

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Optimalizace procesů městské hromadné dopravy ve vybraném městě

Optimization of Urban Public Transport Processes in a Selected City

STUDIJNÍ PROGRAM

Ekonomika a management

STUDIJNÍ OBOR

Řízení a ekonomika průmyslového podniku

VEDOUCÍ PRÁCE

Ing. Jiří Kaiser, Ph.D.

JINDRÁČKOVÁ

BARBORA

2019


I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	Jindráčková	Jméno:	Barbora	Osobní číslo:	469307
Fakulta/ústav:	Masarykův ústav vyšších studií (MÚVS)				
Zadávací katedra/ústav:	Oddělení ekonomických studií				
Studijní program:	Ekonomika a management				
Studijní obor:	Řízení a ekonomika průmyslového podniku				

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:	Optimalizace procesů městské hromadné dopravy ve vybraném městě		
Název bakalářské práce anglicky:	Optimization of Urban Public Transport Processes in a Selected City		
Pokyny pro vypracování:	<p>CÍL: Cílem bakalářské práce je optimalizace procesů v dopravním podniku ve vybraném městě. Zaměřuje se na procesy spojené s běžným chodem podniku a představuje možnosti zlepšení, které mohou být použity v běžné praxi.</p> <p>PRÍNOS: Přínosem optimalizace procesů ve vybraném podniku městské hromadné dopravy bude především úspora finančních prostředků podniku a zkvalitnění služeb pro zákazníky.</p> <p>OSNOVA: 1. Úvod 2. Teoretická část – podnikové procesy, modelování procesů pomocí BPMN, diagram aktivit, efektivnost optimalizace 3. Praktická část – analýza stávajících procesů, navržení optimálního řešení, analýza efektivnosti opatření 4. Závěr</p>		
Seznam doporučené literatury:	NEUSTADT, I., ARLOW J., UML 2 a unifikovaný proces vývoje aplikací, Computer Press, Albatros, ISBN 9788025115039. KANISOVÁ, H., MÜLLER M., UML srozumitelné. Computer Press, Albatros, ISBN 802511834. ŘEPA, V., Podnikové procesy: Procesní řízení a modelování. Grada, 2007. ISBN 9788024722518. SYNEK, M. a kolektiv, Manažerská ekonomika. Praha, Grada, 2007. ISBN 9788024719924.		
Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:	Ing. Jiří Kaiser, Ph.D., MÚVS ČVUT v Praze, oddělení ekonomických studií		
Jméno a pracoviště konzultanta(ky) bakalářské práce:			
Datum zadání bakalářské práce:	5. 12. 2018	Termín odevzdání bakalářské práce:	5. 5. 2019
Platnost zadání bakalářské práce:	30. 9. 2020		
			
Podpis vedoucí(ho) práce	Podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry	Podpis děkana(ky)	

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

	
13-03-2019	Podpis studenta(ky)
Datum převzetí zadání	

Jindráčková, Barbora. *Optimalizace procesů městské hromadné dopravy ve vybraném městě*. Praha: ČVUT 2019. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV
VYŠŠÍCH STUDIÍ
ČVUT V PRAZE**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracovala samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citovala a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupňování této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne: 02. 05. 2019

Podpis:

Poděkování

Na tomto místě bych chtěla poděkovat panu Ing. Jiřímu Kaiserovi, Ph.D. za velmi vstřícný přístup, ochotu a mnoho cenných rad, jimiž mi pomáhal po celou dobu tvorby mé bakalářské práce. Dále děkuji svému příteli, rodině a přátelům za jejich trpělivost a podporu při celé délce mého studia.

Abstrakt

Hlavním cílem bakalářské práce je optimalizace procesů v podniku, který se zabývá službami městské hromadné dopravy. Práce obsahuje nejprve analýzu a následnou optimalizaci vnitropodnikových procesů, které jsou spojeny především s nákupem a prodejem jízdenek. Navrhovaný proces spočívá v modernizaci zařízení spojených s jízdenkami. Jedná se o přechod z papírových jízdenek k elektronickým kartám. Zmíněnou optimalizací by bylo dosaženo jak časového, tak finančního zefektivnění procesů. Pro realizaci optimalizovaných procesů byl v práci navržen investiční projekt.

Klíčová slova

optimalizace procesů, podnikové procesy, UML, BPMN, městská hromadná doprava

Abstract

Main goal of the bachelor thesis is the optimization of processes in a company, which provides services regarding urban public transport. The thesis contains an analysis, followed by the optimization, which is primarily concerning purchase and sale of tickets. Suggested process is based on modernization of ticket purchase ticket machines, more specifically on a transfer from paper tickets to electronic tickets. Mentioned optimization would accomplish both financial and time efficiency of the processes. In order to realize the optimization of the processes, the thesis presents an investment project.

Key words

process optimization, business processes, UML, BPMN, urban public transport

Obsah

Úvod.....	5
1 Podnikové procesy	7
1.1 Typy procesů	7
1.2 Procesní řízení.....	8
1.3 Modelování procesů – UML.....	8
1.3.1 Diagram aktivit	9
1.4 Modelování procesů – BPMN diagram	9
1.4.1 Aktivity/ Activities.....	10
1.4.2 Události/Events.....	10
1.4.3 Brány/ Gateways.....	11
1.4.4 Toky/ Flows	11
1.4.5 Asociace/Association.....	11
1.4.6 Dráhy/ Lane.....	12
1.4.7 Bazény/ Pools.....	12
1.4.8 Artefakty/ Artefacts.....	12
2 Hodnocení efektivity investic.....	13
2.1 Metody hodnocení efektivity investic.....	14
2.1.1 Statické metody	14
2.1.2 Dynamické metody.....	15
3 Analýza stávajících procesů	18
3.1 Základní informace o společnosti.....	18
3.1.1 Organizační struktura společnosti.....	18
3.2 Jízdní doklady „Před“	19
3.2.1 Základní papírové jízdenky	20
3.2.2 Nepřenosné papírové časové jízdenky.....	20
3.2.3 Mobilní jízdenky	21
3.3 Počet prodaných jízdních dokladů.....	21
3.4 Převážná kontrola.....	22
3.5 Dodavatelé.....	23
3.6 Proces objednání jízdenek	23

3.7	Proces přijetí jízdenek	24
3.8	Proces prodeje časových papírových jízdenek	25
4	Návrh nových procesů	27
4.1	Odbavovací systém	27
4.2	Jízdní doklady „Po“	27
4.2.1	Platba v hotovosti	28
4.2.2	Platba kartou	28
4.2.3	Elektronická peněženka	28
4.2.4	Mobilní jízdenky	28
4.3	Přepravní kontrola	29
4.4	Proces prodeje jízdenek u řidiče	29
4.5	Proces prodeje elektronických peněženek	32
5	Porovnání procesů	33
5.1	Porovnání procesů spojených s nástupem do vozu	33
5.2	Porovnání procesů prodeje časových jízdenek	34
5.3	Porovnání procesů spojených s nákupem jízdenek	35
6	Ekonomické hodnocení	36
6.1	Analýza celkových výdajů na investici	36
6.1.1	Výdaje na investici v 0. roce	36
6.1.2	Potřebné výdaje v dalších letech	37
6.2	Analýza celkového přínosu investice	38
6.2.1	Odhadovaný přínos na cestujících bez jízdenky	38
6.2.2	Odhadovaný přínos časové úspory	38
6.2.3	Odhadovaný přínos z prodeje jízdenek	41
6.2.4	Celkové odhadované přínosy investice	42
6.3	Hodnocení investice	43
	Závěr	44
	Seznam použité literatury	46
	Seznam obrázků	48
	Seznam tabulek	49

Úvod

V posledních letech dochází k rychlému vývoji nových technologií téměř ve všech oborech. Modernizace procesů či modernizace zařízení je na denním pořádku v mnoha odvětvích. I to je jeden z důvodů, proč jsem si vybrala téma optimalizace vnitropodnikových procesů.

Práce se zaměřuje především na vnitropodnikové procesy spojené s podnikem, který se zabývá poskytováním služeb městské hromadné dopravy ve vybraném městě. Cílem práce je optimalizovat procesy pomocí modernizace technologií a následně navrhnout finanční vyhodnocení v podobě investice. V práci bude také zkoumáno, jestli je návrh nových procesů proveditelný a jestli jsou optimalizované procesy výhodnější, jak z časové, tak finanční stránky.

V teoretické části se práce bude zabývat definováním pojmů, které jsou následně využity v praktické části. To zahrnuje také definování diagramů, kterými je možno zachytit vnitropodnikové procesy. Pomocí těchto diagramů budu v praktické části zakreslovat veškeré analyzované i optimalizované vnitropodnikové procesy. Dále bude v teoretické části popsána ekonomická teorie, která bude následně využita pro ekonomické hodnocení návrhu optimalizace v praktické části.

V praktické části bude popsán vybraný podnik, jehož činností je především poskytování služeb v městské hromadné dopravě. Od toho se bude odvíjet i analýza procesů v oblastech, na které se práce zaměřuje. Jedná se především o procesy spojené s nákupem a prodejem jízdenek. Procesy jsou technologicky zastaralé a již nevyhovují požadavkům některých zákazníků. Proto v další části budu navrhopvat řešení pro optimalizaci analyzovaných procesů. Uvedená změna bude spočívat především v modernizaci, která zahrnuje přesun z papírových jízdenek na elektronické jízdenky. Bud se zabývat časovým porovnáním analyzovaných a optimalizovaných procesů. Následně mě bude zajímat finanční hodnocení nových procesů, pro které bude potřeba navrhnout investiční projekt. Zmíněný investiční projekt bude potřeba pro úplné uskutečnění nových procesů, a to především z důvodu nákupu nových zařízení v podobě elektronické peněženky a ostatních potřebných zařízení.

V poslední části navrhovaný investiční projekt vyhodnotím dle toho, jestli bude pro podnik přijatelný či nikoliv. Výsledek práce tak bude ekonomické hodnocení nového navrhované optimalizace. V závěru práce shrnu použité metody a posoudím výsledky přijatelnosti investice.

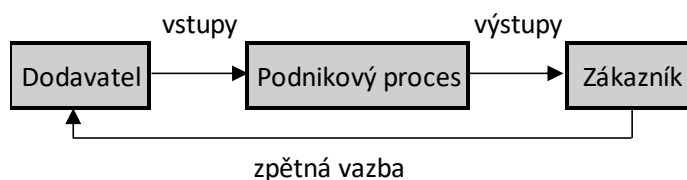
TEORETICKÁ ČÁST

1 Podnikové procesy

V následujících kapitolách jsou popsány veškeré teoretické základy, které jsou následně využity v praktické části. V dnešní době se procesy používají téměř v každé oblasti. Dle Řepy (2012, str. 16) může být procesem jakýkoliv opakující se souhrn činností, který je konaný s úmyslem dosáhnout stanoveného cíle. Velmi důležitou roli v tvorbě procesů představuje čas, protože jednotlivé činnosti jsou v časovém pořadí a každá činnost se vykonává v určitém čase, kdy lze jednotlivé činnosti zařadit za sebou do posloupnosti. [14].

Podnikový proces je také možné znázornit pomocí jednoduchého schématu, jak lze pozorovat na obrázku č. 1. Důležité je jasně definovat vstupy, zdroje vstupů, samotný podnikový proces a výstup spojený se zákazníkem. Taktéž je nezbytné nezapomínat na zpětnou vazbu od zákazníka. [13]

Obrázek 1: Podnikové procesy



Zdroj: [14], vlastní zpracování

Zpětná vazba je jedna s nejpodstatnější částí celého schématu podnikových procesů. V dnešní době má zákazník široký výběr, co se týče výběru dodavatele. Podniky se snaží si zákazníka co nejdéle udržet, což vede k tomu, že se snaží poskytovat stále kvalitnější produkty s největším množstvím výhod. Konkurence vede podniky se zaměřit nad zlepšováním svých procesů, což vede nejprve k analýze současného stavu procesů. Následně se veškeré popsané procesy sledují a zkoumají se možnosti měření procesů, aby pak následně mohla společnost předložit návrh a implementaci pro zlepšení svých procesů. Celý tento koloběh zlepšování procesů vede ke zlepšování konkurence schopnosti podniku. Důležitou roli hrají nové technologie, které se v posledních letech rychle mění a mají velký vliv na modernizaci a zjednodušení procesů v podniku.

1.1 Typy procesů

Základem pro procesní řízení v organizaci je již zmíněný produkční proces, který prochází skrz celou organizaci. Rozdělení procesů je nejčastěji členěné podle toho, kdo je jejich zákazníkem. Procesy lze rozdělit na klíčové/hlavní, podpůrné a řídicí procesy. [14] Hlavní procesy jsou nezbytné pro fungování celé organizace a naplňují její základní funkci, například výroba zboží nebo poskytování služeb zákazníkům. [5] Pokud se společnost snaží zlepšit svou efektivnost, primárně začíná u klíčových procesů, které jsou definovány na začátku potřebou zákazníka a na konci vystupují jako hotový produkt či

služba. Pro spolčenost jsou popisované procesy velmi přínosné, protože vytvářejí hodnotu, která pro podnik má velký přínos v podobě výnosů. [14]

Dalším typem procesů jsou procesy podpůrné, které podporují funkčnost hlavních procesů. Jejich hlavní funkcí je zajištění plynulého chodu organizace a zajišťování potřebných zdrojů. Mezi podpůrné procesy řadíme takové procesy, které jsou v řadě společnostech velmi podobné, je to například: řízení lidských zdrojů, IT procesy, řízení financí nebo správa budov. [12]

Řídící procesy jsou posledním typem procesů. Mají funkci koordinovat, řídit či plánovat, jak jednotlivé procesy, tak pomáhají kontrolovat funkci celého podniku. [11]

1.2 Procesní řízení

Téměř každá organizace je založena na organizované soustavě činností a procesů, které jsou vzájemně propojeny a probíhají skrze organizační strukturu. Vzájemná interakce procesů a činností reaguje na podněty vznikající, jak ve vnitřním prostředí organizace, tak přicházející z okolního prostředí. [11]

Procesním řízením je podle Řepy (2012, str. 17) myšleno řízení organizace, takovým způsobem, kdy hlavní roli představují podnikové procesy. Jak je zmíněno v předchozích odstavcích podnikové procesy jsou po sobě jdoucí činnosti a jednotlivé postupy procesů v dané společnosti. Důležité je v tomto případě jasně pochopit posloupnost a souvislost jednotlivých činností, které jsou základem pro fungování společnosti. [14]

Procesní řízení je manažerský přístup, který se zaměřuje na sledování procesů, následnou analýzou a návrhem nových procesů. Výsledkem procesního řízení je stanovení veškerých činností, které se zaměřují na realizaci služby nebo vytvoření produktu, a následné uspořádání daných činností do logického celku. K základním činnostem procesního řízení patří identifikace procesů. Manažer musí mít přesně zmapovány veškeré procesy, aby mohl případně navrhnout nová řešení pro jejich optimalizaci. [20] Pro lepší uspořádání jednotlivých procesů a následně definovaných činností, slouží jako výchozí bod organizační struktura. Procesy, které v organizaci probíhají se určují činnostmi podle jednotlivých funkcí a propojení mezi nimi.

