuštění, a to v případech přesměrování nebo převodu domény.

V původním modelu probíhala komunikace také mezi oddělením podpory a specialistou na obsah, což prodlužovalo proces o další čas. Nový přístup přímé komunikace vedl k dynamičtější reakci a urychlil celý proces. Tyto změny společně zvýšily účinnost a efektivitu procesu implementace. Z dosavadních naměřených dat se tento proces díky optimalizaci zkrátil o průměrně 1,5 hodin z původních 5 hodin na 3,5 hodin. Dá se tedy říci že optimalizací toho procesu jsme ušetřili 30 % času.

Proces rezervačního systému byl ve firmě revitalizován v průběhu konce roku 2023. Obchodním zástupcům a ostatním zaměstnancům byl v rámci výjezdního zasedání prezentován nový postup a představen blíže rezervační systém, aby mohli zákazníkům mnohem lépe nabízet tento produkt. Díky tomuto školení a transparentnosti procesu se aktivně zapojuje více obchodních zástupců na prodeji rezervačních systémů.

V rámci úpravy procesu byl upraven i ceník sjednocením produktů rezervačního systému do dvou variant, aby bylo pro všechny účastníky jednodušší tento produkt nabízet. Z naměřených dat se také snížil strávený čas při nastavování a školení rezervačního systému o průměrně 10 minut z 2 hodin 20 minut na 2 hodiny 10 minut, tedy zlepšení o přibližně 7 %. Toto zlepšení není tak velké, zároveň se ale optimalizace nezaměřovala na zlepšení právě této části procesu.

5 Výsledky a diskuse

Tato kapitola shrnuje výsledky praktické části této diplomové práce. V rámci práce byla provedena analýza ve třech rozdílných firmách z oblasti malých a středních firem. V každé z firem byl zmapován alespoň jeden proces, který byl slovně popsán a pomocí notace BPMN graficky znázorněn. Na základě možností jednotlivých firem byl vytvořen návrh optimalizace zmapovaných procesů, který byl následně navrhnut k implementaci zástupcům firem.

5.1 Analýza mikro firmy

Fungování této firmy je vzhledem k její velikosti velmi specifické. Firma je hodně závislá na efektivní spolupráci spolupracovníků, kteří se potřebují dorozumívat na dálku z principu rozdělení práce, analýza byla tedy zaměřena hlavně na proces zpracování projektu.

Analýza procesu zpracování projektu ve firmě odhalila potřebu zlepšení. Navrhované změny zahrnují zavedení interního informačního systému pro digitalizaci komunikace a zlepšení přístupu k informacím. Systém by mohl obsahovat i databázi klientů pro efektivnější vyhledávání a porovnávání informací. Další navrhovanou změnou je zahrnutí závazné objednávky do počáteční nabídky, což by zjednodušilo proces a ušetřilo čas. Tyto změny by mohly zvýšit efektivitu a spokojenost zákazníků, i když vyžadují počáteční investici. Po analýze byla první část návrhu zamítnuta kvůli konzervativnímu přístupu jednatele firmy. Druhá část návrhu byla schválena ke zvážení a budou provedeny kroky k úpravě procesu.

Firma má však velmi konzervativní přístup k fungování, takže očekávané zlepšení je minimální. Zahrnutí závazné objednávky do cenové nabídky může také v určitých případech přidat více práce a tím pádem by došlo ještě ke zhoršení fungování. Fungování tohoto procesu je zároveň také velmi omezeno legislativou konkrétně vedením účetnictví.

Ve firmě je určitě mnoho potenciálu, jelikož v oblasti stínící techniky je relativně malá konkurence v určitých oblastech, na které by se mohla firma specializovat. Vzhledem k zavedené značce na trhu a stabilní základně zákazníků se na tom dá do budoucna budovat a růst. Tím se ale tato práce nezabývala.

5.2 Analýza malé firmy

Tato firma je z hlediska fungování již tradičnější v porovnání s mikro firmou. Tím, že již má více zaměstnanců rozdělených do tří oddělení, je jednodušší formalizovat firemní procesy a tím pádem se dá i jednodušeji identifikovat slabší místa vhodná pro optimalizaci. Na základě konzultace se zástupci firmy byl vybrán proces vypůjčení kompresoru, který vyžadoval vylepšení vzhledem k neefektivitě procesu. Na základě analýzy byl proces pomocí metody reengineeringu optimalizován.

Optimalizace procesu vypůjčení kompresorů ve firmě byla úspěšně implementována s využitím online rezervačního systému. Tento systém je napojen na interní informační systém, který aktualizuje nabídku pronájmu kompresorů na webových stránkách firmy. Díky tomuto systému bylo možné naměřit průměrné časy jednotlivých fází procesu a zjistit, že došlo k významné úspoře času.

Před optimalizací trval celý proces v průměru 25 hodin a 5 minut. Po optimalizaci se tento čas snížil na pouhých 21 minut. Největší úsporu času přinesla optimalizace procesu vrácení kompresoru, který byl v původním procesu často opomíjen a odkládán kvůli nedůležitosti. Díky optimalizaci jsou nyní kompresory k vypůjčení již stejný den po vrácení.

Pokud bychom vynechali tuto nejdelší část procesu, došlo by i tak k úspoře průměrně 54 minut. Tento ušetřený čas může být nyní investován do jiných důležitějších úkolů. Tato optimalizace procesu tak přinesla firmě nejen finanční úsporu, ale také zlepšila její efektivitu a zvýšila spokojenost zákazníků.

Firma se aktivně zabývá děním ve svém oboru a reaguje na trendy například tímto zavedením online rezervačního systému. Firma má stálé zákazníky a vzhledem k oboru fungování firmy je omezené na specifické průmyslové sektory. Pozitivním přístupem k inovacím, digitalizaci a automatizaci má tato firma potenciál rozšířit svoji působnost i do zahraničí. Nicméně, firma čelí vysoké konkurenci jak od domácích, tak i od mezinárodních společností působících na českém trhu. Aby se firma odlišila, musí najít unikátní hodnotu, kterou může nabídnout svým zákazníkům.

5.3 Analýza střední firmy

Střední firma tohoto rozsahu se zaměřením na růst se aktivně snaží bojovat s konkurencí o každého zákazníka, proto je ušetření prostředků formou optimalizace a automatizace klíčové pro celkovou prosperitu a fungování firmy. Vzhledem k řízení firmy manažery z velkých firem je i v této střední firmě přistupováno k mnoha věcem jako ke větší firmě, například zaváděním korporátní identity, přítomností na všech relevantních sociálních sítích a pořádáním online kurzů a školení pro veřejnost. Firma se momentálně zaměřuje hlavně na weby obcí, škol a spolků. Do budoucna chce více cílit na firmy a větší webové projekty.

Firma se zaměřila na optimalizaci a úpravu podnikových procesů, aby zvýšila produktivitu a zlepšila fungování. Byl zaveden nový informační systém pro projektové řízení, který pomohl zlepšit a upravit procesy v rámci firmy.

Proces likvidace odložených služeb byl zdokonalen pomocí emailových zpráv odesílaných zákazníkům, což pomohlo aktivovat zakázky, které byly odloženy. Z celkových 142 požadavků se podařilo vyřešit nebo aktivovat 87 a dalších 24 bylo stornováno v průběhu přibližně půl roku.

Optimalizace procesu kontrolování kvality vedla k významným změnám v procesu, včetně nahrazení obchodního zástupce zákazníkem, což zefektivnilo komunikaci a zkrátilo dobu odezvy. Tato změna přesunula všechny původní úkoly obchodního zástupce přímo na zákazníka.

Díky těmto změnám se proces implementace zkrátil o průměrně 1,5 hodiny z původních 5 hodin na 3,5 hodiny, což představuje úsporu 30 % času.

