



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Katedra biomedicínské techniky

**Aplikace postupů BPM ke zvýšení výkonnosti vybraného
nemocničního oddělení**

**Application of the BPM procedures to increase the
performance of a selected hospital ward**

Diplomová práce

Studijní program: Systémová integrace procesů ve zdravotnictví

Studijní obor: Systémová integrace procesů ve zdravotnictví

Vedoucí práce: Ing. Martina Caithamlová

Bc. Lucie Patová

Kladno 2023

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Patová** Jméno: **Lucie** Osobní číslo: **473786**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra biomedicínské techniky**
Studijní program: **Systémová integrace procesů ve zdravotnictví**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Aplikace postupů BPM ke zvýšení výkonnosti vybraného nemocničního oddělení

Název diplomové práce anglicky:

Application of the BPM procedures to increase the performance of a selected hospital ward.

Pokyny pro vypracování:

Cílem diplomové práce je navrhnout opatření ke zlepšení procesů ve vybraném nemocničním oddělení pomocí postupů BPM (Business Process Management). Identifikujte procesy na vybraném oddělení, proveďte jejich analýzu a rozčlenění. Navrhněte možná opatření ke zlepšení procesů a vyčíslete jejich dopady na výkonnost vybraného nemocničního oddělení. Zpracujte podrobnou analýzu interních a externích faktorů, které mohou navržené změny procesů ovlivnit.

Seznam doporučené literatury:

- [1] COSTA, Luana Bonome Message and Moacir GODINHO FILHO, Lean healthcare: review, classification and analysis of literature., Production Planning & Control , ročník 2016, číslo ISSN 0953-7287
- [2] Thabet, R., Boufaied, A., Lamine, E., Bork, D., Korbaa, O. and Pingaud, H., Towards a New Healthcare Risk-aware Business Process Management Tool, AdoBPRIM: Proceedings of the 13th International Joint Conference on Biomedical Engineering Systems and Technologies (BIOSTEC 2020), pp. 498-505, číslo ISBN 978-989-758-398-8, 2020
- [3] Fišer Roman, Procesní řízení pro manažery, Grada, ročník 1. vydání, číslo 978-80-247-5038-5, 2014

Jméno a příjmení vedoucí(ho) diplomové práce:

Ing. Martina Caithamlová

Jméno a příjmení konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **14.02.2023**

Platnost zadání diplomové práce: **20.09.2024**

doc. Ing. Martin Rožánek, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
děkan

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem „Aplikace postupů BPM ke zvýšení výkonnosti vybraného nemocničního oddělení“ vypracovala samostatně a použila k tomu úplný výčet citací použitých pramenů, které uvádím v seznamu přiloženém k diplomové práci.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 12.05.2023

.....

Bc. Lucie Patová

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych tímto poděkovala Ing. Martině Caithamlové za její ochotu, trpělivý a laskavý přístup a také její odborné rady, kterými přispěla k vypracování této diplomové práce. Jsem velice ráda za její profesionální přístup a okamžitou komunikaci. Velmi si vážím jejího času, který mi věnovala a poskytla mi i psychickou podporu v průběhu práce.

Dále bych ráda poděkovala všem zaměstnancům ambulantního rehabilitačního oddělení Oblastní nemocnice Kladno, kteří mi také věnovali svůj čas a byli ochotni se zapojit do praktické části diplomové práce. Bez nich by nebylo možné tuto diplomovou práci dokončit.

ABSTRAKT

Název práce: Aplikace postupů BPM ke zvýšení výkonnosti vybraného nemocničního oddělení

Diplomová práce se věnuje aplikaci postupů Business Process Managementu ve vybraném nemocničním oddělení. Cílem diplomové práce bylo aplikací postupů docílit zvýšení výkonnosti ambulantního rehabilitačního oddělení. Teoretická část práce shrnuje současný stav dané problematiky v České republice a ve světě. Pomocí vhodných metod a postupů byly analyzovány procesy probíhající na oddělení, a dále pak byly navrženy změny, které by danému zdravotnickému zařízení pomohly zvýšit výkonnost a zároveň celkově zlepšit řídicí procesy. Výsledky ukázaly, že některé návrhy změn jsou pro daný typ oddělení vhodné a zvyšují výkonnost oddělení. V závěru práce jsou diskutovány jednotlivé návrhy vedoucí ke zvýšení výkonnosti, a které je možné aplikovat do procesů rehabilitačního oddělení.

Klíčová slova

Business Process Management, rehabilitační oddělení, výkonnost

ABSTRACT

The title of the Thesis: Application of the BPM procedures to increase the performance of a selected hospital ward

The (master) thesis is focused on the application of Business Process Management procedures in a selected hospital department. The aim of the thesis was to increase the performance of an ambulant rehabilitation department by applying the procedures. The theoretical part of the thesis summarizes the current state of the issue in the Czech Republic and in the world. Using appropriate methods and procedures, the processes taking place in the department were analysed and then changes were proposed that would help the health care facility to increase its performance and at the same time improve the overall management processes. The results showed that some of the suggested changes were appropriate for the type of department and improved the performance of the department. The thesis concludes with a discussion of the various suggestions that lead to improved performance and can be applied to the processes of a rehabilitation department.