1.3 Modelování procesů – UML

Unified Modeling Language je modelovací jazyk, který je vytvořen souhrnem grafických notací pro vyjádření návrhových analytických modelů. Jazyk byl vytvořen v průběhu 80. až 90. let pomocí analytiků a designerů, kteří se zabývali metodami spojenými s popisem objektově orientovaného návrhu a analýzy. Vytvořené modely jsou snadno pochopitelné a uživatelům vyjasňují požadavky na daný systém. [7]




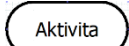


V rámci znalosti UML jazyka se využívají takzvané metodiky v různých modifikacích, které využívají tvorbu a modelování firemních procesů jako začátek pro modelování mnoha softwarových projektů. Velmi často se využívá grafických popisů firemních procesů z toho důvodu, že při jejich tvorbě se zabraňuje riziku, že se zapomenou důležité souvislosti a požadavky, které výrazně ovlivňují samotný návrh systému. [7]

UML modely se mohou zobrazovat pomocí diagramů, které se rozdělují na dva základní druhy, diagramy struktury a diagramy chování. V následujících kapitolách budou popsány vybrané diagramy chování, které budou dále použity v praktické části.

1.3.1 Diagram aktivit

Diagram aktivit interpretuje samotné procesy a přechody mezi nimi. Základním prvkem diagramu jsou aktivity, které představují určitý stav či činnost. Dalším prvkem jsou přechody, které nastávají po nebo mezi aktivitami a značí se šipkou. [7]

Tabulka 1: Diagram aktivit

Název	Symbol	Popis
Počáteční uzel		Aktivita v tomto bodě začíná.
Konečný uzel aktivity		Koncovým bodem se ukončuje celý proces aktivity.
Přechody		K přechodům dochází mezi jednotlivými aktivitami nebo po ukončení akce.
Aktivita		Aktivita znázorňuje stav akcí. Mají vždy jeden vstupní a výstupní přechod, probíhají okamžitě a musí být vždy dokončeny.
Spojovací uzel		Do spojovacího uzle vstupuje více kroků, které se následně spojují do jednoho uzle.
Rozhodovací uzel		Z rozhodovacího uzle vystupuje více kroků, které jsou definované podle podmínek, a pomáhá při výběru jiných možností.

Zdroj: [1], vlastní zpracování

1.4 Modelování procesů – BPMN diagram

Pro zachycení procesů v podniku je používán Business Process Model and Notation diagram, který je navržený pro modelování procesů a umožňuje vytvoření komunikačních procesů mezi dvěma a více stranami. Základní prvky diagramu jsou strukturovány tak, aby byl pozorovatel schopen jednodušeji rozpoznat rozdíly mezi jednotlivými aktivitami. [8]

V BPMN diagramu rozlišujeme jednotlivé objekty: [8]

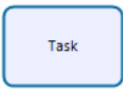
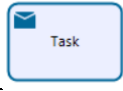
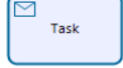
- Tokové objekty (Flow objects)
- Spojovací objekty (Connecting objects)
- Plavecké dráhy (Swim lanes)

Součástí jednotlivých objektů jsou definovány základní symboly, které umožňují přímo modelovat do detailu jednotlivé procesy.

1.4.1 Activity/ Activities

Součástí tokových objektů jsou i takzvané aktivity, které patří k nejdůležitějším typům tokových objektů. Aktivity představují jednotlivé činnosti nebo také jednotlivý souhrn činností. Rozlišujeme dva druhy aktivit: pod-procesy a úlohy. [13]

Tabulka 2: Aktivity





Název	Symbol	Popis
Úloha (Task)		Aktivita představuje jednotlivé činnosti sloužící k toku aktivit.
Úloha odeslání		Úloha zahrnuje odeslání zprávy k externímu účastníkovi.
Úloha přijetí		Úloha přijímá zprávu od externího účastníka.

Zdroj: [2], [8], vlastní zpracování

1.4.2 Události/Events

Jednotlivé události představují v BPMN diagramu děj, který se je úzce spojen s aktivitou. Určitá událost ovlivňuje toky celého podnikového procesu a obvykle má na něj významný dopad. V BPMN je událostí myšlen například začátek či konec činnosti. [13]

Tabulka 3: Události



Název	Symbol	Popis
Počáteční		Událost, kterou celý proces začíná.
Podmínková		Počáteční událost, které je dána podmínkou.
Časová		Počáteční událost, které se pravidelně opakuje v čase.
Koncová		Událost, kterou celý proces končí.

Zdroj: [2], [8], vlastní zpracování

1.4.3 Brány/ Gateways

Brány jsou součástí tokových aktivit. Zajišťují rozdělování a spojování sekvenčního toku, viz tabulka č. 4. Brány se mohou rozdělovat podle užítku na spojovací a rozdělovací brány. Pokud do brány vstupuje více sekvenčních toků jedná se bránu spojovací. Jestliže však z brány vychází více toků, jde o bránu rozdělovací. [8]

Tabulka 4: Brány



Název	Symbol	Popis
Exkluzivní brána		Slouží jako součást rozhodovacího nebo spojovacího uzlu. Bránou se vytváří více alternativních množství cest.
Inkluzivní brána		Slouží k následování jedné nebo více cest na základně podmínek, které jsou předem určené.

Zdroj: [2], [8], vlastní zpracování

1.4.4 Toky/ Flows

Toky jsou součástí spojovacích objektů, které slouží k propojení jednotlivých objektů a vyjadřují jednotlivé pořadí, v jakém jdou činnosti za sebou. [13]

Tabulka 5: Toky


Název	Symbol	Popis
Sekvenční tok		Propojuje jednotlivé aktivity a zároveň určuje pořadí po sobě jdoucích činností. Propojuje mezi sebou aktivity, brány a události.
Tok zprávy		Zobrazuje komunikaci mezi jednotlivými bazény (viz tabulka č. 8).

Zdroj: [2], [8], vlastní zpracování

1.4.5 Asociace/Association

Asociace je nejčastěji používána k připojení informace nebo jakéhokoliv objektu, který není součástí jednotlivých entit procesu. [13]

Tabulka 6: Asociace

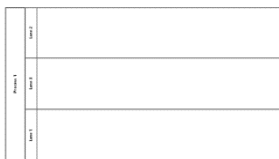
Název	Symbol	Popis
Asociace		Slouží k propojení datových objektů nebo pro dodatečné informace.

Zdroj: [2], [8], vlastní zpracování

1.4.6 Dráhy/ Lane

Dráhy pomáhají proces rozdělit na logické celky, které mohou být dále děleny do drah. Slouží pro lepší organizaci jednotlivých činností. Dráhy představují jednotlivé účastníky (entity, organizační jednotky), které jsou součástí procesu. [13]

Tabulka 7: Plavecké dráhy


Název	Symbol	Popis
Dráha		Dráhy jsou součástí bazénu a v jednom bazénu jich může být více. Komunikace mezi nimi není omezená.

Zdroj: [2], [8], vlastní zpracování

1.4.7 Bazény/ Pools

Bazén představuje souhrn procesů, které představují vnitřní prostředí podniku. Následně může být bazén rozdělen do jednotlivých drah. [13]

Tabulka 8: Bazény


Název	Symbol	Popis
Bazén		Slouží k rozdělení na jednotlivé entity. Komunikace mezi jednotlivými bazény probíhá pomocí tokových zpráv.

Zdroj: [2], [8], vlastní zpracování

1.4.8 Artefakty/ Artefacts

Artefakty popisují objekty, které nelze vyjádřit pomocí činnosti, ale zároveň s ní úzce souvisí. Přidávají tak k procesu další informace, které slouží pro jeho zjednodušení.

Tabulka 9: Datové objekty

Název	Symbol	Popis
Datové objekty		Určují nezbytná data pro vykonání jednotlivých aktivit.

Zdroj: [2], [8], vlastní zpracování

2 Hodnocení efektivnosti investic

V dnešní době jsou podniky vystavovány rychlému vývoji nových technologií. Podniky se tak musí často zabývat investicí do nových prostředků, které se rychle opotřebují nebo zastarají technologicky. Téměř všechny podniky se musí zabývat otázkou ohledně pořízení nové investice, pokud se chtějí rozvíjet či zaměřovat se na další růst. Podniky, které jsou konkurenci schopné se bez investic nemůžou obejít. [15] Investice je chápána z finančního hlediska, jako jednorázově vynaložené zdroje, které v dalším období budou vynášet peněžní příjmy. Jedná se tedy o doloženou spotřebu, která je vynaložena za účelem budoucích výnosů a je prováděna za účelem zvětšení majetku v podniku. [18]

Investiční plán, který podnik pro získání investice vytváří, je často součástí strategického plánu podniku, který stanovuje cíle na delší období. Plánování investice je velmi složitá činnost, jejímž cílem je růst hodnoty podniku. Investice může představovat výměnu opotřebovaného zařízení, zavedení nového výrobku a jeho výroby, rozšíření kapacity výroby, snížení nákladů díky koupi nového zařízení a další. [19]

Při procesu financování investice je klíčovým faktorem výběr zdrojů financování investice. Zdrojem pro financování nové investice v podniku může být jak cizí, tak vlastní kapitál. K financování z vlastních zdrojů patří: odpisy, zisk, výnosy z prodeje či z likvidace hmotného majetku a nově vydané akcie. K financování investic z cizích zdrojů patří: úvěr, splátkový prodej, leasing a další. [19]

Investiční rozhodnutí je oproti provoznímu rozhodování dlouhodobější ve svých účincích. Neefektivní investice může přivést podnik do finančního úpadku. Podniky by měli brát v úvahu dva problémy při investičních rozhodování. Zmíněnými faktory jsou čas a riziko. [18] Pro investici platí, že na začátku se vydá současný důchod s cílem dosáhnout zisku a tím zvýšit budoucí důchod. Proto u investic porovnáváme vynaložené výdaje na investici s příjmy. [19]

V knize Manažerská ekonomika představuje Synek (2001, str. 296) několik kroků, které vytváří postup pro správné hodnocení efektivnosti investic:

1. určení kapitálových výdajů na investici;
2. odhadnou budoucí příjmy a rizika, které investice přinese;
3. určení podnikové diskontní míry neboli nákladů na kapitál vlastního podniku;
4. výpočet čisté současné hodnoty. [18]

Z předchozího rozdělení plyne, že nejprve určíme kapitálové výdaje, do kterých patří veškeré peněžní prostředky spojené s pořízením investice. Tyto výdaje může například tvořit pořizovací cena investice, výdaje spojené s likvidací starého zařízení, daňové vlivy a podobně. Dále je zapotřebí odhadnou příjmy, které investice přinese. Odhadované příjmy vycházejí z životnosti investice a jejich odhad je obtížnější než stanovení výdajů. Z celkových výdajů a celkových příjmů investice následně vychází sestavení celkového cash flow investice. [18]

Hodnocení investičního projektu také přihlíží na rizikovost, výnosnost a likviditu investice. Ideální je, pokud investice je bez rizika, má vysokou výnosnost a je likvidní. Avšak taková investice může v realitě nastat jen zřídka. Velmi často bývají velmi výnosné investice hodně rizikové a naopak. Pro zhodnocení investice na závěr je rozhodnutí, jestli lze investici uskutečnit a realizovat. [19]

2.1 Metody hodnocení efektivnosti investic

Pro hodnocení efektivnosti investic se využívá několika metod, které se dělí na dvě základní skupiny. Jsou jimi statické metody a dynamické metody. Tyto metody se používají k zhodnocení investic. Jejich cílem je naplánovat takovou investici, která bude přinášet finanční výnos a bude mít pozitivní efekt na konkurenceschopnost či postavení podniku na trhu. V dalších kapitolách budou popsány vybrané metody vyhodnocení efektivnosti investic.

2.1.1 Statické metody

Statické metody hodnocení investic se používají při sledování peněžních přínosů. Tyto metody nezahrnují působení faktor rizika, používají se u projektů, které mají kratší dobu životnosti a na čas přihlížejí jen v omezené míře. [18] Do statických metod patří například: celkový příjem z investice, čistý příjem z investice, rentabilita investice nebo doba návratnosti.

Prostá doba návratnosti:

Doba návratnosti stanovuje počet za kolik let je výnos z investice schopen pokrýt vynaložené náklady na investici. Cílem je co nejkratší návratnost projektu. Metoda nezhledňuje, které z investice plynou po dosažení doby návratnosti. Tato metoda je velmi často v podnicích využívána jako doplňková metoda, avšak její nevýhodou je nezhlednění finančních toků, které z investice plynou.

Rentabilita investic:

Rentabilita investice je používána jako ukazatel, který slouží pro vyhodnocení výnosnosti investice. Tato metoda zkoumá celkový zisk, který vyšel z investice. Měří návratnost a efektivnost investic. Pro rentabilitu investic je používána zkratka ROI. [18]

Pro výpočet rentability investice je dán následující vzorec: [18]

$$ROI = \frac{Z_r}{IN} * 100$$

Z_r – průměrný čistý zisk z investice

IN – výdaje na investici

Ve vzorci je použit čistý zisk z investice, který má skutečný efekt pro podnik. Investiční výdaje představují průměrnou zůstatkovou hodnotu investice. Vyjde-li rentabilita větší jak úroková míra, tak je investice výhodná a můžeme ji přijmout. Pokud je to naopak,

investici nepřijímáme. Metoda nepočítá s veškerými peněžními příjmy v podobě cash flow, protože bere v úvahu pouze zisk. [18]

2.1.2 Dynamické metody

Druhým typem metod hodnocení investic jsou dynamické metody. Tyto metody zohledňují riziko a berou velký ohled na působení času. Mezi dynamické metody patří dynamická doba návratnosti, metoda diskontovaných nákladů, čistá současná hodnota, index ziskovosti či vnitřní výnosové procento. [18] V praktické části bude využita metoda čisté současné hodnoty.

Metoda čisté současné hodnoty:

Čistá současná hodnota neboli Net Present Value (NPV) vychází z očekávaných příjmů investice neboli cash flow a z výdajů potřebných na investici. Tato metoda patří k těm nejvíce užívaným metodám. Výsledkem této metody je hodnota, která představuje, jak velký je přínos dané investice do podniku. Pokud vyjde čistá současná hodnota kladná, je to známkou, že investice se může přijmou. Jestliže je výsledek čisté současné hodnoty vyjde nulový, byl splněn cíl dosáhnout požadované výnosnosti investice. Pokud však je čistá současná hodnota investice záporná investice by měla být v tomto případě odmítnuta. [18]

Výpočet metody čisté současné hodnoty je následovný: [18]

$$NPV = -IN + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t}$$

IN – výdaje na investici

CF_t – cash flow v období t

t – jednotlivé období (počet let)

n – doba životnosti

k – diskontní úroková míra

Metoda vnitřního výnosového procenta:

Metoda vnitřního výnosového procenta vychází z metody čisté současné hodnoty. Tato metoda hledá diskontní úrokovou míru takovou, která nastane, pokud se bude čistá současná hodnota rovnat nule. Jestliže je vnitřní výnosové procento větší jak diskontní úroková míra, je investice přijatá. [18]

Výpočet metody vnitřního výnosového rizika je následovný: [18]

$$0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t}$$

IRR – vnitřní výnosové riziko

Index ziskovosti:

Metoda indexu ziskovosti investic vychází z předpokladu efektivnosti zisku z investice. Metoda představuje změnu objemu výroby a změnu nákladů promítnutou v zisku z investice. Index může být použit jen jako doplňující k metodě čisté současné hodnoty.[6] Výpočet ziskovosti investic je následovný: [6]

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t}}{IN}$$

Pokud je index větší než 1, může být investice přijata.