Proces rezervačního systému byl ve firmě revitalizován a byl prezentován nový postup a rezervační systém. Díky tomu se více obchodních zástupců aktivně zapojuje při prodeji rezervačních systémů.

V rámci úpravy procesu byl upraven i ceník sjednocením produktů rezervačního systému do dvou variant. Z naměřených dat se také snížil strávený čas při nastavování a školení rezervačního systému o průměrně 10 minut z 2 hodin 20 minut na 2 hodiny 10 minut, což představuje zlepšení o přibližně 7 %.

Firma každý rok zvyšuje své obraty a navyšuje počty zaměstnanců, zároveň vyvíjí nový redakční systém, do kterého se vkládá hodně úsilí. Pro budoucnost firmy bude klíčové dále optimalizovat a automatizovat podnikové procesy pro efektivní chod a prosperitu.

5.4 Celkové shrnutí výsledků

Celá premisa diplomové práce bylo ověření fungování technik optimalizace podnikových procesů pomocí BPMN, vyvinuté převážně pro velké firmy a korporáty, v prostředí úplně opačném, tedy malých a středních podniků. Velké firmy mají obsáhlý rozsah aktivit a velké množství podnikových procesů, které lze modelovat a optimalizovat. Zároveň ve velkých firmách jsou prostředky a personální kapacity zabývající se přímo řízením podnikových procesů.

Na druhé straně BPMN nabízí malým a středním podnikům řadu výhod, ale její implementace může přinést i určité problémy. Tyto problémy mohou zahrnovat omezení zdrojů, složitost modelování BPMN, výzvy spojené s integrací se stávajícími systémy a potřebu řízení změn. Přestože se malé a střední podniky mohou při zavádění BPMN setkat s těmito problémy, přínosy v podobě vyšší efektivity, produktivity a konkurenceschopnosti z něj činí cennou investici.

Analýza využití BPMN v malých a středních podnicích ukazuje jeho význam pro optimalizaci, standardizaci a automatizaci procesů. I přes potenciální výzvy je BPMN cennou investicí pro organizace, které usilují o provozní dokonalost v dnešním dynamickém podnikatelském prostředí. Tato metoda může pomoci firmám zlepšit své procesy a zvýšit svou konkurenceschopnost.

Celkově bylo namodelováno pět různých procesů ze tří firem rozdílné velikosti. Následně byl k těmto procesům sestaven návrh optimalizace a implementace do firem. Cílem optimalizací bylo snížení celkového času procesu a zefektivnění činností v rámci možnosti firem. V několika případech byla použita technika reengineeringu procesů a u střední firmy i některé prvky procesního řízení (BMP). V průběhu vytváření dokumentace probíhala mezi autorem a zástupci firem konzultace ohledně možnosti optimalizace procesů.

Celkově považuji práci a její výsledky za úspěch. Podařilo se vytvořit modely procesů a nalézt možnosti jejich optimalizace při zvážení omezených možností malých firem. Využívání nástrojů k věcem, ke kterým nejsou primárně určeny, může objevit nové možnosti a toto se mi jeví jako skvělá příležitost pro firmy, které jsou ochotné reagovat na změny. Na vybraném vzorku firem bylo sice zjištěno, že čím je firma větší, tím lépe se dají procesy optimalizovat, ale nemusí to být pravidlem. Malé firmy mají výhodu, že nemusí být zkostnatělé nějakým obrovským firemním informačním systémem, který je těžké změnit, a mohou tak jednodušeji reagovat na potřeby trhu a dynamicky se vyvíjet.

6 Závěr

Cílem diplomové práce bylo provést zmapování současných podnikových procesů vybraných malých a středních firem, identifikovat nedostatky a poskytnout návrh na zlepšení s ohledem na potřeby podniků.

V teoretické části práce bylo nejdříve popsáno podnikatelské prostředí malých a středních firem. Následně byly popsány pomocí zdrojů témata podnikových procesů, řízení změn a optimalizace procesů. Dále je zde část věnována nástrojům pro optimalizaci, jejich postupným vývojem, formováním odvětví procesního řízení a mapování procesů. Mezi tyto nástroje patří například BPR, Lean six sigma, PDCA a další. To vše kulminuje kolem roku 2004 kdy se formuje první verze nyní již standardu BPMN, klíčového nástroje pro modelování podnikových procesů. V této části práce je popsána současná verze notace 2.0.2 a převážná část prvků BPMN. V poslední sekci teoretické části práce je provedena základní analýza využití BPMN v malých a středních firmách ve světě na základě publikovaných studií.

V praktické části práce byly nejdříve představeny vybrané firmy a kontext jejich spojení s autorem. Volba procesů k optimalizaci byla založena na konzultaci autora se zástupci firem a společném vyhodnocení procesů vhodných k optimalizaci. Vybrány byly tři firmy a v rámci těchto firem bylo vybráno pět procesů k optimalizaci. Každý z těchto procesů byl slovně popsán a následně namodelován pomocí notace BPMN. Podrobným zkoumáním modelu, zhodnocením možností firem při konzultaci a poznatků nabytých v teoretické části práce byly vytvořeny návrhy optimalizace zvolených procesů. Tyto návrhy na optimalizaci byly také modelovány pomocí BPMN.

Podařilo se tedy splnit cíl práce. Všechny modely návrhů optimalizace byly představeny zástupcům firem, které v závislosti na svých možnostech zavedly, nebo zavádějí navrhované změny do podnikových procesů. Návrhy na optimalizaci se samozřejmě velmi liší v závislosti na velikost firmy a její možnosti.

V každé společnosti probíhá velké množství procesů. Je takřka nemožné, aby všechny tyto procesy byly vykonávány bez možnosti sebemenšího zlepšení. Na současném vysoce konkurenčním trhu může velmi často nastat situace, že efektivně vykonané procesy budou rozdílem mezi úspěchem a neúspěchem podniku. Tato práce mimo jiné dokázala, že i malé společnosti mají snahu o zefektivnění svých procesů. Ale ukázala, že nemusí být jednoduché změny odhalit a následně implementovat.

7 Seznam použitých zdrojů

[1] BUSINESS SCHOOL OSTRAVA, Aleksandr KLJUCNIKOV, Jaroslav BELAS, TOMAS BATA UNIVERSITY IN ZLIN, Ludmila KOZUBIKOVA, TOMAS BATA UNIVERSITY IN ZLIN, Pavla PASEKOVA, a TOMAS BATA UNIVERSITY IN ZLIN. The Entreprenurial Perception of SME Business Environment Quality in the Czech Republic. *Journal of Competitiveness* [online]. 2016, **8**(1), 66–78. ISSN 1804171X, 18041728. Dostupné z: doi:10.7441/joc.2016.01.05

[2] MURA, Ladislav. INNOVATIONS AND MARKETING MANAGEMENT OF FAMILY BUSINESSES: RESULTS OF EMPIRICAL STUDY. *International Journal of Entrepreneurial Knowledge* [online]. 2020, **8**(2), 56–66. ISSN 2336-2960. Dostupné z: doi:10.37335/ijek.v8i2.118

[3] ONISZCZUK-JASTRZĄBEK, Aneta, Olga DĘBICKA, Tomasz CZUBA a Piotr Oskar CZECHOWSKI. Innovation as a determinant of SMEs competitiveness in Poland. *International Business and Global Economy* [online]. 2018, **2018**(Tom 37), 421–435. ISSN 2353-9496. Dostupné z: doi:10.4467/23539496IB.18.031.9404

[4] KLIUCHNIKAVA, Yana. THE IMPACT OF THE PANDEMIC ON ATTITUDE TOWARDS INNOVATION AMONG SMES IN THE CZECH REPUBLIC AND POLAND. *International Journal of Entrepreneurial Knowledge* [online]. 2022, **10**(1), 34–45. ISSN 2336-2960. Dostupné z: doi:10.37335/ijek.v10i1.131

[5] AL-FADLY, Ahmad. Impact of COVID-19 on SMEs and employment. *Entrepreneurship and Sustainability Issues* [online]. 2020, **8**(2), 629–648. ISSN 2345-0282. Dostupné z: doi:10.9770/jesi.2020.8.2(38)

[6] MATARAZZO, Michela, Lara PENCO, Giorgia PROFUMO a Roberto QUAGLIA. Digital transformation and customer value creation in Made in Italy SMEs: A dynamic capabilities perspective. *Journal of Business Research* [online]. 2021, **123**, 642–656. ISSN 0148-2963. Dostupné z: doi:10.1016/j.jbusres.2020.10.033

[7] KLIMEŠ, Cyril. Modelování podnikových procesů. *Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě* [online]. 2014 [vid. 2024-02-12]. Dostupné z: https://web.osu.cz/~Zacek/mopop/mopop.pdf

[8] KALE, Vivek. *Enterprise Process Management Systems: Engineering Process-Centric Enterprise Systems using BPMN 2.0*. B.m.: CRC Press, 2018. ISBN 978-0-429-84234-4.