PRAKTICKÁ ČÁST

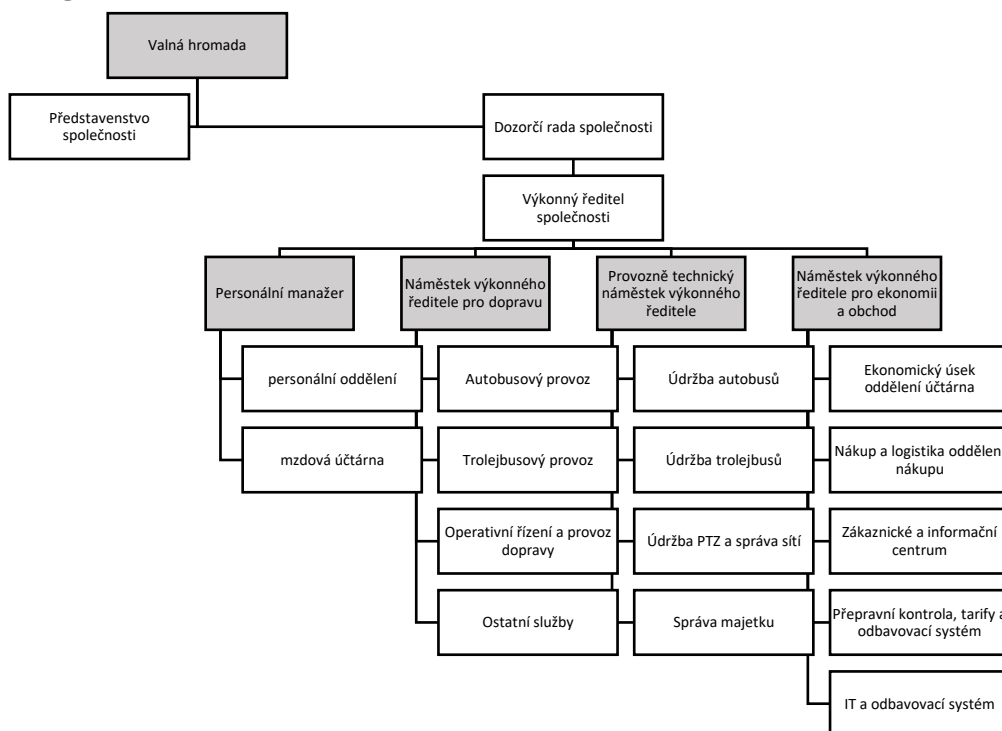
3 Analýza stávajících procesů

Nejprve zanalyzují stávající procesy. V práci se zaměřují na procesy spojené s nákupem a prodejem jízdenek. Nejdříve jsou popsány jednotlivé typy jízdenek a následně jsou zmíněny procesy s nimi spojené. V dalších kapitolách je navržena implementace a návrh zlepšení zmíněných procesů. Pro lepší přehlednost a rozlišení kapitol, budou kapitoly před optimalizací pojmenovány jako „Před“ a po optimalizaci jako „Po“. Veškeré použité informace jsou čerpány z výročních zpráv a z přepravních podmínek podniku.

3.1 Základní informace o společnosti

Společnost, kterou popisují, se zabývá provozem městské hromadné dopravy ve vybraném městě. Menší město, ve kterém podnik sídlí a provozuje svou činnost, má dlouholetou tradici v systému městské hromadné dopravy. Formou podnikání je akciová společnost tvořená jedním akcionářem, kterým je vybrané město. Hlavním předmětem podnikání společnosti je provozování autobusové a trolejbusové hromadné dopravy, což vede k potřebě zprostředkovávání trolejbusové dráhy. Dalším předmětem podnikání jsou k hlavním činnostem doprovázené služby, které tvoří například výroba, obchod, opravy silničních vozidel, montáže, opravy a autoškola. Podnik zaměstnává okolo 500 zaměstnanců, z toho téměř polovina jsou řidiči. Celkový počet vozidel, kterými podnik disponuje, je celkem 155 vozů.

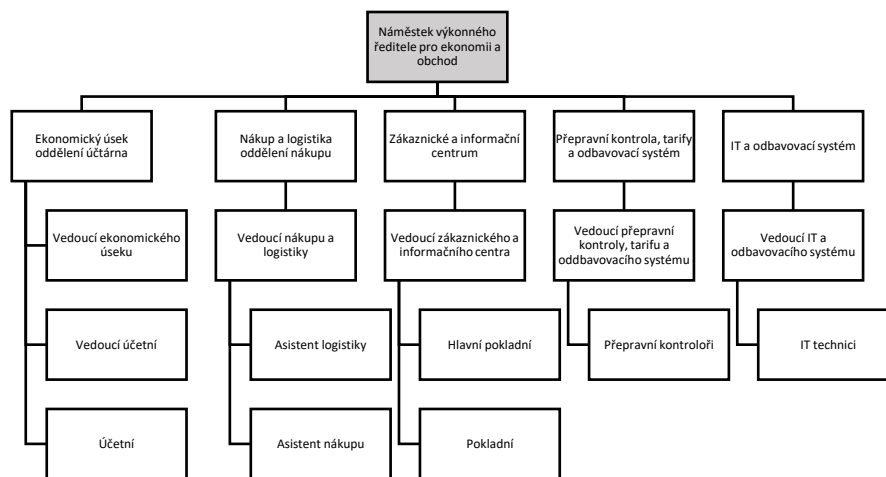
3.1.1 Organizační struktura společnosti



Obrázek 2: Organizační struktura společnosti

Jak je již zmíněno v předchozí části, podnik je akciovou společností. Statutární orgán je tvořen představenstvem společnosti, které má celkem čtyři členy, z toho dva jsou předseda a místopředseda představenstva. Dalším orgánem je dozorčí rada společnosti, která se skládá z pěti členů. Vedením společnosti se zabývá výkonný ředitel spolu s provozně technickým náměstkem, náměstkem pro dopravu a náměstkem pro ekonomii a obchod. Dále se organizační struktura dělí na jednotlivá oddělení, která mají na starosti příslušní náměstci.

Ve své práci budu se budu zabývat procesy, které jsou spjaty především s oddělením pro obchod a ekonomii, proto jsem speciálně pro příslušné oddělení vytvořila organizační strukturu zvlášť.



Obrázek 3: Oddělení pro ekonomii a obchod

Za oddělení pro ekonomii a obchod je odpovědný Náměstek výkonného ředitele pro ekonomii a obchod. Pod zmíněným náměstkem se organizační struktura dále rozděluje na pět různých oddílů. Za každý oddíl je zodpovědný příslušný vedoucí, který má na starost další pod ním postavené pracovníky.

3.2 Jízdní doklady „Před“

V současné době je možnost zakoupit tři druhy jízdenek – papírové jednorázové, papírové časové a mobilní jízdenky. Dále se jízdenky rozdělují podle jejich uživatelů na obyčejné, zvýhodněné a zlevněné.

Zvýhodněné a zlevněné jízdenky si můžou koupit cestující splňující určité podmínky. Pro zvýhodněnou jízdenku mají nárok děti od 6–15 let, mládež od 15–18 let, studenti od 18–26 let a senioři ve věku od 65 let. Na zlevněné jízdenky mají nárok důchodci od 62–65 let, invalidní důchodci a osoby přepravující dítě do věku 3 let. Obyčejné jízdné využívají všichni ostatní uživatelé, kteří nesplňují zmíněné požadavky. Cestující, kteří mají na tyto jízdenky nárok se prokazují potvrzením. U studentů či mládeže se potvrzením myslí například potvrzení o studiu či karta isic. Na druhé straně u seniorů stačí občanský průkaz, který prokazuje věk cestujícího.

Pro jízdenky také platí příslušná zóna pro, kterou je daná jízdenka určena. Zóny jsou vymezeny příslušným územím a rozdělují se na 101,121,122, a 171. Zóna 101, je rozlohou největší a nejčastěji používaná, tvoří ji centrum města. Ostatní zóny mají určený jiný jízdní tarif a platí v okrajových částech města.

3.2.1 Základní papírové jízdenky

Základní papírové jízdenky jsou určeny pro jednorázovou jízdu. Všechny jízdenky mají možnost přestupu, ale jejich doba platnosti je časově omezená. Rozdělují se podle doby platnosti na 45 minut, 60 minut a 24 hodin. Doba, po kterou platí začíná označením jízdenky v tzv. validátoru jízdenek, který je umístěn ve vozidlech. Platnou papírovou jízdenkou se rozumí jízdenka vydaná dopravcem, vytištěná na zabezpečeném papíru a správně označená v příslušném tiskovém poli, který jízdenka obsahuje. Jízdenky lze zakoupit jak u řidiče, v Zákaznickém centru a informačním centru.

Tabulka 10: Základní papírové jízdenky

	101			121/122/171		
	obyčejná	Zvýhodněná	zlevněná	obyčejná	zvýhodněná	zlevněná
45 minut	18 Kč	10 Kč	4 Kč	-	-	-
60 minut	21 Kč	12 Kč	5 Kč	21 Kč	-	5 Kč
1 den	80 Kč	40 Kč	20 Kč	-	-	-

3.2.2 Nepřenosné papírové časové jízdenky

Nepřenosná papírová jízdenka je rozdělena na dvě části. Jedná se o část průkazu, který obsahuje informace o cestujícím a číselný kód, a který je platný pět let. Druhá část je část kupónu, který platí podle doby trvání a typu jízdenky. Aby byla jízdenka platná musí obě části obsahovat stejný číselný kód. Jízdenky lze zakoupit v Zákaznickém a informačním centru. Lze si zakoupit časový kupón platný na 7–365 dní. U časových kupónu stejně jako u základních papírových jízdenek rozlišujeme platnost v jednotlivých zónách a typ.

Tabulka 11: Nepřenosné papírové časové jízdenky

	101			121/122/171		
	obyčejná	Zvýhodněná	zlevněná	obyčejná	zvýhodněná	zlevněná
7denní	158 Kč	98 Kč	39 Kč	165 Kč	-	41 Kč
30denní	535 Kč	286 Kč	133 Kč	572 Kč	-	143 Kč
90denní	139 Kč	761 Kč	348 Kč	1 540 Kč	-	385 Kč
180denní	2 570 Kč	-	-	-	-	-
365denní	4 845 Kč	-	-	-	-	-

3.2.3 Mobilní jízdenky

Cestující mají možnost využít jízdenku koupenou přes mobilní telefon, buď jako SMS jízdenka nebo přes aplikaci SEJF. Mobilní jízdenky platí pouze pro první zónu 101 a časově se rozlišují na 60 minut až 1 den.

Tabulka 12: Mobilní jízdenky

	SMS jízdenky			SEJF jízdenky		
	obyčejná	Zvýhodněná	zlevněná	obyčejná	zvýhodněná	zlevněná
60 minut	20 Kč	-	-	18 Kč	-	-
1 den	80 Kč	40 Kč	20 Kč	80 Kč	40 Kč	20 Kč

3.3 Počet prodaných jízdnicích dokladů

Z interních dat podniku jsem vyčetla, že celkový počet prodaných jízdnicích dokladů se razantně snížil mezi lety 2016–2018. Největší podíl jízdnicích dokladů mají základní papírové jízdenky, které činili v roce 2018 celkem 3 791 610 milionů kusů za rok. Další velkou skupinou jsou jízdenky přes SMS, které byli celkem 799 146 kusů v roce 2018. Tento typ jízdenky si kupují především lidé, kteří městskou hromadnou dopravu využívají jen zřídka. Další velkou položkou jsou časové kupony, které bez ohledu na typ kupónu se prodalo v roce 2018 celkem 162 782 kusů. Do této skupiny se řadí především lidé využívající městskou hromadnou dopravu denně a také zahrnuje tu část obyvatel, která se druhem jízdenky řadí mezi zlevněné nebo zvýhodněné.

Tabulka 13: Počet prodaných jízdnicích dokladů (v Kč)

Typ dokladu (v tis. Kč)	Rok		
	2016	2017	2018
základní papírové jízdenky	54 903 131	50 225 965	46 775 302
SMS jízdenky	14 725 285	14 246 100	13 758 620
SEJF jízdenky	104 248	151 590	212 868
mobilní jízdenky celkem	14 829 533	14 397 690	13 971 488
časový kupón 7denní	682 942	673 042	1 105 736
časový kupón 30denní	48 444 064	45 930 580	44 036 279
časový kupón 90denní	19 640 507	18 533 450	16 589 339
časový kupón 180denní	2 829 348	2 766 772	2 500 822
časový kupón 365denní	4 175 293	3 804 530	3 598 083
časové kupóny celkem	75 772 154	71 708 374	67 830 259
Celkem	145 504 818	136 332 029	128 577 049

Podle tabulky č. 13, jsou zřejmé celkové tržby z prodeje jízdnicích dokladů. Mezi lety 2016–2018 celkové tržby z prodeje jízdnicích dokladů klesají meziročně o 5 %. Pokles tržeb

v roce 2018 byl v důsledku zlevnění jízdného od 1. září.¹ (Ministerstvo financí podle § 10 zákona č. 526/1990 Sb., o cenách) Podnik tedy má povinnost poskytovat slevy na jízdném ve výši 75 % z obvyčejného tarifu. V roce 2018 činili tržby celkem 128 miliónů Kč. Přestože v roce 2018 klesly tržby z důvodu změny legislativy, v roce 2017 klesly také v průměru o 5 % a to nejspíš z důvodu nižšího zájmu o městskou hromadnou dopravu. Tento nezájem bohužel nadále klesá.

3.4 Přepravní kontrola

Pro kontrolu cestujících má podnik zaměstnáno hned několik přepravních kontrolorů, kteří mají na starost nejen kontrolovat platné jízdenky cestujících, ale také se starají o pořádek a dodržování pořádku v autobusech a trolejbusích. Těchto pracovníků zaměstnává dopravní podnik celkem 20. Z výkazů společnosti se lze dozvědět, jak se vyvíjí počet cestujících bez platného jízdního dokladu. V roce 2016 bylo cestujících bez jízdenky téměř 32 tisíc, zatímco v roce 2017 jejich počet klesl na 30 tisíc. I přesto, že jsou v podniku vyškolení zaměstnanci, není možné uhlídat všechny cestující.