[9] ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy - procesní řízení a modelování - 2., aktualizované a rozšířené vydání*. B.m.: Grada Publishing a.s., 2007. ISBN 978-80-247-2252-8.

[10] SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3938-0.

[11] *What Is Process Improvement? – Forbes Advisor* [online]. [vid. 2024-02-12]. Dostupné z: https://www.forbes.com/advisor/business/what-is-process-improvement/#what_is_process_improvement_section

[12] TOKE, Lalit K. a Shyamkumar D. KALPANDE. Total quality management in small and medium enterprises: An overview in Indian context. *Quality Management Journal* [online]. 2020, **27**(3), 159–175. ISSN 1068-6967. Dostupné z: doi:10.1080/10686967.2020.1767008

[13] S. REOSEKAR, Ravi a Sanjay D. POHEKAR. Six Sigma methodology: a structured review. *International Journal of Lean Six Sigma* [online]. 2014, **5**(4), 392–422. ISSN 2040-4166. Dostupné z: doi:10.1108/IJLSS-12-2013-0059

[14] WOMACK, James P. a Daniel T. JONES. *Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation*. 1st Free Press ed., rev.updated. New York: Free Press, 2003. ISBN 978-0-7432-4927-0.

[15] ATMACA, Ediz a S. Sule GIRENES. Lean Six Sigma methodology and application. *Quality & Quantity* [online]. 2013, **47**(4), 2107–2127. ISSN 1573-7845. Dostupné z: doi:10.1007/s11135-011-9645-4

[16] JESTON, John. *Business Process Management*. 3rd ed. Abingdon, Oxon: Routledge, 2014. ISBN 978-0-415-64175-3.

[17] *What is BPM?* - [online]. [vid. 2024-03-03]. Dostupné z: https://wfmc.org/what-is-bpm/

[18] KO, Ryan K.L., Stephen S.G. LEE a Eng WAH LEE. Business process management (BPM) standards: a survey. *Business Process Management Journal* [online]. 2009, **15**(5), 744–791. ISSN 1463-7154. Dostupné z: doi:10.1108/14637150910987937

[19] BLOMSKØLD, Aleksander. *English: The Business Process Management Life-Cycle* [online]. 18. červenec 2008 [vid. 2024-03-03]. Dostupné z: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Business_Process_Management_Life-Cycle.svg

[20] MACEDO DE MORAIS, Rinaldo, Samir KAZAN, Silvia INÊS DALLAVALLE DE PÁDUA a André LUCIRTON COSTA. An analysis of BPM lifecycles: from a literature review to a framework proposal. *Business Process Management Journal* [online]. 2014, **20**(3), 412–432. ISSN 1463-7154. Dostupné z: doi:10.1108/BPMJ-03-2013-0035

[21] DAMELIO, Robert. *The basics of process mapping*. 2. ed. New York: Productivity Press, 2011. ISBN 978-1-56327-376-6.

[22] A, White S. Introduction to BPMN, IBM Corporation. *http://www.ebpml.org/bpmn.htm* [online]. 2004 [vid. 2024-03-03]. Dostupné z: https://cir.nii.ac.jp/crid/1572824500831987712

[23] ATLASSIAN. Value Stream Mapping. *Atlassian* [online]. [vid. 2024-03-03]. Dostupné z: https://www.atlassian.com/continuous-delivery/principles/value-stream-mapping

[24] SCOZZI, Barbara, Claudio GARAVELLI a Kevin CROWSTON. Methods for modeling and supporting innovation processes in SMEs. *European Journal of*

Innovation Management [online]. 2005, **8**(1), 120–137. ISSN 1460-1060. Dostupné z: doi:10.1108/14601060510578619

[25] *About the Business Process Model and Notation Specification Version 2.0.2* [online]. [vid. 2024-03-03]. Dostupné z: https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2

[26] 14:00-17:00. ISO/IEC 19510:2013. *ISO* [online]. [vid. 2024-03-03]. Dostupné z: https://www.iso.org/standard/62652.html

[27] FREUND, Jakob a Bernd RÜCKER. *Real-Life BPMN: using BPMN and DMN to analyze, improve, and automate processes in your company*. 4th edition. Přel. James VENIS, Kristen HANNUM a Jalynn VENIS. Berlin: Camunda, 2019. ISBN 978-1-08-630209-7.

[28] *Flowchart - Process Flow Charts, Templates, How To, and More* [online]. [vid. 2024-03-26]. Dostupné z: https://www.smartdraw.com/flowchart/

[29] Gantt.com. *Gantt.com* [online]. [vid. 2024-03-26]. Dostupné z: https://www.gantt.com

[30] *Petri net* [online]. 2024 [vid. 2024-03-26]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Petri_net&oldid=1208546795

[31] CHINOSI, Michele a Alberto TROMBETTA. BPMN: An introduction to the standard. *Computer Standards & Interfaces* [online]. 2012, **34**(1), 124–134. ISSN 0920-5489. Dostupné z: doi:10.1016/j.csi.2011.06.002

[32] HTTP://THEMEFOREST.NET/USER/DAN_FISHER. *OMG Document -- dtc/10-06-02 (BPMN 2.0 examples non-normative document)* [online]. [vid. 2024-03-05]. Dostupné z: https://www.omg.org/cgi-bin/doc?dtc/10-06-02

[33] *Comparison of Business Process Model and Notation modeling tools* [online]. 2024 [vid. 2024-03-06]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Comparison_of_Business_Process_Model_and_Notation_modeling_tools&oldid=1211824335

[34] SAWITRI, Retnaning Ayu Dyah, JASWADI a Andi Kusuma INDRAWAN. The Business Process of Selling Ready Stock and Pre Order Items through E-Commerce System : an Indonesian SME Case Study. *Indonesian Journal of Business Analytics* [online]. 2023, **3**(4), 1043–1066. ISSN 2808-0718. Dostupné z: doi:10.55927/ijba.v3i4.4850

[35] AZARO, Khoirin, Kurnia EKASARI a Andi INDRAWAN. The Analysis of Business Process Management Notation (Purchase Order) in Small Medium Enterprise: A Case Study. *Journal of Industrial Engineering & Management Research* [online]. 2021, **2**(3), 96–100. ISSN 2722-8878. Dostupné z: doi:10.7777/jiemar.v2i3.147

[36] PRATIWI, Firdaus a Muhammad DACHYAR. SME's Business Process Improvement in Food Industry Using Business Process Re-Engineering Approach. 2020, 3665–3674.

8 Seznam obrázků, tabulek a použitých zkratek

8.1 Seznam obrázků

Obrázek 1 - Business Process Management Life-Cycle [19] 21
Obrázek 2 - diagram bez dráhy[32] 27
Obrázek 3 - diagram s dráhou[32] 27
Obrázek 4 - diagram s bazénem[32] 28
Obrázek 5 - znázornění interního podnikového procesu[25].....28
Obrázek 6 - znázornění veřejného podnikového procesu[25] 29
Obrázek 7 - znázornění Kolaborace[25] 30
Obrázek 8 - znázornění Choreografie[25] 30
Obrázek 9 - znázornění Konverzace[25] 31
Obrázek 10 - organizační struktura vybrané střední firmy 44
Obrázek 11 - Model současného stavu procesu zpracování projektu 50
Obrázek 12 - Model optimalizovaného stavu procesu zpracování projektu 51
Obrázek 13 - model současného stavu procesu vypůjčení kompresoru.....54
Obrázek 14 - model optimalizovaného stavu procesu vypůjčení kompresoru 55
Obrázek 15 - model současného stavu procesu likvidace odložených služeb 60
Obrázek 16 - model současného stavu procesu kontrolování kvality a ukončení 61
Obrázek 17 - model současného stavu procesu implementace rezervačního systému 62
Obrázek 18 - model optimalizovaného stavu procesu likvidace odložených služeb.....63
Obrázek 19 - model optimalizovaného stavu procesu kontrolování kvality a ukončení 64
Obrázek 20 - model optimalizovaného stavu procesu implementace rezervačního systému 65

8.2 Seznam tabulek

Tabulka 1 - časy optimalizace procesu vypůjčení kompresoru 57

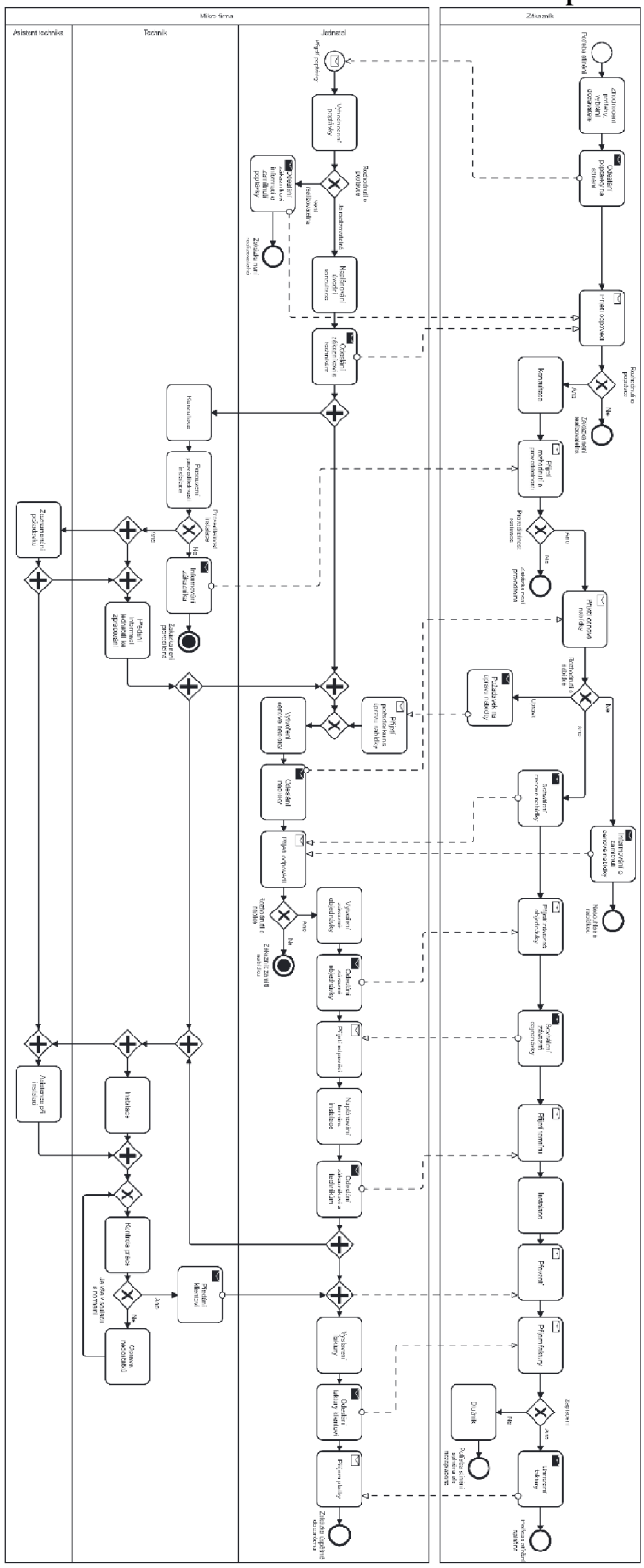
8.3 Seznam použitých zkratek

SME	Small and Medium Enterprises
MSP	Malé a Střední Podniky
BPM	Business Process Management
BPMN	Business Process Model and Notation
BPD	Business Process Diagram
BPR	Business Process Reengineering
BPI	Business Process Improvement
TQM	Total Quality Management
DMAIC	Define-Measure-Analyze-Improve-Control
PDCA	Plan-Do-Check-Act

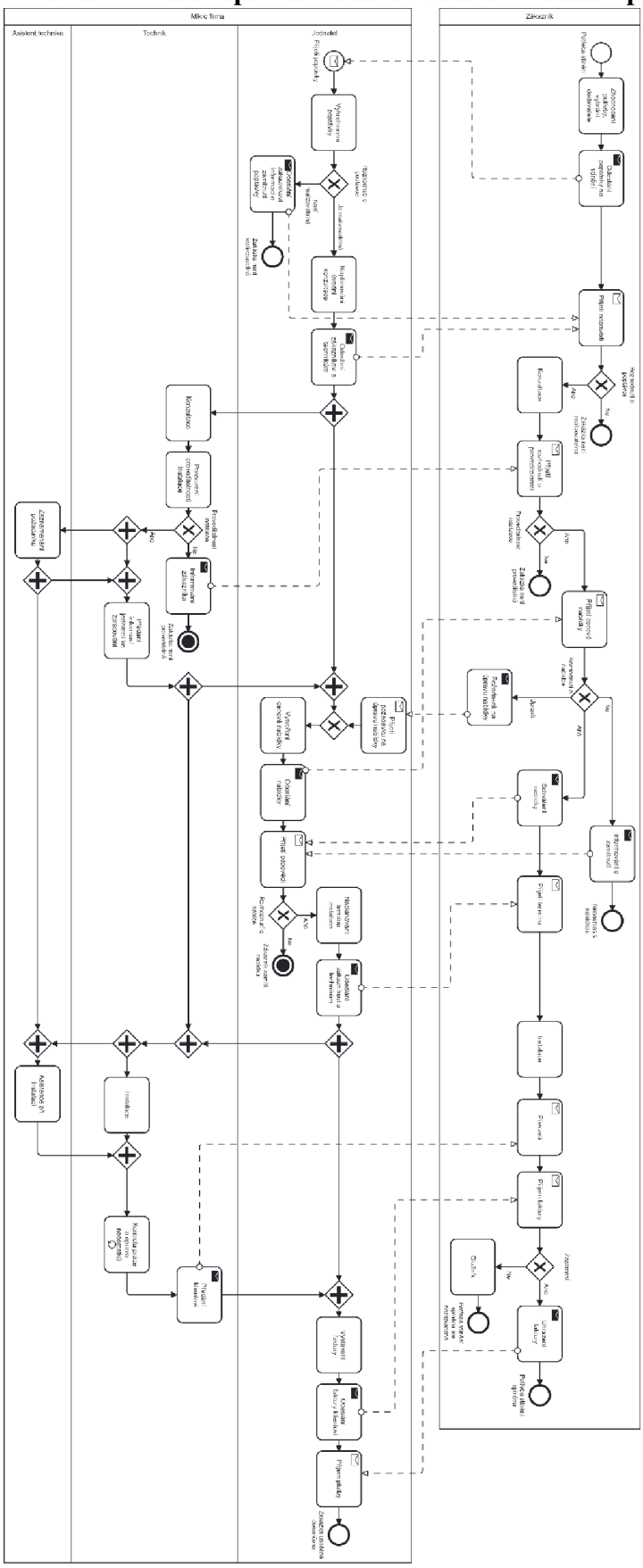
OMG	Object Management Group
BPMI	Business Process Management Initiative
UML	Unified Modeling Language
BPEL	Business Process Execution Language
ARIS	Architecture of Integrated Information Systems
FSM	Finite State Machine
DFD	Data Flow Diagram
EPC	Event-driven Proces Chain
OZ	Obchodní zástupce
PM	Projektový manažer
PO	Product owner
HD	Helpdesk
KK	Kontrola kvality
KKP	Kontrola kvality po (spuštění)
RS	Rezervační systém