Město, ve kterém popisovaný podnik sídlí, se řadí celorepublikově mezi města s nejvyšším počtem „černých pasažérů“. Z celkových 60 provedených kontrolních akcí bylo zadrženo více než 30 000 cestujících bez jízdního dokladu. Pokud by bylo možné nastupovat předními dveřmi s pomocí kontroly řidiče, celkový počet cestujících by se s největší pravděpodobností zmenšil. Tím by se předešlo nabývaným ztrátám, které jsou způsobeny neplatícími cestujícími. V roce 2017 probíhalo exekuční vymáhání u téměř 4 500 případů, z čehož vzniká dlužná částka ve výši 12 miliónů Kč. Avšak dle výkazů podniku bylo zapláceno pouze 5 exekučních titulů z celkových 4500. Tato tvrzení dokládají to, že více účinná by mohla být kontrola jízdenek u řidiče a zároveň přepravní kontrola.

¹ „Dne 8. ledna 2018 schválila vláda České republiky finální verzi Programového prohlášení vlády České republiky, na základě, kterého nabývá účinností od 1. září 2018 sleva ve výši 75 % z plného jízdného, jak ve veřejné linkové dopravě, tak v železniční osobní dopravě pro důchodce starší 65 let, žáky a studenty do dovršení věku 26 let“ (Ministerstvo financí podle § 10 zákona č. 526/1990 Sb., o cenách)

3.5 Dodavatelé

V současné době dodávají do podniku jízdenky dva dodavatelé. Jak lze vyčíst v následujících kapitolech, kde je popsán celý proces objednání jízdenek, jízdenky se od dodavatele nakupují podle potřeby. Spotřeba jízdenek je stanovena podle statistiky počtu vydaných dokladů a počtu cestujících. Tyto statistiky si podnik vytváří každý rok a tím sleduje svůj vývoj potřebného množství jízdenek.

Jedním z hlavních dodavatelů jízdenek je Státní tiskárna cenin. Společnost nabízí mnoho produktů zaměřujících se na výrobu vysoce kvalitativních cenin a bezpečnostní tisk. Vedle výroby bankovek, cenných papírů a dokladů, se také zabývá výrobou kontaktních i bezkontaktních plastových karet a ostatních cenin, které zahrnují dálniční známky, jízdní doklady, stravenky, vstupenky a další. U výroby jízdních dokladů se společnost zaměřuje na jízdenky, časové kupony a další průkazy. Pro zmíněné produkty je důležité zabránit jejich padělání, kopírování nebo pozměňování, proto jsou součástí jízdenek ochranné známky. Jako součást ochranných známek je využíván speciální papír s ochrannými vlákny, chemicky citlivý papír, irisový tisk, mikrotisk či UV vlákna. V současné době se začíná přistupovat k jízdním dokladům ve formě plastových karet nebo elektronické formě. [17]

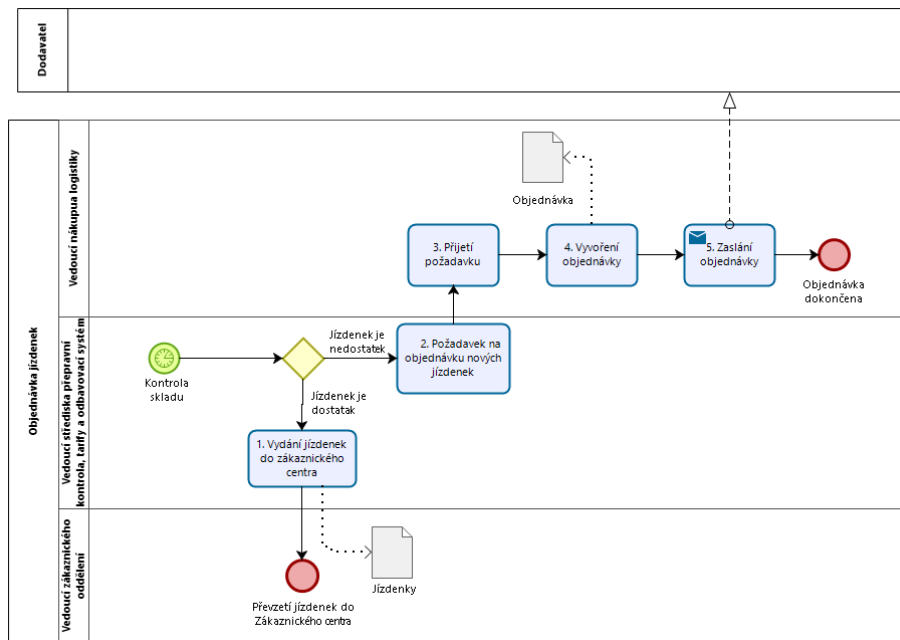
Dalším dodavatelem je společnost Optys, s. r. o., která se zabývá polygrafickými službami. Součástí služeb je tisk cenin a dokumentů s vysokým stupněm ochrany na zakázku. K běžným službám je společnost schopná vyrobit dokumenty, které jsou vyráběny speciálními technologiemi, jako například ochrana grafickými prvky, hologram, mikrotisk, ceninové prvky, vodoznak a mnoho dalších. [9]

3.6 Proces objednání jízdenek

Pro jízdenky musí být vymezené místo, kde mohou být uloženy, než se dostanou ke konečnému odběrateli. Pro časové a základní papírové jízdenky je využíván sklad, z důvodu jejich využívaného množství. Zmíněný sklad má na starost vedoucí střediska přepravní kontroly, tarifu a odbavovacího systému, který pravidelně kontroluje stav skladu v měsíčních intervalech. Skladování velkého počtu jízdenek je pro podnik velmi nevyhovující a časově i finančně nákladné. Jak lze vyčíst z kapitoly 3.3 Počet prodaných jízdních dokladů, za rok 2018 byl celkový počet prodaných základních jízdenek téměř 4 miliony kusů a časových kuponů více než 160 tisíc kusů. Z toho lze snadno usoudit, že bylo spotřebováno velké množství skladovaných jízdenek. Počet objednávaných jízdenek se odvíjí od jejich spotřeby. Z toho důvodu jsou vedeny roční statistiky spotřeby jízdních dokladů, aby se dosáhlo co nejplynulejšího provozu.

Na obrázku č. 4 je zachycen celý proces, který začíná vždy při kontrole skladu. Sklad se kontroluje pravidelně v měsíčních intervalech. Pokud se zjistí dostatek počtu jízdenek, je potřebná část vydána do Zákaznického a informačního oddělení, které má na starost odpovědný vedoucí. (1.) Druhá možnost je, pokud se po kontrole skladu zjistí nedostatečný počet jízdních dokladů. V tomto případě již zmíněný vedoucí, který je odpovědný za kontrolu skladu, pošle požadavek na objednání nových jízdenek. (2.) Za objednávku

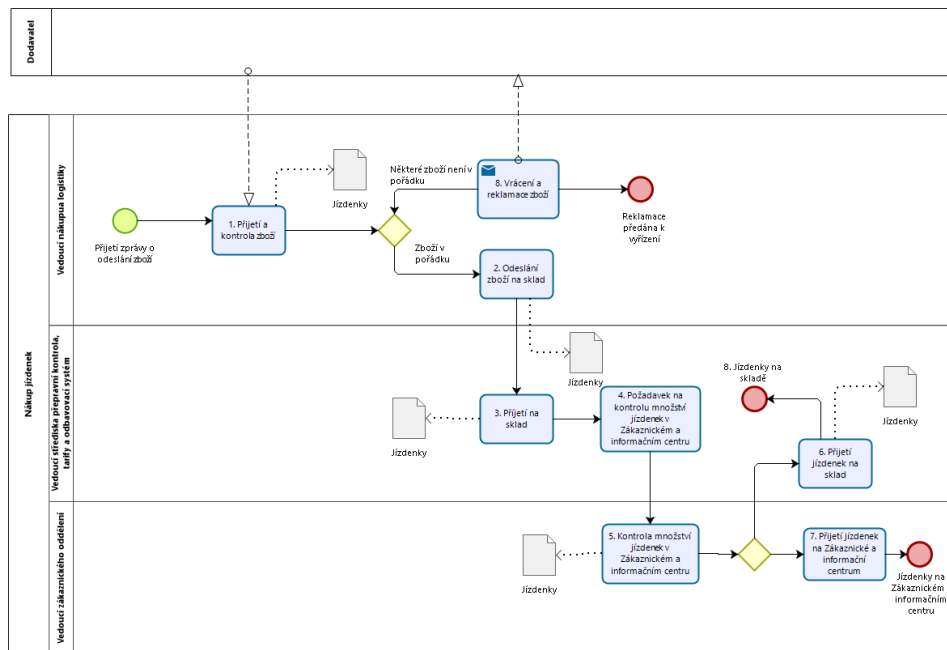
je odpovědný vedoucí nákupu a logistiky, který zmíněný požadavek přijme (3.) a vytvoří objednávku na požadovaný počet potřebných jízdenek (4.). Následně objednávku zašle dodavateli (5.). Tímto je objednávka dokončena a celý proces objednání se ukončí. V tuto chvíli se čeká na odpověď a vyřízení objednávky dodavatelem.



Obrázek 4: Proces objednání jízdenek

3.7 Proces přijetí jízdenek

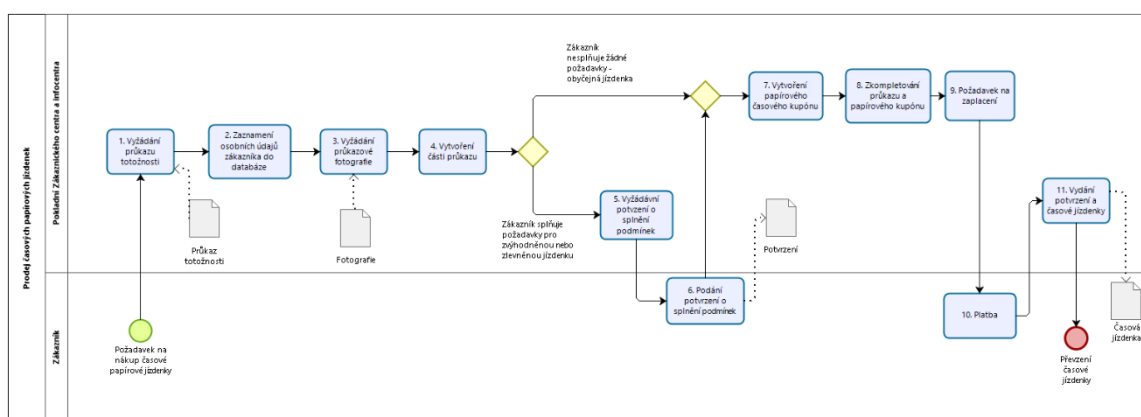
Po procesu objednání jízdenky navazuje další proces - přijetí jízdenek na sklad (viz obrázek č. 5), který začíná přijetím zprávy od dodavatele, že zboží bylo odesláno. Po převzení objednaného počtu jízdenek, přichází na řadu kontrola objednaného zboží (1.). Činnost zastává vedoucí nákupu a logistiky, který je také pověřen objednáním zboží. Pokud se stane že zboží nedojde v pořádku, tak je vyřízena reklamacce a jízdenky se vrátí zpět dodavateli (8.). Pokud však zboží došlo v pořádku, předává se vedoucímu střediska přepravní kontrolám (2.), tarifu a odbavovacího systému, který je odpovědný za skladování jízdenek. Jízdenky jsou tedy v dané chvíli přijaté na skladě (3.). Následuje požadavek na kontrolu množství jízdenek v zákaznickém centru (4.), tato činnost se odvíjí od množství jízdenek na skladu. Pokud vedoucí zákaznického centra zkontroluje množství jízdenek v zákaznickém centru (5.) a počet bude nedostačující, tak se určitý počet jízdenek vydá do zákaznického centra (7). a zbývající jízdenky se nechají na skladě (6.).



Obrázek 5: Proces přijetí jízdenek

3.8 Proces prodeje časových papírových jízdenek

Prodej jízdenek se odvíjí především podle toho, o jakou jízdenku se jedná. V následující kapitole je popsán prodej časových jízdenek. Jak je zmíněno v kapitole jízdenky, časové jízdenky se skládají ze dvou částí. První část je část průkazu, ve které jsou uvedeny základní údaje o cestujícím a jeho fotografie. Ke každému průkazu je přiděleno průkazové číslo, které musí být shodné s druhou částí. Druhá část je část časového kuponu, v této části si cestující volí, jak dlouho chce, aby jeho časová jízdenka platila. Dle tabulky z předchozích kapitol, je možné vyčíst druhy časových jízdenek, které se odvíjejí dle doby časového kuponu.



Obrázek 6: Proces prodeje časových jízdenek

Celý proces začíná u zákazníka, který přijde do Zákaznického a informačního centra a vyžaduje nákup časové jízdenky. Pracovník zákaznického centra je povinen vyžádat

od zákazníka průkaz totožnosti (1.), jehož údaje jsou následně zapsány do databáze (2.). Dalším krokem je vytvoření průkazu, k tomu je potřeba vyžádat od zákazníka průkazovou fotografii (3.). Potom co je vytvořen průkaz (4.), přechází se k vytvoření časového kupónu dle přání zákazníka. Pokud zákazník splňuje předepsané podmínky pro koupi zvýhodněné nebo zlevněné jízdenky, viz kapitola Jízdenky, tak je od něj vyžádáno potvrzení, že dané podmínky splňuje (5.). (viz. kapitola 3.2 Jízdní doklady „PŘED“) Zákazník tedy vydá na vyžádání potvrzení (6.).

Další možnost nastává, pokud zákazník nesplňuje podmínky zlevněné a zvýhodněné jízdenky. V tomto případě se nemusí vyžadovat potvrzení a přejde se rovnou k činnosti vytvoření časového kuponu (7.). V tuto chvíli jsou vytvořeny obě části časového kupónu, zbývá je pouze zkompletovat dohromady (8.), což se provádí za laminováním. Následuje požadavek na zaplacení (9.) platba zákazníka (10.) a vystavení potvrzení o platbě (11.). Proces je ukončen vydáním časového kupónu.

4 Návrh nových procesů

Podle předchozí analýzy bylo zjištěno, že systém nevyhovuje technologickým požadavkům. V dnešní době se začíná postupně přecházet na elektronické jízdenky, které jsou nejčastěji v podobě čipových karet. V tuto chvíli dopravní podnik využívá pouze papírové doklady, které jsou zastaralé a jejich nákup a prodej je příliš zdlouhavý. Pokud by se přestoupilo na modernizaci a optimalizaci, celý proces by se usnadnil.

4.1 Odbavovací systém

Do této doby cestující nastupují jakýmikoliv dveřmi a jsou kontrolováni jen v případě přepravní kontroly, což je nedostačující s ohledem na výši „černých pasažérů“. Pro větší kontrolu cestujících budou cestující povinni nastupovat předními dveřmi. Je to z toho důvodu, aby se co nejvíce zamezilo cestujících bez jízdního dokladu a také kvůli novému systému odbavení, který sice výrazně neurychlí nástup cestujících, za to ale bude méně ztrát v roli černých pasažérů.