9 Přílohy

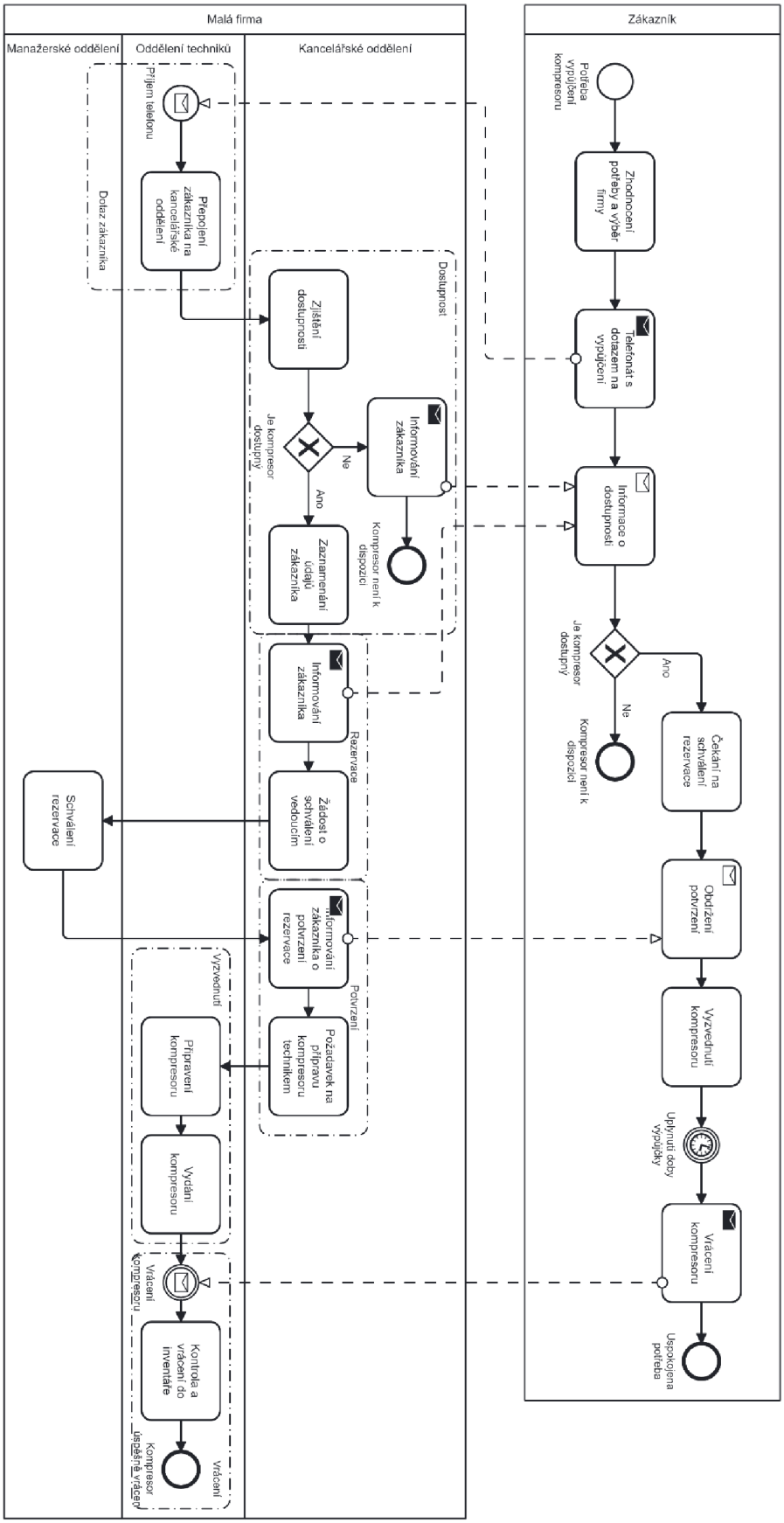
Příloha 1 - Model **současného** stavu **Procesu zpracování projektu**


Zákazník
Podnikatel
Podnikatel
Podnikatel

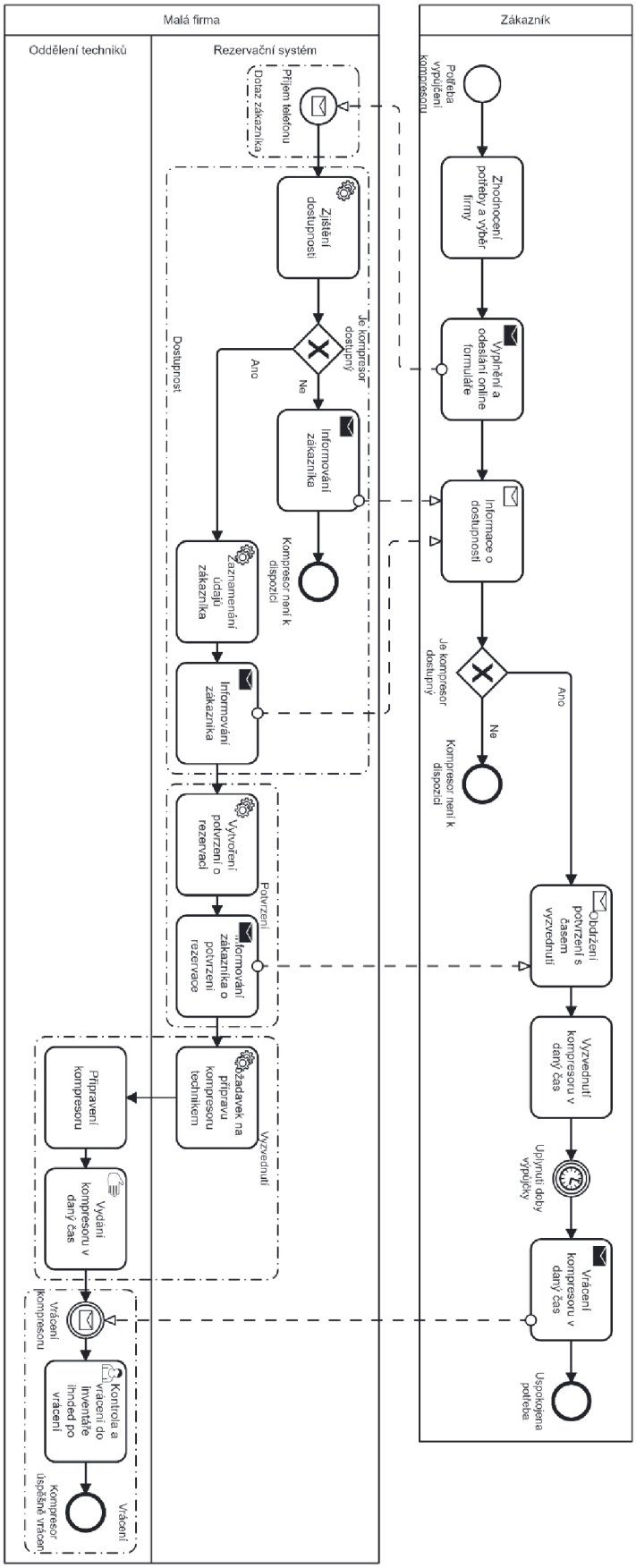
Příloha 2 - Model **optimalizovaného** stavu **Procesu zpracování projektu**