V každém voze bude nainstalován systém odbavovacího zařízení, ve kterém si cestující je povinen, buď koupit jízdenku nebo předložit časovou jízdenku. Tento způsob již několik let funguje v dalších menších městech i v mezi městské dopravě, a má velmi příznivé účinky. Konkrétně v popisovaném městě, jehož provoz není tak silný, by to nebyl takový problém jako ve velkých městech.

Odbavovací systém u řidiče je celkově prospěšný pro zkvalitnění služeb. K předním dveřím každého vozu by byl nainstalován validátor, který by sloužil k nákupu jízdenek a k přiložení časových čipových karet. Do všech vozů by bylo potřeba popsané zařízení

4.2 Jízdní doklady „Po“

Cestující budou povinni nastupovat předními dveřmi, kde bude umístěn i již zmíněný odbavovací validátor. Ostatní dveře ve voze se budou využívat pouze k vystupování, nebo nástupu ve výjimečných případech, jako například nástup s kočárkem. Přední dveře nebudou používány k výstupu, aby se mohlo nastupování urychlit.

Validátor budou moci cestující využívat jak k platbě hotovostí, tak platební kartou nebo pokud budou vlastnit časovou čipovou kartu, tak zařízení bude schopno po přiložení danou kartu rozpoznat. Celý proces je popsán v kapitole odbavovací systém, kde je i zobrazeno, jak bude jízdenkový validátor fungovat.

Následně jsou v tabulce č. 14 zobrazeny ceny jízdenek „Po“ optimalizaci. Změna proběhla pouze u jízdenek, které lze zakoupit u řidiče, a to z toho důvodu, že se ceny shodují s mincemi, takže pokud budou cestující platit hotově u řidiče, nenastanou problémy s vrácením mincí.

4.2.1 Platba v hotovosti

Cestující, kteří si budou chtít koupit jednorázovou jízdenku a platit v hotovosti, budou povinni si předem připravit potřebný počet mincí k nákupu jízdenky. Cestující budou povinni nahlásit počet osob řidiči při vstupu do vozu. Dále řidič na validátoru vybere možnosti jízdenky, podle cestujícího. Následně cestující zaplatí uvedenou částku. Po zaplacení je řidič povinen vydat doklad o zaplacení, který zároveň slouží jako jízdenka.

4.2.2 Platba kartou

Při koupi jízdenky platební kartou je cestující povinen předem řidiči oznámit svůj zá-
měr. Postup funguje stejně jako platba v hotovosti, až na to že je proces rychlejší. Stejně jako u platby v hotovosti obdrží cestující potvrzení o platbě, který funguje stejně jako jízdenka. Pokud se cestující rozhodne platit kartou, platí stejné částky jako by pla-
til v hotovosti.

4.2.3 Elektronická peněženka

Cestující předem oznámí, že je vlastník elektronické peněženky, která funguje po-
dobně jako platební karta, na kterou cestující nabije zvolený počet peněz a následně
s každým přiložením je strhnuta daná částka. Další funkcí elektronické peněženky je
možnost nahrání časové jízdenky, v tomto případě stačí k validátoru pouze přiložit
kartu. Oproti časové papírové jízdence je její funkce jednodušší. Jako například v tom
že není rozdělena na dvě části, je více odolná vůči zničení nebo nahrání informací na
kartu je rychlejší. Elektronickou peněženku je cestující povinen přiložit k validátoru. Po-
kud je jízdenka na čipové kartě platná, vydá validátor potvrzení o platnosti. Pokud ces-
tující má jízdenku neplatnou, tak validátor upozorní, že je jízdenka neplatná a cestující
je povinen dokoupit si jednorázovou jízdenku nebo nebude do vozu vpuštěn. Druhá
možnost je, že cestující bude mít na kartě nahrané určité množství peněz, v tomto pří-
padě karta slouží jako „peněženka“. Při koupi elektronické peněženky zákazník zaplatí
vratnou kauci, která činí 50 Kč.

4.2.4 Mobilní jízdenky

V případě, že si cestující vybere koupit SMS jízdenku nebo jízdenku přes aplikaci SEJF,
je povinen prokázat řidiči koupenou jízdenku. Řidič pouze zkontroluje platnost jíz-
denky.

Tabulka 14: Jízdní doklady "PO"

		101			121/122/171		
		obyčejná	zvýhodněná	zlevněná	obyčejná	zvýhodněná	zlevněná
nákup u řidiče	jednotlivá	20 Kč	10 Kč	5 Kč	-	-	-
	přestupní	25 Kč	15 Kč	10 Kč	25 Kč	-	10 Kč
	1 den	80 Kč	40 Kč	20 Kč	-	-	-
elektronická peněženka	7denní	158 Kč	98 Kč	39 Kč	165 Kč	-	41 Kč
	30denní	535 Kč	286 Kč	133 Kč	572 Kč	-	143 Kč
	90denní	139 Kč	761 Kč	348 Kč	1 540 Kč	-	385 Kč
	180denní	2 570 Kč	-	-	-	-	-
	365denní	4 845 Kč	-	-	-	-	-
SMS	60 minut	20 Kč	-	-	/		
	1 den	80 Kč	40 Kč	20 Kč			
SEJF	60 minut	18 Kč	-	-			
	1 den	80 Kč	40 Kč	20 Kč			

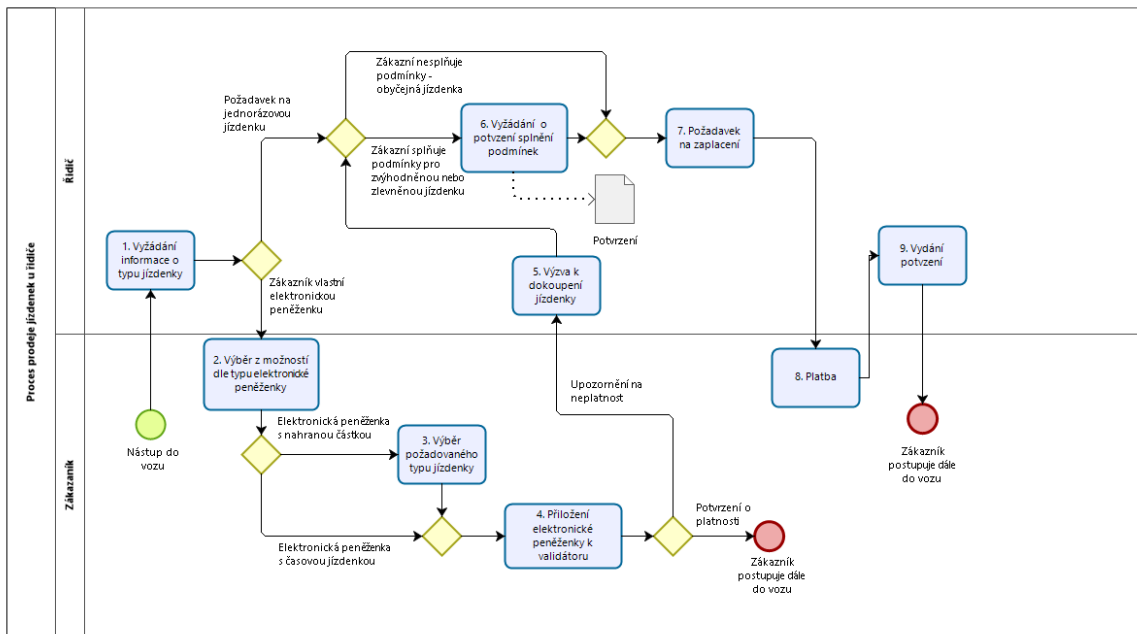
4.3 Přepravní kontrola

V případě, že by se celý systém jak nákupu, tak prodeje jízdních dokladů optimalizoval, zejména v typu a prodeji jízdenek, bylo by potřeba, aby přepravní kontroloři byli vybaveni přístrojem na čtení čipových karet. Tento přístroj by byl součástí investice, která bude navržena jako výchozí řešení pro optimalizaci. Jestliže by se jednorázové jízdenky nakupovali přímo u řidiče a přikládali by se k validátoru čipové karty, tím by se zamezilo většímu počtu cestujících bez jízdenky. Přepravní kontroloři by tím pádem prováděli kontrolu, jen aby udrželi pořádek v autobusech a aby dopravní podnik měl stále přehled o počtu cestujících, kteří jedou bez jízdního dokladu.

4.4 Proces prodeje jízdenek u řidiče

Jak je již zmíněno v předchozích kapitolách, nový optimalizovaný systém je založen na předpokladu nástupu předními dveřmi, tím pádem by byl k předním dveřím nainstalován validátor a cestující mají příležitost si vybrat jakou jízdenku chtějí využít. Celý proces probíhá dle obrázku č. 7 a začíná, pokud cestující vstoupí do vozu. V tuto chvíli je řidič povinen vyžádat si informaci o typu jízdenky cestujícího (1.). Zde přichází na řadu více možností. Pokud je cestující držitel elektronické peněženky má dvě možnosti, které stačí vybrat na validátoru a následně přiložit kartu (2.). První možnost nastává, pokud cestující má na elektronické peněženke nahranou časovou jízdenku, v tomto případě pouze stačí přiložit k validátoru (4.). Druhou možností je, když cestující

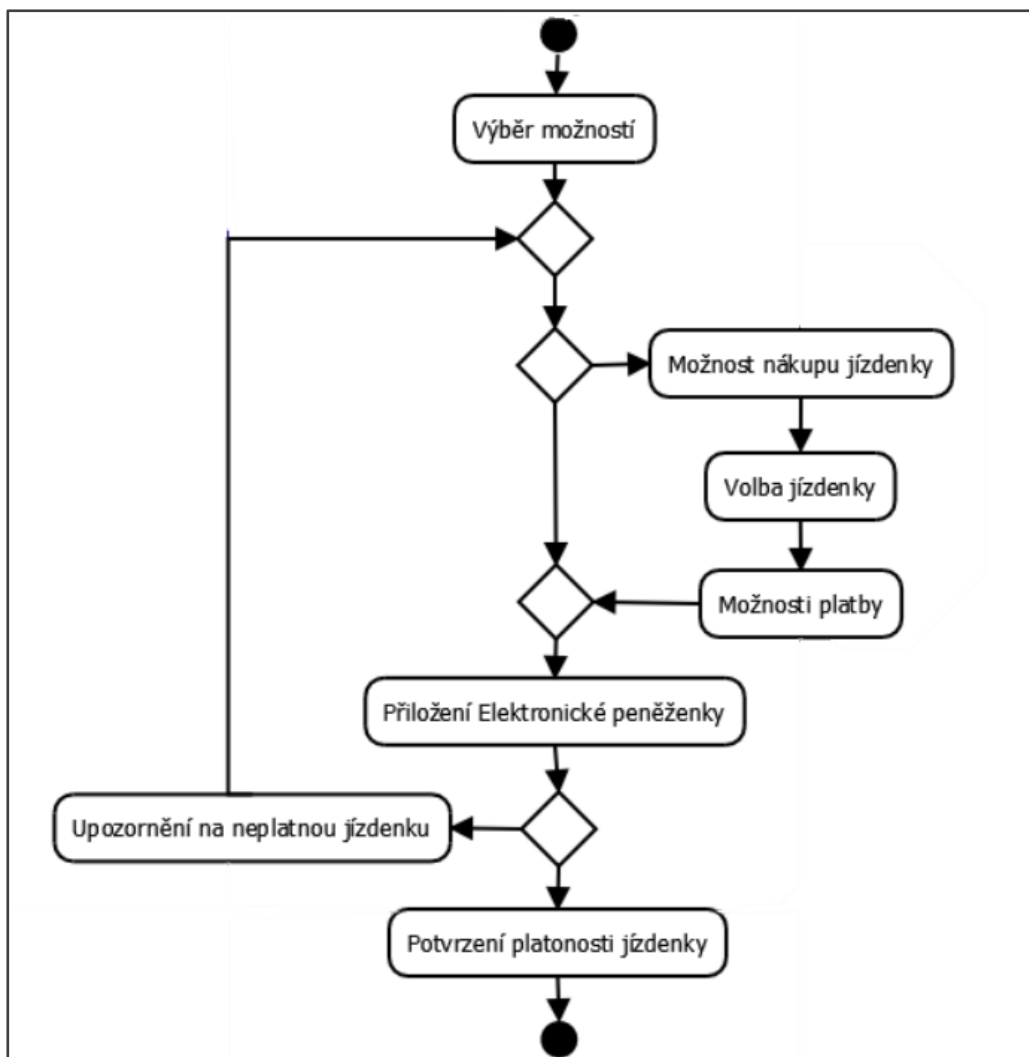
má na elektronické peněženke nahaný počet peněz, v tomto případě si na validátoru vybere požadovanou jízdenku (3.) a následně přiloží kartu k validátoru (4). Tímto se mu z elektronické peněženky odečte dle jízdenky určený počet peněz a nahraje se mu tam jízdenka. V případě přepravní kontroly stačí v obou případech ukázat čipovou kartu re-visorovy, který kartu přiloží ke svému zařízení, kde uvidí, jestli je jízdenka platná či koupená.



Obrázek 7: Proces prodeje jízdenek u řidiče

Může však nastat situace, ve které cestující, buď nebude mít na kartě nahaný dostatečný počet peněz, nebo nahaná časová jízdenka nebude platná. V tomto případě je řidičem vyzván k dokoupení potřebné jízdenky (5.)

Cestující, kteří nevlastní čipovou kartu, jsou při nástupu povinni při vyžádání řidičem o typu jízdenky vyžádat jednorázovou jízdenku. Následují dvě možnosti při koupi jednorázové jízdenky. Když cestující splňuje podmínky pro zvýhodněnou či zlevněnou jízdenku (viz. kapitola 3.2 Jízdní doklady „PŘED“), stačí ukázat potvrzení o splnění podmínek (6.). Druhá možnost nastává, pokud cestující požadavky nesplňuje, v tomto případě oznámí řidiči tuto skutečnost. Následuje činnost požadavek na zaplacení (7.), kdy je cestující vyžádán k zaplacení. Poté proběhne samotná platba (8.), následuje vydání potvrzení a poté cestující může nastoupit do vozu.

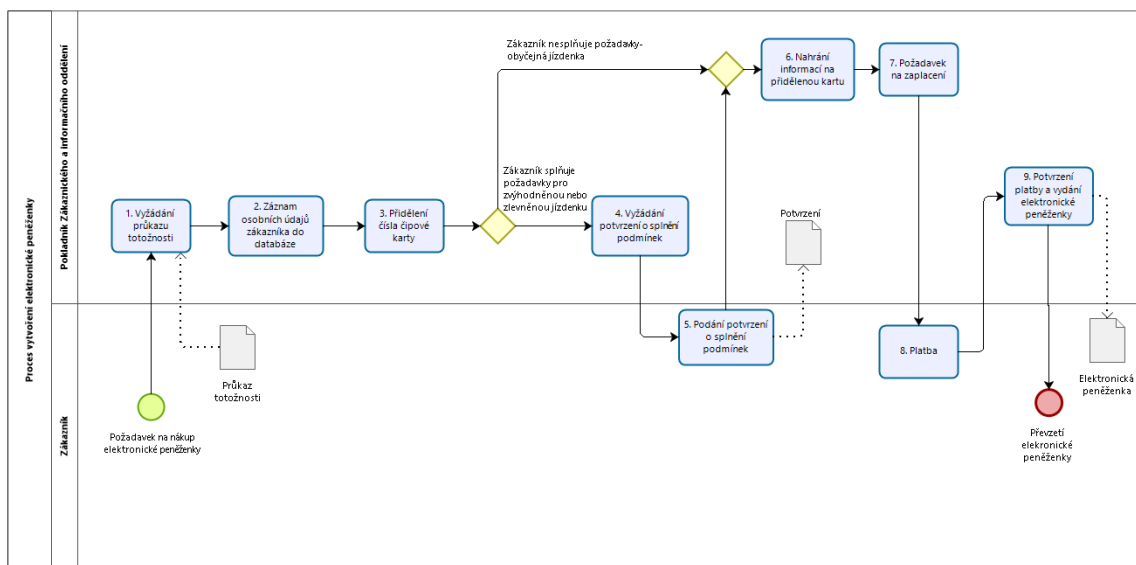


Obrázek 8: Systém validátoru

Celý proces prodeje jízdenek u řidiče se odehraje během několika minut. Pokud cestující je držitelem elektronické peněženky celý tento proces je mnohokrát rychlejší, než když si chce koupit jednorázovou jízdenku. Tento postup je znovu zobrazen pomocí diagramu aktivit na obrázku č. 8, ze kterého lze vyčíst jednotlivé činnosti validátoru. V případě, že je cestující nastoupí do vozu a má elektronickou peněženku, přejde rovnou k validátoru, kde bude mít na výběr jakou možnost si zvolí. Buď bude mít na čipové kartě nahranou časovou jízdenku, to znamená, že cestující pouze přiloží kartu k validátoru a následně potvrdí platnost jízdenky. Druhá možnost nastane, pokud cestující bude mít nahranou částku na elektronické peněžence, v tomto případě si zvolí jízdenku na validátoru a přiloží kartu, ze které se mu strhne částka za, kterou si jízdenku kupoval. Mohlo by se stát, že zákazník nebude mít dostatek peněz na kartě či bude mít neplatnou časovou jízdenku v obou případech by se na validátoru ozvalo upozornění pro neplatnou jízdenku a celý proces by byl neplatný.

4.5 Proces prodeje elektronických peněženek

Proces prodeje elektronických peněženek vychází z procesu prodeje časových jízdenek (viz. kapitola 3.8 Proces prodeje časových papírových jízdenek). Proces začíná požadavkem na nákup elektronické peněženky od zákazníka. Následuje vyžádání průkazu totožnosti od zákazníka (1.) a také záznam osobních údajů do databáze, která bude zajištěna v rámci softwaru (viz. příloha č. 1). Zmíněný software bude zajišťovat chod celého odbavovacího systému pomocí propojení veškerých potřebných zařízení, jako například validátorů či čipových karet. (2.). Další činností je přidělení čísla čipové karty (3.). Ke každému zákazníkovi, který bude využívat elektronickou peněženku, bude přiděleno i číslo této karty, které bude následně dohledatelné v databázi, kde při zadání čísla karty najdeme i držitele této karty nebo naopak. Další dvě činnosti jsou totožné s procesem prodeje časových jízdenek. Jedná se o to, jestli zákazník splňuje či nespĺňuje požadavky pro vybranou jízdenku. Pokud zákazník má nárok na zvýhodněnou či zlevněnou jízdenku, bude od něj vyžádáno potvrzení o splnění podmínek (4.). Následně je zákazník povinen toto potvrzení předložit (5.). Další možnost nastává, jestliže zákazník podmínky nespĺňuje. V tomto případě se přejde k další činnosti, kterou je nahrání informací na kartu (6.). Zákazník má možnost si vybrat, jestli chce elektronickou peněženku využívat jako časovou jízdenku, nebo jestli chce na kartu nahrát jím vybranou částku, ze které se při nástupu do vozu a vybrání jízdenky odečte požadovaná suma. Dále je po zákazníkovi vyžádána částka za elektronickou peněženku (7.), kterou zákazník zaplatí (8.). Poté pracovník Zákaznického centra vydá elektronickou peněženku a potvrzení o platbě. Tímto celý proces končí.



Obrázek 9: Proces prodeje elektronické peněženky

5 Porovnání procesů

Následující kapitoly se zabývají porovnáním procesů. Ke každé činnosti je přidělena časová náročnost v minutách a následně jsou jednotlivé procesy porovnány mezi sebou. Všechny hodnoty, které jsou přiřazeny k jednotlivým činnostem v podobě doby trvání, jsou odhadnuty. Jejich odhad souvisí s informacemi, které byli pro tuto práci poskytnuty od popisovaného podniku.

5.1 Porovnání procesů spojených s nástupem do vozu

V následující tabulce, lze sledovat časovou náročnost procesů spojených s nástupem do vozu, tato tabulka vychází z obrázku č. 7. Pro lepší srovnání a přehlednost jsou vybrány činnosti spojené s nákupem jednorázové jízdenky a činnosti, ve kterých cestující využívá elektronickou peněženku. Jednotlivé činnosti jsou v obou případech součástí procesu prodeje jízdenek u řidiče. Elektronická peněženka velmi urychluje nástup do vozu oproti nástupu bez ní, což lze z tabulky snadno vyčíst. Trvání nástupu do vozu s čipovou kartou je podle časového srovnání až dvakrát rychlejší. Pokud cestující nastoupí do vozu s tím, že si bude chtít zakoupit jízdenku, doba trvání by mohla být téměř 1,06 minuty. Zatímco cestující využívající elektronickou peněženku by mohl nastupovat do vozu pouze 0,73 minuty. Ke každé činnosti je také přiřazen procentuální odhad, který určuje, jestli činnost probíhá pokaždé nebo jen v nějakých případech.

Tabulka 15: Časová náročnost procesů spojených s nástupem do vozu

Prodej jednorázových jízdenek u řidiče	Pravděpodobnost výskytu	Doba trvání (min.)	Nástup s elektronickou peněženkou	Pravděpodobnost výskytu	Doba trvání (min.)
1. Vyžádání informace o typu jízdenky	100 %	0,10	1. Vyžádání informace o typu jízdenky	100 %	0,10
5. Výzva k dokoupení jízdenky	20 %	0,50	2. Výběr z možností dle typu elektronické peněženky	100 %	0,10
6. Vyžádání informace o potvrzení splnění podmínek	30 %	0,20	3. Výběr požadovaného typu jízdenky	30 %	0,10
7. Požadavek na zaplacení	100 %	0,10	4. Přiložení elektronické peněženky k validátoru	100 %	0,50
8. Platba	100 %	0,50			
9. Vydání potvrzení	100 %	0,20			
Celkem (min.)		1,06	Celkem (min.)		0,73
Celkem (hod.)		0,02	Celkem (hod.)		0,01

5.2 Porovnání procesů prodeje časových jízdenek

Tabulka č. 16 představuje srovnání jednotlivých činností procesů prodeje časových jízdenek, které se odehrávají pokaždé. Porovnává procesy vycházející z obrázků č. 6 a č. 9, tedy procesy – prodeje časových papírových jízdenek a proces prodeje elektronických peněženek. Proces prodeje elektronických peněženek je proces vytvořený po optimalizaci a vychází z procesu prodeje časových jízdenek, který je znázorněn jako proces před optimalizací.

Tabulka 16: Porovnání procesů časových papírových jízdenek a prodeje elektronických peněženek

Proces prodeje časových papírových jízdenek "Před"	Pravděpodobnost výskytu	Doba trvání (min.)	Proces prodeje elektronických peněženek "Po"	Pravděpodobnost výskytu	Doba trvání (min.)
1. Vyžádání průkazu totožnosti	100 %	0,75	1. Vyžádání průkazu totožnosti	100 %	0,75
2. Záznam osobních údajů zákazníka do databáze	100 %	0,50	2. Záznam osobních údajů zákazníka do databáze	100 %	0,50
3. Vyžádání průkazové fotografie	100 %	0,75			
4. Vytvoření části průkazu	100 %	2,00	3. Přidělení čísla čipové karty	100 %	0,75
5. Vyžádání potvrzení o splnění podmínek	30 %	0,50	4. Vyžádání potvrzení o splnění podmínek	30 %	0,50
6. Podání potvrzení o splnění podmínek	30 %	1,00	5. Podání potvrzení o splnění podmínek	30 %	1,00
7. Vytvoření papírového časového kupónu	100 %	1,50			
8. Zkompletování průkazu a papírového kupónu	100 %	1,00	6. Nahrání informací na přidělenou kartu	100 %	1,00
9. Požadavek na zaplacení	100 %	0,50	7. Požadavek na zaplacení	100 %	0,50
10. Platba	100 %	0,50	8. Platba	100 %	0,50
11. Vydání potvrzení a časové jízdenky	100 %	0,25	9. Potvrzení platby a vydání elektronické peněženky	100 %	0,25
Celkem (min.)		8,20	Celkem (min.)		4,70
Celkem (hod.)		0,14	Celkem (hod.)		0,08

Ke každé činnosti je přiřazeno kolikrát daná činnosti probíhá. Například činnost 5. Vyžádání potvrzení o splnění se týká průměrně jen jedné třetiny případů. Jedná se o pravděpodobnostní odhad, který neprobíhá u všech činností pokaždé. Jak lze vyčíst z tabulky proces s elektronickou peněženkou je výrazně rychlejší. Trvání zmíněného procesu je odhadnuto na 4,7 minut, zatímco proces před optimalizací je dlouhý téměř 8,2

minut. Největší rozdíl v těchto procesech je v činnostech, které jsou spojeny s papírovou časovou jízdenkou, která je rozdělena na dvě části. Těmito činnostmi se celý proces prodlužuje, a to díky nejprve vytvoření obou částí a následného kompletování.

5.3 Porovnání procesů spojených s nákupem jízdenek

V tabulce č. 17 jsou srovnány procesy objednání a přijetí jízdenek. Tyto procesy jsou znázorněny na obrázcích č. 4 a 5. Tyto procesy jsou stejné jak před, tak po optimalizaci. Jediné, co se změní po optimalizaci je četnost objednání a přijetí jízdenek. Elektronické karty se budou objednávat jen dvakrát až třikrát ročně dle potřeby. Zatímco papírové jízdenky se objednávají v měsíčních intervalech. Tímto se časově ušetří už tak náročnému procesu, který se před optimalizací musel provádět každý měsíc. Zároveň se změní způsob skladování, který byl prováděn před optimalizací v podobě externího skladu. Uvedený sklad si nechával podnik projímat v podobě malé místnosti, a to z důvodu velkého množství kapacity papírových jízdenek. Po optimalizaci bude tento sklad využívat jen v prvním a druhém roce, kdy se počítá s nákupem velkého množství čipových karet. V dalších letech již tento sklad nebude potřeba, a to díky postačujícímu vlastnímu prostoru pro menší množství skladovatelných jízdenek.

Tabulka 17: Porovnání procesů spojených s nákupem jízdenek

Proces objednání jízdenek	Pravděpodobnost výskytu	Doba trvání (min.)	Proces přijetí jízdenek	Pravděpodobnost výskytu	Doba trvání (min.)
1. Vydání jízdenek do zákaznického centra	100 %	60,00	1. Přijetí a kontrola zboží	100 %	60,00
2. Požadavek na objednávku nových jízdenek	50 %	10,00	2. Odeslání zboží na sklad	100 %	120,00
3. Přijetí požadavku	50 %	5,00	3. Přijetí na sklad	100 %	60,00
4. Vytvoření objednávky	50 %	15,00	4. Požadavek na kontrolu množství jízdenek v Zákaznickém a informačním centru	100 %	50,00
5. Zaslání objednávky	50 %	5,00	5. Kontrola množství jízdenek v Zákaznickém a informačním centru	100 %	120,00
			6. Přijetí jízdenek na sklad	50 %	10,00
			7. Přijetí jízdenek na Zákaznické a informační centrum	50 %	60,00
Celkem (min.)	47,50		Celkem (min.)	445,00	
Celkem (hod.)	0,79		Celkem (hod.)	7,42	

6 Ekonomické hodnocení

V kapitole ekonomické hodnocení se práce zabývá nejprve celkovou analýzou nákladů na investici a následně jejím zhodnocením. Pro zhodnocení investice je použita metoda čisté současné hodnoty, která je již popsána v teoretické části. Pro použití této metody je potřebná nejprve analýza nákladů a analýza celkového přínosu investice.

6.1 Analýza celkových výdajů na investici

Nejprve zanalyzují veškeré výdaje, které budou vynaložené na optimalizaci v podniku. Celá investice je stanovena na dobu 5 let, kdy ročně pořízení budou výdaje nejvyšší, a to z důvodu koupě veškerých potřebných zařízení. V dalších letech budou stanoveny výdaje, které budou potřeba k celému průběhu optimalizovaného systému.

6.1.1 Výdaje na investici v 0. roce

K úplné optimalizaci systému bude potřeba především nákup validátorů, nákup čipových karet a zařízení pro přepravní kontrolu, dále bude potřeba všechny zaměstnance seznámit s novými procesy a vyškolit je, aby uměli zacházet s novými zařízeními. Celkový počet zaměstnanců společnosti je okolo 500 pracovníků, kteří budou proškoleni o nových procesech. Náklady na jednoho pracovníka jsou vyčísleny pomocí odhadu na 1 500 Kč/školení. Dále bude potřeba nakoupit validátory, které budou nainstalovány do všech 155 vozidel, které společnost vlastní. Cena za jeden kus validátoru v sobě zahrnuje zařízení i se softwarem. Podle informací od společnosti Mikroelektronika, s. r. o. se cena pohybuje mezi 30 000 Kč až 50 000 Kč za kus. Ve výpočtech je cena odhadnuta dle potřebného zařízení na 50 000 Kč. [16]

Dále je potřeba pořídit zařízení pro 20 pracovníků přepravní kontroly, kteří budou kontrolovat platnost dokladů cestujících. Zmíněné zařízení v sobě nese čtečku čipových karet a cena za jeden kus se dle společnosti Mikroelektronika, s. r. o. pohybuje okolo 20 000 Kč. Cena v sobě také již zahrnuje samotné zařízení se softwarem. [21]

Tabulka 18: Výdaje na investici v 0. roce, [16], [21]

	Potřebné množství	Cena za ks	Celkové výdaje na investici
Validátor	155	50 000 Kč	7 750 000 Kč
Zařízení pro přepravní kontrolu	20	20 000 Kč	400 000 Kč
Čipové karty	250 000	6,50 Kč	1 625 000 Kč
Školení pracovníků	500	1 500 Kč	750 000 Kč
Celkem			10 525 000 Kč

V poslední řadě bude potřeba nakoupit čipové karty. Odhadovaný počet kusů čipových karet v první rok investice bude činit 250 000 kusů. Odhadové číslo je určeno z celkového počtu kusů za časové jízdné – 161 tisíc, k čemu je přičteno dalších téměř

100 000 kusů z toho důvodu, že na čipovou kartu lze nahrát dané množství peněz a z toho je poté možnost kupovat jednorázové jízdenky pomocí validátoru. Kvůli této možnosti využívání čipové karty je odhadované číslo vyšší, tedy počítá se, že využívat kartu začnou i lidé, kteří nevyužívají jen časové jízdné. V dalších letech se může číslo využívání čipové karty zvýšit z důvodu pohodlnosti této metody koupě jízdenky. Cena za jednu čipovou kartu v uvedeném množství činí podle informací od společnosti Perfect Cards, s. r. o. [10], celkem 6,5 Kč za jeden kus. Celková investice v 0. roce dle výpočtů vyjde na 10 525 000 Kč.