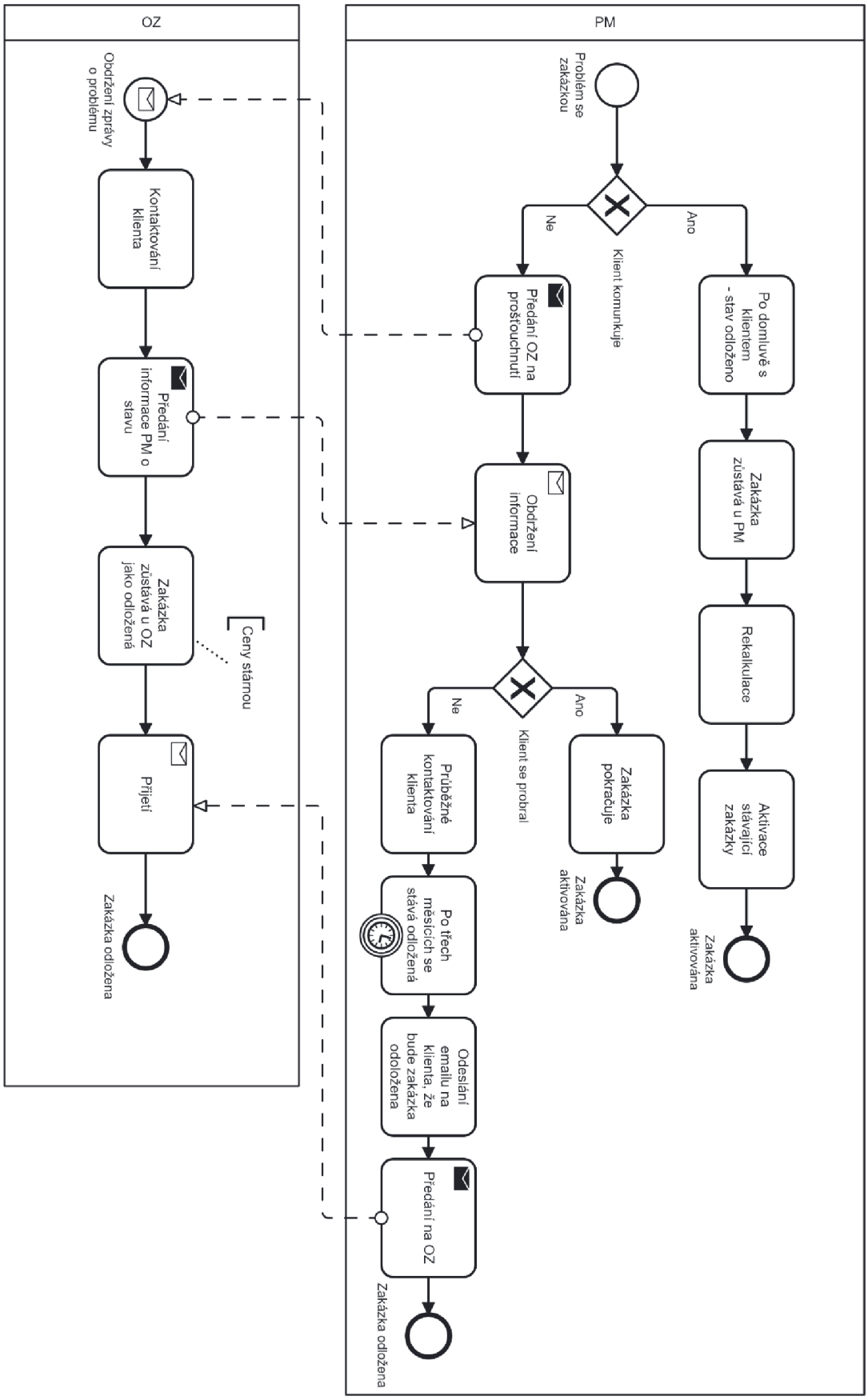
Příloha 3 - Model **současného** stavu **Procesu vypůjčení kompresoru**



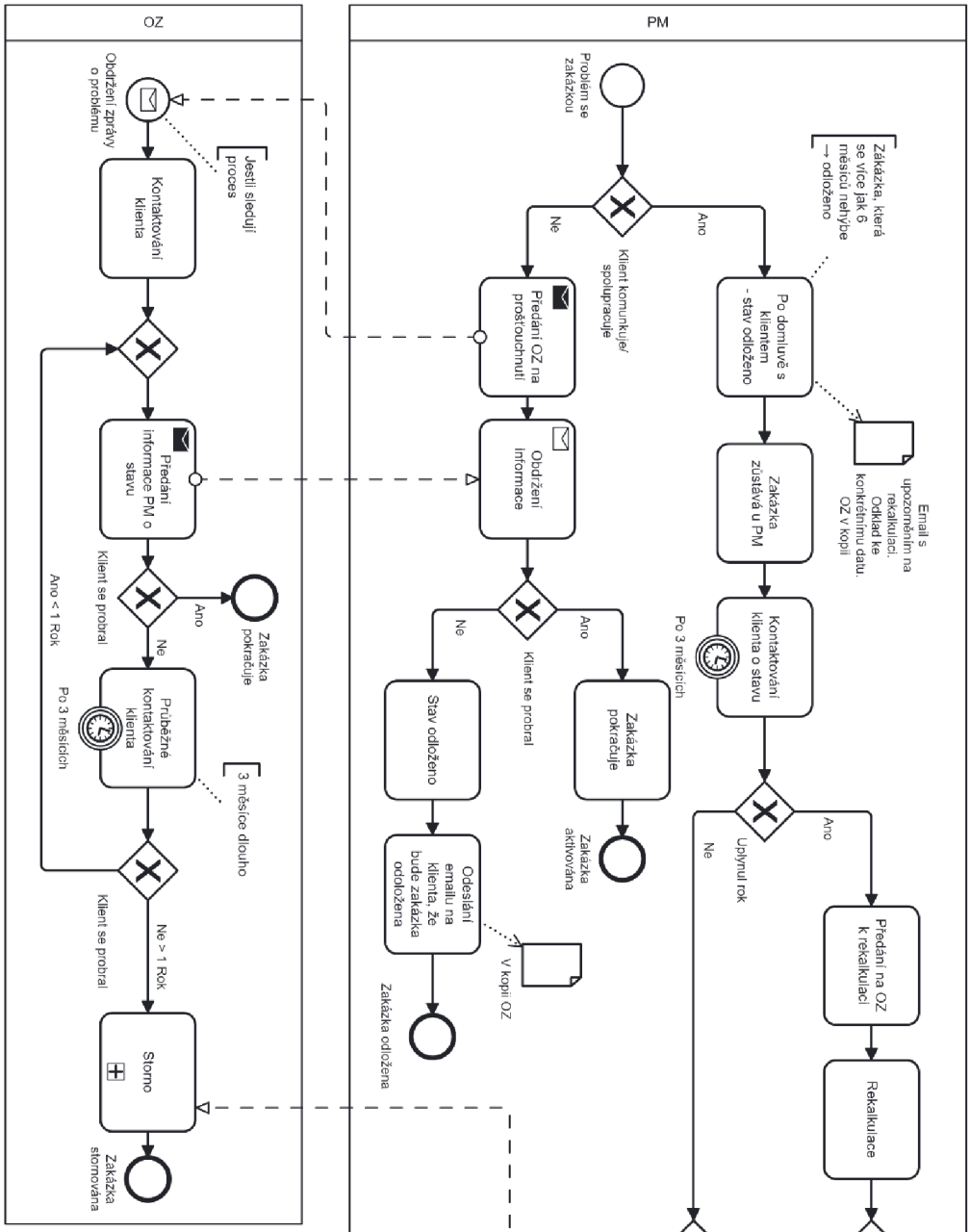
Příloha 4 - Model **optimalizovaného** stavu **Procesu vypůjčení kompresoru**