6.1.2 Potřebné výdaje v dalších letech

Celkové výdaje v dalších letech se odvíjí od jednotlivých let. Počítá se s tím, že se budou zvyšovat výdaje na údržbu v dalších letech. Celkový počet zařízení vyžadující údržbu činí 155 validátorů a 20 zařízení pro přepravní kontrolu. Celkem tedy 175 zařízení, jejichž oprava v prvních dvou letech bude činit přibližně v průměru 1 500 Kč/ks za rok. Celkový počet čipových karet činí 3 000 Kč/ks za rok. Cena karet zůstává stejná ve všech obdobích, což je dáno velkým počtem potřebných kusů.

Tabulka 19: Výdaje na investici ve 1. až 2. roce

Výdaje na 1. a 2. rok	Potřebné množství	Cena za ks	Celkové výdaje
Počet čipových karet/rok	30 000	6,50 Kč	195 000 Kč
Výdaje na údržbu zařízení/rok	175	3 500 Kč	612 500 Kč
Pronájem skladu/ měs.	12 měsíců	15 000 Kč	180 000 Kč
Celkem			987 500 Kč

V následujících letech, tedy ve 3. až 4. roce se potřebné výdaje na údržbu zvýší. Je to z toho důvodu, že po třech letech budou zařízení vyžadovat nákladnější údržbu, tedy přibližně v průměru se výdaje na údržbu zvýší o 500 Kč/ks za rok. Počet jízdenek se také sníží o 1 000 ks. Předpokládá se, že již stálý zákazníci budou čipovou kartu užívat, tím pádem nebude potřeba více karet.

Tabulka 20: Výdaje na investici ve 3. až 4. roce

Výdaje na 3. a 4. rok	Potřebné množství	Cena za ks	Celkové výdaje
Počet čipových karet/rok	20 000	6,50 Kč	130 000 Kč
Výdaje na údržbu zařízení/rok	175	5 000 Kč	875 000 Kč
Celkem			1 005 000 Kč

V 5. roce investice už výdaje na údržbu vzrostou na 3 000 Kč/ks na rok. Je to z toho důvodu, že po 5 letech budou přístroje vyžadovat rozsáhlejší úpravy. Předpokládá se, že počet čipových karet zůstane stejný jako v předchozích letech.

Tabulka 21: Výdaje na investici v 5. roce

Výdaje na 5. rok	Potřebné množství	Cena za ks	Celkové výdaje
Počet čipových karet/rok	10 000	6,50 Kč	65 000 Kč
Výdaje na údržbu zařízení/rok	175	7 500 Kč	1 312 500 Kč
Celkem			1 377 500 Kč

6.2 Analýza celkového přínosu investice

V této kapitole jsou analyzovány všechny přínosy, které přinese optimalizace. Celkové příjmy, které investice přinese se stanovují odhadem, který ale v realitě nemusí přesně odpovídat odhadovaným přínosům.

6.2.1 Odhadovaný přínos na cestujících bez jízdenky

Celkový přínos investice se stanovil v první řadě z odhadované současné ztráty na „černých pasažérech“. Podle statistik, které byly uveřejněny ve výkazech podniku (2017), je celkový počet cestujících bez jízdenky vyčíslen za rok 2017 na 30 246 cestujících (viz. kapitola 3.4 Přepravní kontrola). Po optimalizaci se počet cestujících bez jízdenky sníží o 95 % a to především díky nástupu cestujících předními dveřmi a kontroly řidiče. Odhadovaný počet cestujících bez jízdenky po optimalizaci činí pouze 5 % z předešlých 30 tisíc, tedy celkem 1 512 cestujících. Je stanoven předpoklad, že každý cestující bez jízdenky by si koupil obyčejnou jednotlivou jízdenku za 20 Kč. To by znamenalo, že odhadovaný přínos na cestujících bez jízdenky činí 574 674 Kč.

Tabulka 22: Odhadovaný přínos na cestujících bez jízdenky

Celkem cestujících bez jízdenky v roce 2017	30 246
Odhadovaný počet cestujících bez jízdenky "Po" (v Kč) – 5 %	1 512
Předpoklad koupě základní papírové obyčejné jízdenky (v Kč)	20
Odhadovaný přínos na cestujících bez jízdenky (v Kč)	574 674

6.2.2 Odhadovaný přínos časové úspory

Velký přínos budou mít časové úspory po optimalizaci, které byly sledovány v kapitole 5. Porovnání procesů. V následující tabulce č. 23 je uvedeno časové zhodnocení procesů spojených s prodejem časových jízdenek (viz. kapitola 5.2 Porovnání procesů prodeje časových jízdenek) Časová úspora byla vypočítána na 3,5 minuty, tento čas představuje potřebný čas na zákazníka při koupi jedné časové jízdenky. Následně byl srovnán čas potřebný na koupi časových papírových a elektronických jízdenek za rok. Tento čas byl přepočítán na počet kusů prodaných v roce 2018 (viz. 3.3 Počet prodaných jízdních dokladů). Celková roční časová úspora přijde na 9,5 tisíce hodin.

Tabulka 23: Časová úspora na jednu časovou jízdenku/ ks

	Minuty	Hodiny
Čas potřebný na koupi časové papírové jízdenky/ ks	8,20	0,14
Čas potřebný na koupi elektronické peněženky/ ks	4,70	0,08
Časová úspora na jednu časovou jízdenku/ ks	3,50	0,06

Tabulka 24: Časové úspora na koupi časových jízdenek za rok (v hodinách)

Počet časových jízdenek v 2018	162 782 ks
Čas potřebný na koupi časových papírových jízdenek/ rok (hod)	22 247
Čas potřebný na koupi elektronických peněženek/ rok (hod)	12 751
Časová úspora na koupi časových jízdenek/ rok (hod)	9 496

Dále byl odhadnut počet potřebných pracovníků „Před“ a „Po“ optimalizací. Otevření pokladen je stanoveno v pracovní dny na 12 hodin. Tedy od 6:00 do 18:00. V současné době je dle výpočtů potřeba mít otevřených minimálně 6 pokladen, ve kterých se budou po 6 hodinách střídat pracovníci pokladen. O víkendech budou pokladny otevřeny pouze do 12 hodin, tedy celkem 6 hodin denně.

Tabulka 25: Srovnání celkového počtu potřebných pracovníků „Před“ a „Po“

	„Před“	„Po“
Počet hodin otevření pokladen/ jeden pracovní den	12,00	12,00
Počet hodin otevření pokladen/ jeden den víkendu	6,00	6,00
Průměrný počet hodin otevření pokladen/ rok	3 624,00	3 624,00
Počet hodin potřebných na koupi časové jízdenky/ ks	0,14	0,08
Maximální počet prodaných časových jízdenek u jedné pokladny/ pracovní den (ks)	88	153
Maximální počet prodaných časových jízdenek u jedné pokladny/ víkend (ks)	44	77
Maximální počet prodaných časových jízdenek u jedné pokladny/ rok (ks)	26 517	46 264
Potřebný počet pracovníků pokladny/ den	6	4
Celkový počet potřebných pracovníků	10	8

V tabulce č. 25 byl vypočítán maximální počet koupených časových jízdenek u jedné pokladny za rok. „Před“ optimalizací může jedna pokladna maximálně prodat 26 tisíc kusů, a „Po“ je maximálně možné prodat až 46 tisíc kusů. Pomocí celkového počtu prodaných časových jízdenek za rok 2018, byl odhadnut minimální počet potřebných pracovníků pokladny za den, který „Po“ optimalizaci činí 4 pracovníky/den. Z toho se odvíjí celkový počet potřebných pracovníků, kteří se budou u pokladen střídat po 6 hodinách. V současnosti je potřebných celkem 6 pokladen s celkovým počtem pracovníků 10

potřebných pracovníků na pokladen. Pomocí nového projektu se nejen sníží potřený čas na koupi, ale ušetří se výdaje na dva pracovníky pokladen.

Celkový výpočet průměrných výdajů na pracovníka „Před“ lze najít v tabulce č. 26. Celkové výdaje byly spočítány pomocí měsíční průměrné hrubé mzdy, která činí 28 449 Kč. Z toho důvodu, že nebyli poskytnuty údaje o hrubých mzdách v podniku, byla průměrná hrubá mzda zjištěna z veřejně dostupný ze statistik Českého statistického úřadu. Jedná se o údaj průměrných hrubých mezd z odvětví dle NACE – doprava a skladování [4]. V rámci výpočtu průměrných výdajů bylo také zohledněno sociální a zdravotní pojištění, které činí 34 % z hrubé mzdy. Počet potřebných pracovníků pokladny vychází z tabulky č. 25.

Tabulka 26: Průměrné výdaje na pracovníka pokladny „Před“ [4]

	"Před"
Průměrná hrubá mzda/ měs.	28 449
SZP/ měs. (34 %)	9 673
Počet potřebných pracovníků pokladny	10
Průměrné výdaje na pracovníky/ měs.	374 432
Průměrné výdaje na pracovníky/ rok	4 493 180

V další tabulce č 27 jsou průměrné výdaje na pracovníky „Po“ odhadnuty v jednotlivých letech. Dle údajů z Českého statistického úřadu se vývoj hrubé mzdy v odvětví doprava a skladování zvyšuje v průměru o 2,5 % [4]. Tento předpoklad byl zahrnut i do následujících propočtů. Předpokládá se v dalších letech růst hrubé mzdy každoročně v průměru o 2,5 %.

Tabulka 27: Průměrné výdaje na pracovníka pokladny v jednotlivých letech „Po“

	1. rok	2. rok	3. rok	4. rok	5. rok
Průměrná hrubá mzda/ měs.	28 449	29 160	29 889	30 636	31 402
SZP/ měs. (13,5 %)	9 673	9 914	10 162	10 416	10 677
Počet potřebných pracovníků pokladny	8	8	8	8	8
Průměrné výdaje na pracovníky/ měs.	286 620	293 785	301 130	308 658	316 375
Průměrné výdaje na pracovníky/ rok	3 439 439	3 525 425	3 613 561	3 703 900	3 796 497

6.2.3 Odhadovaný přínos z prodeje jízdenek

Dalším přínosem jsou tržby, které optimalizace přinese. Pro tento výpočet byly stanoveny celkové tržby z prodeje „Před“ a „Po“ optimalizaci. Zmíněné tržby se vyčíslily za všechny tři skupiny jízdenek, tedy jednorázové, časové a mobilní jízdenky, a byly zjištěny ceny, které se vypočítaly z průměrných cen za jízdenky „Před“ (viz. kapitola 3.2 Jízdní doklady „Před“) a z průměrných cen za jízdenky „Po“ (viz. kapitola 4.2 Jízdní doklady „Po“). Následně bylo zjištěno počet kusů jízdenek za rok 2018 (viz. kapitola 3.3 Počet prodaných jízdních dokladů). Z toho se spočítaly celkové tržby z prodeje „Před“ a „Po“ (viz. tabulka č. 28). Z těchto tržeb byl odhadnut přínos z prodeje jízdenek po optimalizaci na 3,5 %.

Tabulka 28: Přínos z prodeje jízdenek (v %)

Tržby z prodeje "Před" (průměrné ceny)	235 276 426 Kč
Tržby z prodeje "Po" (průměrné ceny)	243 549 030 Kč
Přínos z prodeje jízdenek (v %)	3,5 %

V důsledku pozorování mezi lety 2016–2018 se celkové tržby meziročně snížily v průměru o 6 % (viz kapitola 3.3 Počet prodaných jízdních dokladů). Za předpokladu, že odhadované tržby „Před“ by byly v 1. roce stanoveny na 128 milionu, což odpovídá tržbám v roce 2018. Následně by se meziročně snižovaly o zmíněných 6 %.

Z toho lze odvodit odhadované tržby „Po“, které byly vypočítány díky odhadu přínosu po optimalizaci, zvýšily se o 3,5 %. Z toho byl vypočítán celkový přínos v jednotlivých letech, který v prvním roce činil 4,5 miliónu Kč. V dalších letech se celkový přínos z prodeje jízdenek „Po“ kvůli meziročnímu poklesu tržeb „Před“ snižoval. (viz tabulka č. 29)

Tabulka 29: Odhadované přínosy „Po“ v jednotlivých letech (v Kč)

Rok	Odhadované tržby „Před“	Odhadované tržby „Po“	Celkový přínos z prodeje jízdenek „Po“
1.	128 577 049	133 077 246	4 500 197
2.	120 862 426	125 092 611	4 230 185
3.	113 610 680	117 587 054	3 976 374
4.	106 794 040	110 531 831	3 737 791
5.	100 386 397	103 899 921	3 513 524

Nemělo by se opomenout, že vratná záloha na čipovou kartu činí 50 Kč/ks. Jestliže celkový počet čipových karet je v roce 0 stanoven na 250 tisíc, tak celkové výnosy činí 12,5 miliónu Kč. Tato částka musí být vždy k dispozici. Mohlo by se uvažovat o tom, že pokud by všichni držitelé karty vyžadovali vrátit zálohu až po 5 letech jejího užívání. Měl by podnik na 5 let volný kapitál, který by mohl dále investovat a celkovou částku 12,5 milionu navýšit. Tento případ je bohužel nereálný, jelikož tyto prostředky jsou

v podobě zálohy, tudíž musí být volné v případě, že by zákazníci chtěli vrátit kartu a dostat zálohu zpět. Zálohou si podnik pojišťuje snížení ztrátovosti čipových karet, tudíž sníží počet potřebných karet v dalších letech.

Tabulka 30: Zálohy na čipové karty

Záloha na čipovou kartu celkem (v Kč)	50
Počet karet (v ks)	250 000
Celkem zálohy (v Kč)	12 500 000

6.2.4 Celkové odhadované přínosy investice

Celkové odhadované přínosy byli vypočítány dle předchozích výpočtů. Celkový přínos investice se odvíjí dle jednotlivých let. Celkový odhadovaný přínos z časových úspor byl vypočítán rozdílem celkového přínosu „Před“, který v sobě zahrnuje celkový počet potřebných pracovníků „Před“ (viz tabulka č. 25 a č. 26) a je v něm také zohledněn průměrný vývoj mezd zvyšující se meziročně o 2,5 %, a z celkového přínosu „Po“ v jednotlivých letech dle tabulky č. 27. Tyto hodnoty tak byly odhadem vypočítány pro všechny roky investice. Následně budou využity ve výpočtu cash flow hodnoty, které mají pro investici přínos.

Tabulka 31: Celkové přínosy investice za jednotlivé roky

Rok	Celkový přínos z prodeje jízdenek "Po"	Odhadovaný přínos na cestujících bez jízdenky	Odhadovaný přínos z časových úspor	Celkem přínos investice
1.	4 500 197	574 674	1 053 741	6 128 612
2.	4 230 185	574 674	1 080 084	5 884 943
3.	3 976 374	574 674	1 107 086	5 658 134
4.	3 737 791	574 674	1 134 764	5 447 229
5.	3 513 524	574 674	1 163 133	5 251 331

6.3 Hodnocení investice

V následující kapitole je popsáno celkové zhodnocení investice. Nejprve je za jednotlivé roky spočítáno cash flow a následně je použita metoda čisté současné hodnoty, která z tabulky výpočtu CF vychází. Metoda čisté současné hodnoty byla vybrána, protože se jedná o jednu z nejpoužívanějších metod pro hodnocení investic.

Tabulka 32: Výpočet CF v jednotlivých obdobích

	0. rok	1. rok	2. rok	3. rok	4. rok	5. rok
Přínos investice	0	6 128 612	5 884 943	5 658 134	5 447 229	5 251 331
Výdaje investice	10 525 000	987 500	987 500	1 005 000	1 005 000	1 377 500
CF	-10 525 000	5 141 112	4 897 443	4 653 134	4 442 229	3 873 831
Diskontované CF	-10 525 000	4 673 738	4 047 474	3 495 969	3 034 102	2 405 344

Tabulka č. 32 představuje výpočet cash flow za jednotlivá období. Celkový přínos ve všech obdobích, který investice přináší, je doplněn z tabulky č. 31. Celkové výdaje na investici jsou rozděleny za jednotlivá období. V roce 0. je doplněn jednorázový výdaj na investici, který vychází z tabulky č. 18. V následujících letech jsou hodnoty pro výdaje doplněny z výpočtů z tabulek č. 19–21.

$$NVP = -10\,525\,000 + \frac{5\,141\,112}{(1+0,1)^1} + \frac{4\,897\,443}{(1+0,1)^2} + \frac{4\,653\,134}{(1+0,1)^3} + \frac{4\,442\,229}{(1+0,1)^4} + \frac{3\,873\,831}{(1+0,1)^5}$$
$$NVP = 7\,131\,626$$

Pro zhodnocení investice byl použit výpočet metody čisté současné hodnoty, která je již zmíněna v teoretické části. Pro výpočet byla stanovena diskontní úroková míra, která byla odvozena na základně odborného odhadu. Při jejím stanovení bylo bráno v úvahu veškeré riziko, které je spojené s investicí jako například změna legislativy. Následně byla subjektivně stanovena úroková míra na 10 %. Byla spočtena čistá současná hodnota, která vyšla 7 131 626 Kč. NPV je tedy větší jak 0, tudíž je společnosti doporučeno navrhovanou investici přijmout.

Závěr

Na začátku této práce jsem si stanovila cíl, který představoval navrhnout nové procesy v rámci modernizace technologií v podniku a následně tyto procesy ekonomicky zhodnotit pomocí návrhu investičního projektu. K vyhodnocení celkového obrazu optimalizovaných procesů přispělo časové i finanční hodnocení, kterým se zabývám v poslední části mé práce. Na začátku práce byl stanoven cíl nejprve navrhnout nové procesy spojené s nákupem a prodejem jízdenek a následně se zabývat jejich časovým hodnocením a finančně je vyhodnotit v podobě investičního projektu.

V první části práce jsem uvedla veškeré teoretické základy, které zahrnovali představení pojmu proces a diagramů, které se používají pro vykreslení vnitropodnikových procesů. Zmíněné diagramy jsem následně využila pro analýzu i optimalizaci procesů v praktické části. Následně jsem popsala teoretické základy potřebné pro vyhodnocení investic.

V praktické části práce byl nejprve představen popisovaný podnik a následně byli zmapovány stávající procesy, které byly zakresleny pomocí diagramů, jež jsem popisovala v teoretické části.

Poté byl předložen návrh nových procesů, který spočíval v změně technologie jízdenky. Přesněji byla nahrazena stávající papírová jízdenka jízdenkou elektronickou kartou. Jak jsem již zmiňovala, mým cílem bylo v práci vytvořit tyto procesy a následně je časově a finančně vyhodnotit. Proto byl pro optimalizované procesy navrhnout investiční projekt. Nová investice představovala koupi nového zařízení, což spočívalo přesněji v pořízení nových validátorů, kontrolních zařízení pro revizory a čipových karet v podobě elektronické peněženky. Pro vyhodnocení investice byla použita metoda čisté současné hodnoty, pro kterou byly nejprve potřeba analyzovat výdaje pro všechny roky investice. V roce 0., tedy v roce pořízení investice byli potřebné výdaje stanoveny na více než 10 miliónů Kč. V následujících letech se výdaje odvíjí dle počtu nakoupených čipových karet a dle oprav potřebných pro zařízení.

Z hlediska porovnání časových náročností procesů jsem došla k závěru, že z optimalizované procesy jsou časově výhodnější. Byly časově zhodnoceny procesy nástupu s elektronickou peněženkou a nástup s nákupem jízdenky. V tomto porovnání se došlo k závěru, že nástup s elektronickou jízdenkou je časově méně náročný. V rámci časových úspor byly spočítány přínosy odvíjející se především od snížení zmíněné časové náročnosti. Z tohoto důvodu by se snížil počet zaměstnanců zaměstnaných na pozici pokladního v Zákaznickém a informačním centru. V tomto směru byly odhadnuty celkové přínosy v jednotlivých letech.

Následně byli odhadnuty příjmy, které by investice měla přinést. V této části se vycházelo především z počtu cestujících bez jízdenky. Pomocí nového návrhu se zabránil nástupu „černých pasažérů“ do vozů až o 95 %, tím by se předejde ztrátám, které z těchto

přestupků vycházejí. Je to především z důvodu nástupu předními dveřmi a koupi jízdenek přímo u řidiče.

Dále bylo odhadnuto zvýšení tržeb z prodeje jízdenek o 3,5 % a to především díky zvýšení sazeb cen jednorázových jízdenek, které se zvýšili z důvodu urychlení nástupu do vozu. Z výkazů společnosti, také byl vyzorován 5 % meziroční pokles u tržeb z prodeje jízdenek. Díky všem těmto předpokladům byli spočteny přínosy za jednotlivé roky, ze který vycházelo cash flow za všechny roky investice.

Pro vyhodnocení investice byla použita metoda čisté současné hodnoty, jejímž výpočtem byl zjištěn pozitivní efekt investice. Vypočtená hodnota čisté současné hodnoty vyšla kladná, tudíž může podnik s doporučením investici přijmou, a to v případě, že by zohlednil veškeré výdaje a přínosy, které byly v práci odhadnuty. Navrhovaný investiční projekt by byl efektivní jak pro zlepšení a modernizaci procesů, tak z finanční stránky. V tomto ohledu jsem došla k závěru, že podnik může investici přijmou, a to i po zvážení veškerých rizik pro jejichž zohlednění byla odborně odhadnuta diskontní úroková míra. Rizika zahrnují například změny legislativy nebo neochota cestujících přijmou navrhovanou technologickou změnu. Celkový provedený návrh investice shledávám přínosným pro podnik, a to především díky časové výhodnosti a efektivnosti investice.

Seznam použité literatury

[1] ARLOW, Jim a Ila NEUSTADT. UML 2 a unifikovaný proces vývoje aplikací: objektově orientovaná analýza a návrh prakticky. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1503-9.

[2] BPMN process modeling & free modeling tool. www.ariscommunity.com [online]. [cit. 2019-03-16]. Dostupné z: <https://www.ariscommunity.com/aris-express/bpmn-2-free-process-modeling-tool>

[3] Business Process Model and Notation. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2019, 2019 [cit. 2019-04-15]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Business_Process_Model_and_Notation

[4] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD: Doprava a skladování (CZ-NACE 49-53). ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD: Doprava, informační a komunikační činnosti – Klasifikace NACE Rev. 2 (CZ-NACE) [online]. Český statistický úřad, 2019, 18.03.2019 [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/1-doszfu_b

[5] Hlavní procesy (Business process). In: ManagementMania.com [online]. Wilmington (DE) 2011-2019, 05.09.2018 [cit. 16-03-2019]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/business-process-podnikovy-proces>

[6] Index ziskovosti (PI – Profitability Index). In: ManagementMania.com [online]. Wilmington (DE) 2011-2019, 20.05.2016 [cit. 21-04-2019]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/index-ziskovosti>

[7] KANISOVÁ, Hana a Miroslav MÜLLER. UML srozumitelně. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0231-9.

[8] Object Management Group, Inc. BPMN Scope., Object Management Group, Inc. Business Process Model and Notation (BPMN) [online]. 2.0. USA: Object Management Group, 2011, 21. - 48. [cit. 2019-03-16]. Dostupné z: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>

[9] Optys, spol. s r. o. [online]. Dolní Životice, Opava: Optys, 2016 [cit. 2019-04-13]. Dostupné z: <https://www.optys.cz/>

[10] Perfect Cards [online]. Opava: Perfect Cards, 2019 [cit. 2019-04-23]. Dostupné z: <https://www.perfectcards.cz>

- [11] Podnikový proces (Business process). In: ManagementMania.com [online]. Wilmington (DE) 2011-2019, 05.09.2018 [cit. 16-03-2019]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/business-process-podnikovy-proces>
- [12] Podpůrné procesy (Business process). In: ManagementMania.com [online]. Wilmington (DE) 2011-2019, 05.09.2018 [cit. 16-03-2019]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/business-process-podnikovy-proces>
- [13] ŘEPA, Václav. Podnikové procesy: Procesní řízení a modelování. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1281-4.
- [14] ŘEPA, Václav. Procesně řízená organizace. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-4128-4.
- [15] SCHOLLEOVÁ, Hana. Investiční controlling: jak hodnotit investiční záměry a řídit podnikové investice: investiční proces jako základ budoucí prosperity, nástroje a metody investičního controllingu, volba financování a technologie, monitoring průběhu investice a postaudit. Praha: Grada, 2009. Prosperita firmy. ISBN 978-80-247-2952-7.
- [16] Karetní a jízdenkové validátory. Mikroelektronika [online]. Vysoké Mýto: Mikroelektronika spol. s r.o, 2019, 2019 [cit. 2019-04-29]. Dostupné z: <http://www.mikroelektronika.com/validatory>
- [17] Státní tiskárna cenin, státní podnik [online]. Praha: Státní tiskárna cenin, 2018 [cit. 2019-03-23]. Dostupné z: <https://stc.cz/>
- [18] SYNEK, Miloslav. Manažerská ekonomika. 2. přeprac. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2001. Expert (Grada). ISBN 80-247-9069-6.
- [19] SYNEK, Miloslav. Podniková ekonomika. 2. vyd. Praha: C.H. Beck, 2000. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 80-7179-388-4.
- [20] VEBER, Jaromír. Management: Základy, Prosperita, Globalizace. Praha: MANAGEMENT PRESS, 2000. ISBN 80-7261-029-5.
- [21] Zařízení pro přepravní kontrolu. Mikroelektronika [online]. Vysoké Mýto: Mikroelektronika spol. s r.o, 2019, 2019 [cit. 2019-04-29]. Dostupné z: <http://www.mikroelektronika.com/zarizeni-pro-prepravni-kontrolu>

Seznam obrázků

Obrázek 1: Podnikové procesy	7
Obrázek 2: Organizační struktura společnosti	18
Obrázek 3: Oddělení pro ekonomii a obchod.....	19
Obrázek 4: Proces objednání jízdenek.....	24
Obrázek 5: Proces přijetí jízdenek.....	25
Obrázek 6: Proces prodeje časových jízdenek.....	25
Obrázek 7: Proces prodeje jízdenek u řidiče	30
Obrázek 8: Systém validátoru.....	31
Obrázek 9:Proces prodeje elektronické peněženky.....	32

Seznam tabulek

Tabulka 1: Diagram aktivit.....	9
Tabulka 2: Aktivity.....	10
Tabulka 3: Události.....	10
Tabulka 4: Brány.....	11
Tabulka 5: Toky.....	11
Tabulka 6: Asociace.....	11
Tabulka 7: Plavecké dráhy.....	12
Tabulka 8: Bazény.....	12
Tabulka 9: Datové objekty.....	12
Tabulka 10: Základní papírové jízdenky.....	20
Tabulka 11: Nepřenosné papírové časové jízdenky.....	20
Tabulka 12: Mobilní jízdenky.....	21
Tabulka 13: Počet prodaných jízdních dokladů (v Kč).....	21
Tabulka 14: Jízdní doklady "PO".....	29
Tabulka 15: Časová náročnost procesů spojených s nástupem do vozu.....	33
Tabulka 16: Porovnání procesů časových papírových jízdenek a prodeje elektronických peněženek.....	34
Tabulka 17: Porovnání procesů spojených s nákupem jízdenek.....	35
Tabulka 18: Výdaje na investici v 0. roce, [16], [21].....	36
Tabulka 19: Výdaje na investici ve 1. až 2. roce.....	37
Tabulka 20: Výdaje na investici ve 3. až 4. roce.....	37
Tabulka 21: Výdaje na investici v 5. roce.....	38
Tabulka 22: Odhadovaný přínos na cestujících bez jízdenky.....	38
Tabulka 23: Časová úspora na jednu časovou jízdenku/ ks.....	39
Tabulka 24: Časové úspora na koupi časových jízdenek za rok (v hodinách).....	39
Tabulka 25: Srovnání celkového počtu potřebných pracovníků „Před“ a „Po“.....	39
Tabulka 26: Průměrné výdaje na pracovníka pokladny „Před“ [4].....	40
Tabulka 27: Průměrné výdaje na pracovníka pokladny v jednotlivých letech „Po“.....	40
Tabulka 28: Přínos z prodeje jízdenek (v %).....	41
Tabulka 29: Odhadované přínosy „Po“ v jednotlivých letech (v Kč).....	41
Tabulka 30: Zálohy na čipové karty.....	42
Tabulka 31: Celkové přínosy investice za jednotlivé roky.....	42
Tabulka 32: Výpočet CF v jednotlivých obdobích.....	43

Evidence výpůjček

Prohlášení:

Dávám svolení k půjčování této bakalářské práce. Uživatel potvrzuje svým podpisem, že bude tuto práci řádně citovat v seznamu použité literatury.

Jméno a příjmení: Barbora Jindráčková

V Praze dne: 02. 05. 2019

Podpis:

Jméno	Oddělení/ Pracoviště	Datum	Podpis