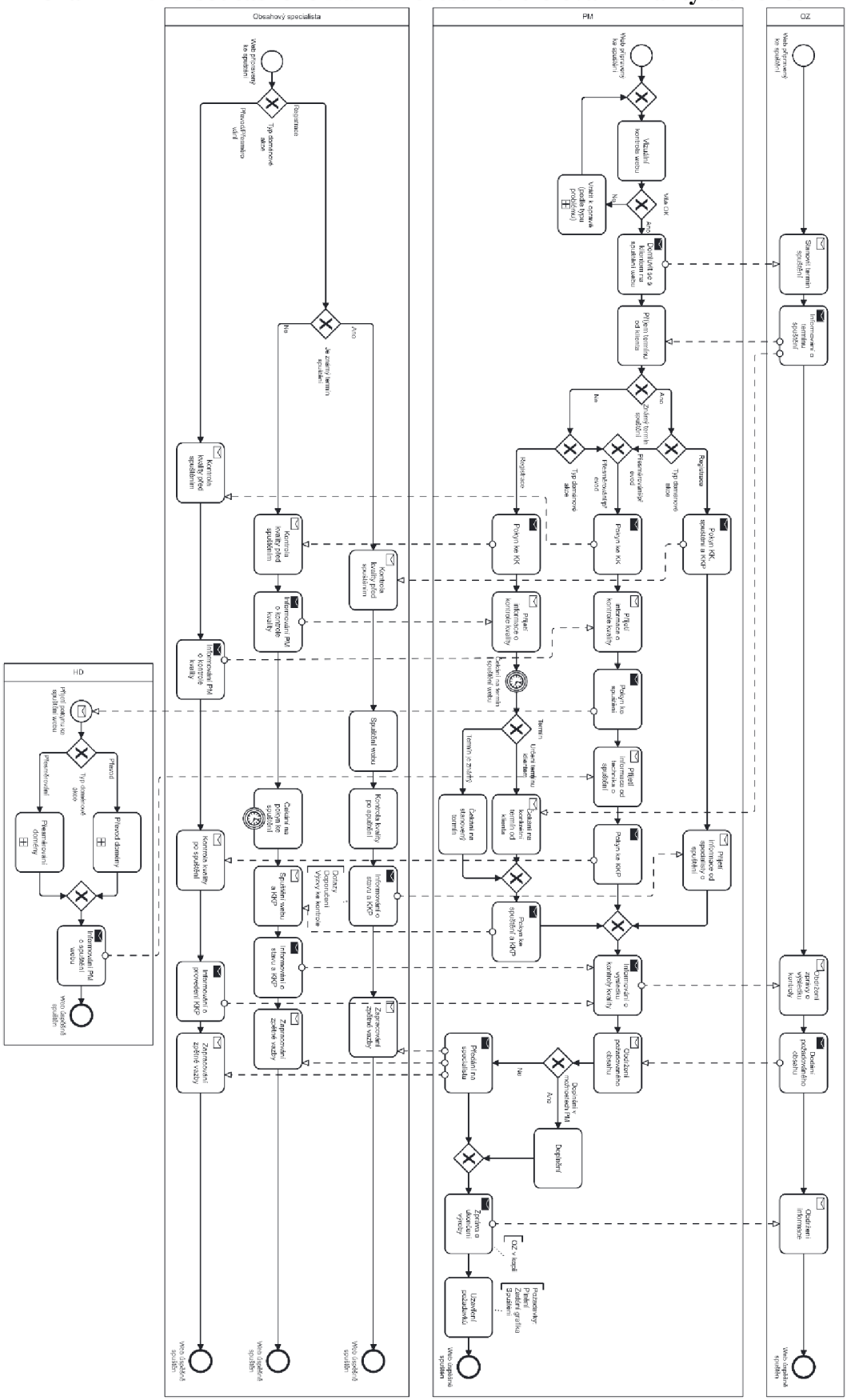
Příloha 5 - Model **současného** stavu **Procesu likvidace odložených služeb**



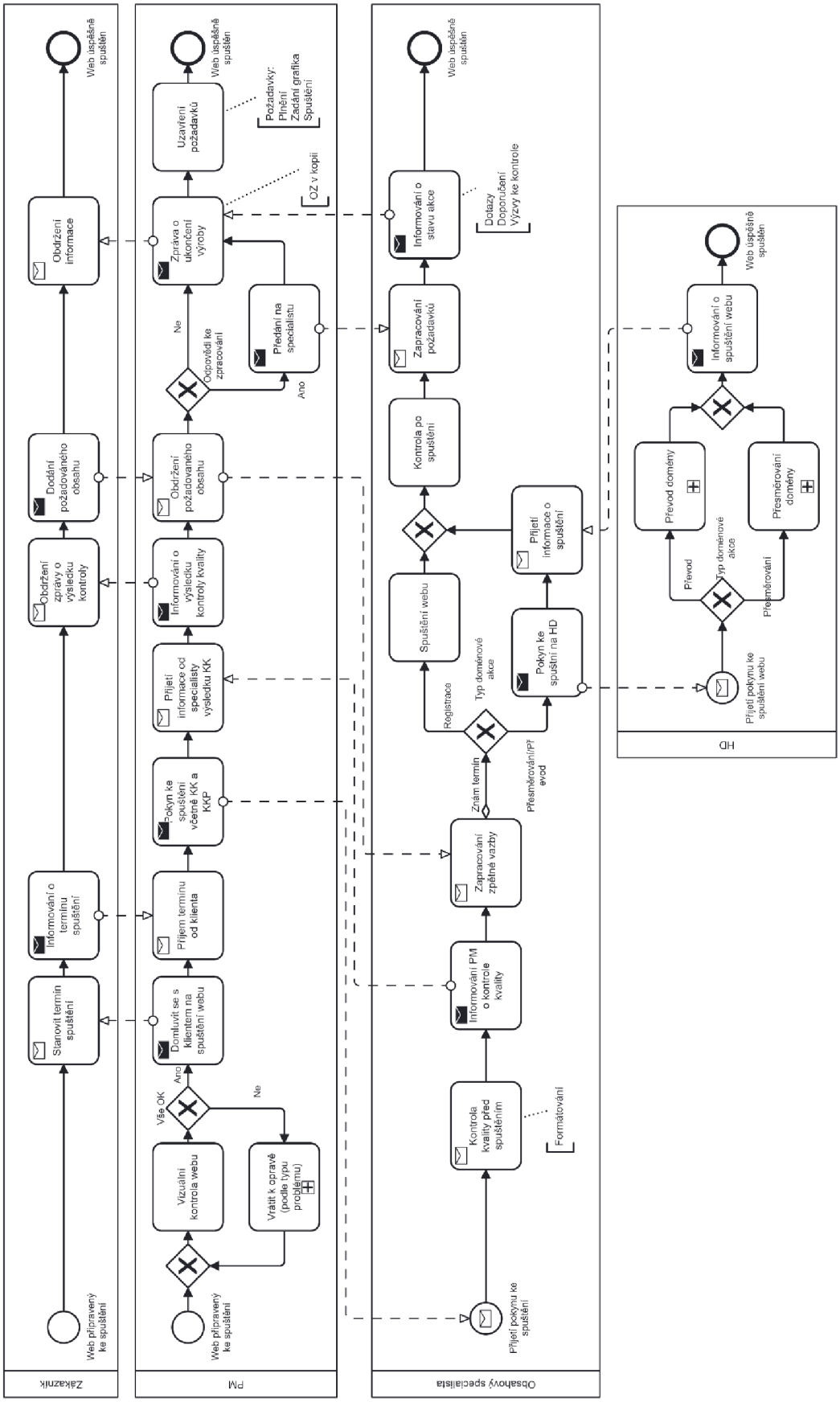
Příloha 6 - Model **optimalizovaného** stavu **Procesu likvidace odložených služeb**



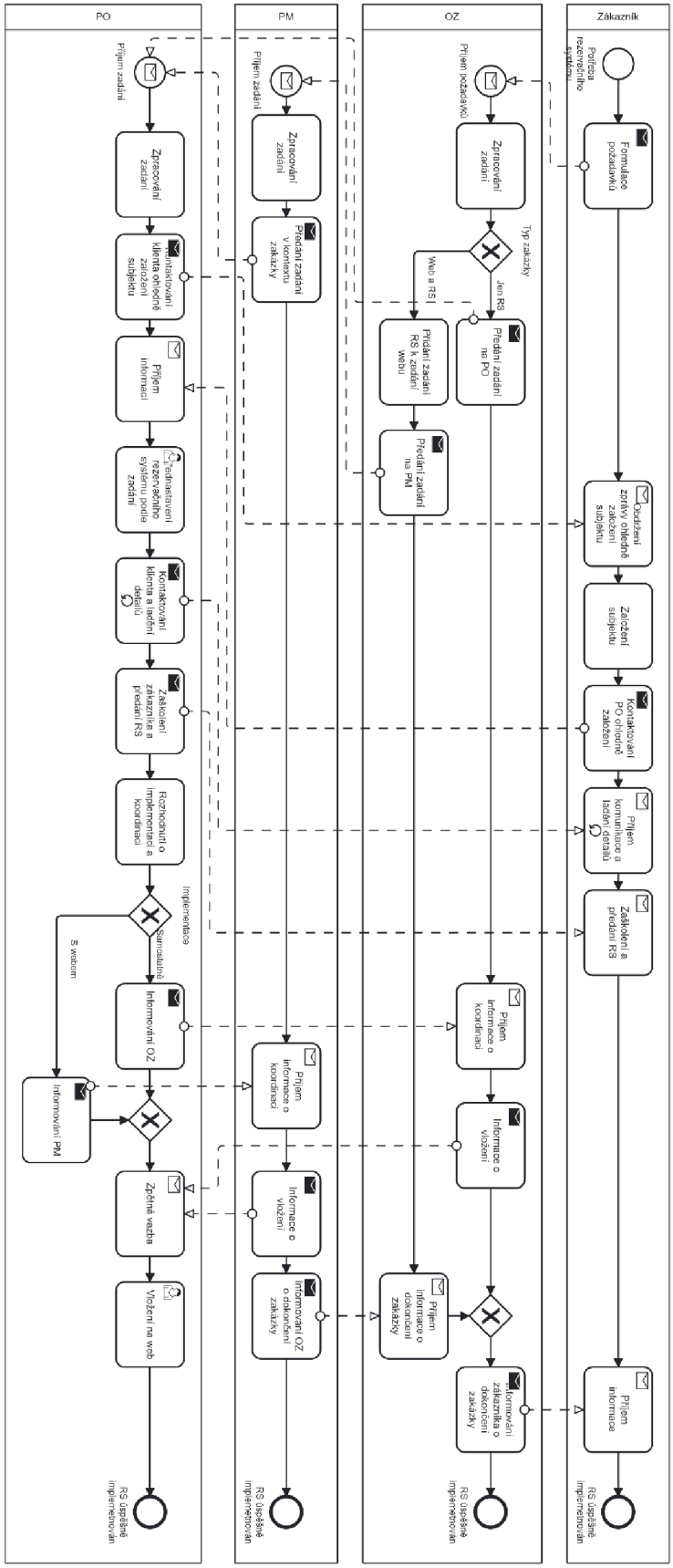
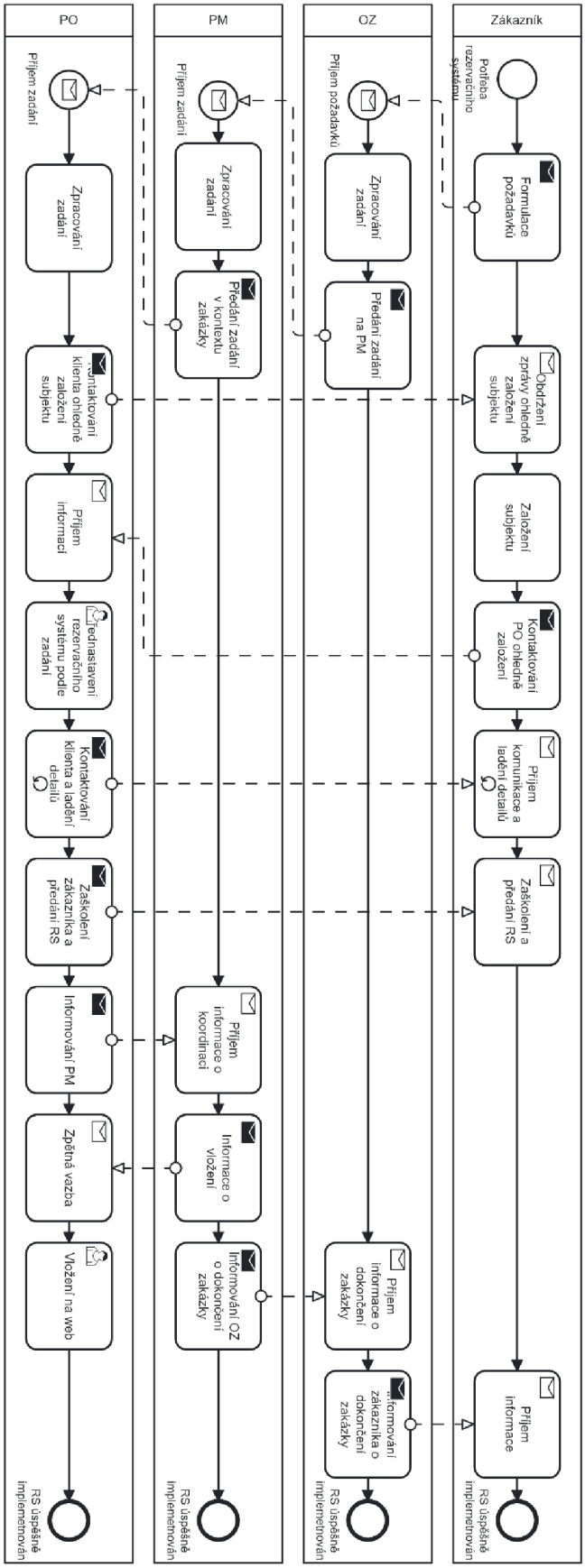
Příloha 7 - Model **současného** stavu **Procesu kontrolování kvality a ukončení**


Obsahový specialista
PM
OZ
HD
Web processes ke spuštění
Web přednastavený ke spuštění
Registrace
Typ demontáže akce
Přesun/Demontáž
Přesun/Demontáž
Registrace
Je zadaný termín spuštění
Ano
Ne
Kontrola kvality před spuštěním
Kontrola kvality před spuštěním
Informování PM o kontrole kvality
Informování PM o kontrole kvality
Spuštění vozu
Kontrola kvality po spuštění
Čekání na posun ke spuštění
Informování o stavu a KKP
Zaznamenání zpětné vazby
Informování o stavu a KKP
Informování o ukončení KKP
Zaznamenání zpětné vazby
Web ukončená spuštění
Web ukončená spuštění
Web ukončená spuštění

Příloha 8 - Model **optimalizovaného** stavu **Procesu kontrolování kvality a ukončení**



Příloha 9 - Model **současného** stavu **Procesu implementace rezervačního systému**



Příloha 10- Model **optimalizovaného** stavu **Procesu implementace rezervačního systému**