Keywords

Business Process Management, rehabilitation ward, performance

Obsah

Seznam symbolů a zkratk	9
1 Úvod	10
2 Přehled současného stavu	11
2.1 Proces	11
2.1.1 Rozdělení procesů	11
2.1.2 Životní cyklus procesu	12
2.1.3 Funkční a procesní přístup	13
2.2 Business Process Management	15
2.2.1 Cyklus BPM a jeho fáze	16
2.2.2 Implementace BPM do organizace	18
2.2.3 Důsledky implementace	20
2.2.4 Business Process Reengineering	21
2.3 Současný stav v ČR	21
2.4 Současný stav ve světě	25
2.5 Shrnutí současného stavu problematiky	33
3 Cíle práce	34
4 Metody	35
4.1 Procesní mapa	35
4.2 Value Stream Mapping	36
4.3 SIPOC	37
4.4 Spaghetti diagram	39
4.5 Demingův cyklus	40
4.6 Kaizen metoda	42
5 Výsledky	43
5.1 Procesní mapy rehabilitačního oddělení	43
5.2 Value Stream Mapping	47
5.2.1 Současný stav	47
5.2.2 Návrh změn pro zvýšení efektivity procesu	49
5.2.3 Mapa požadovaného stavu	50
5.3 SIPOC analýza	54

5.4	Spaghetti diagram	56
5.5	Demingův cyklus	60
5.5.1	Plan (plánuj)	61
5.5.2	Do (dělej).....	62
5.5.3	Check (kontroluj)	62
5.5.4	Act (jednej).....	63
5.6	Metoda Kaizen blitz	64
5.7	Analýza faktorů	67
6	Diskuse	73
7	Závěr.....	79
	Seznam použité literatury.....	81
	Seznam obrázků.....	87
	Seznam tabulek	88

Seznam symbolů a zkratk

Zkratka	Význam
ARIS	Architektura integrovaných informačních systémů
BPM	Business Process Management
BPMN	Business Process Model and Notation
BPR	Business Process Reengineering
ICT	Informační a komunikační technologie
IT	Informační technologie
KPI	Key performance indicators
n.	Nervus (nerv)
NIS	Nemocniční informační systém
RFID	Radio Frequency Identification (radiofrekvenční identifikace)
VSM	Value Stream Mapping

1 Úvod

Mnozí z nás si v průběhu každodenního života neuvědomují, jak důležité je řízení a kontrola fungování jednotlivých organizací. Každý z nás potřebuje v určité životní etapě nějaké vedení, děti potřebují rodiče, sportovci trenéra atd. A bez zkušeného vedení firmy by firma prakticky nebyla schopna dlouhodobě fungovat a profitovat.

Procesní řízení neboli Business Process Management (BPM) je jedním ze způsobů, jak pomocí jednotlivých kroků dosáhnout zefektivnění v organizacích. Životní cyklus BPM je neustálým koloběhem, který se skládá z návrhu, modelování, vykonávání, monitorování a optimalizace. Vytváří tak univerzální přístup pro manažery, který je možné aplikovat v různých organizacích na různé události.

Téma aplikace postupů BPM je v posledních letech velmi aktuální. I to je jeden z důvodů, proč jsem si téma vybrala ke zpracování. Dle mého názoru je důležité, aby nemocnice využily všech možných prostředků ke zvýšení výkonnosti, zlepšení funkčnosti a řízení samotných oddělení a dále pak celé organizace.

Cílem této práce navrhnout opatření ke zlepšení procesů ve vybraném nemocničním oddělení pomocí postupů Business Process Managementu. Dále je důležité identifikovat ve vybraném oddělení procesy, jejich analýza a rozčlenění. Dalším cílem je navrhnout opatření, která povedou ke zlepšení procesů a vyčíslit jejich dopady na výkonnost vybraného nemocničního oddělení. Následně dojde ke zpracování analýzy interních a externích faktorů, které mohou procesy ovlivnit.

2 Přehled současného stavu

Hlavním cílem této kapitoly je zpracování teoretických poznatků týkajících se zejména metody BPM a řízení organizací ve zdravotnictví. Pro zpracování je provedena rešerše odborné literatury za použití odborných databází jako je například Web of Science, Pubmed, Scopus, Google Scholar a dalších. V dalších kapitolách je popsán současný stav problematiky v České republice a ve světě.

2.1 Proces

Procesní řízení, nebo také procesní management, je pohled na organizaci a řízení činností v podniku. Základním prvkem celého procesního řízení je samotný proces, který je popsán v několika publikacích [1].

Proces můžeme definovat podle Hammera jako „organizovanou skupinu vzájemně souvisejících činností, které společně vytvářejí hodnotu pro zákazníka“ [2].

Podrobnější, a také vystihující definicí, je definice podle Šmída: „Proces je organizovaná skupina vzájemně souvisejících činností a/nebo subprocesů, které procházejí jedním nebo více organizačními útvary či jednou (podnikový proces) nebo více spolupracujícími organizacemi (mezipodnikový proces), které spotřebovávají materiální, lidské, finanční a informační vstupy a jejichž výstupem je produkt, který má hodnotu pro externího nebo interního zákazníka“ [3].

2.1.1 Rozdělení procesů

Procesy je možné rozdělit podle různých kritérií do několika skupin podle důležitosti, struktury, významu nebo doby existence. Nejvíce používaným rozdělením procesů je podle důležitosti a účelu do tří skupin [4].

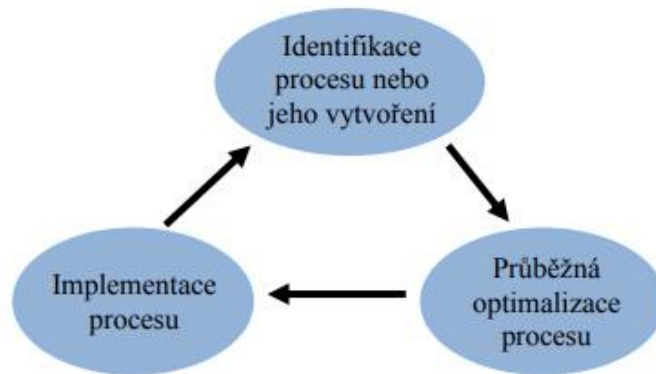
- Hlavní procesy- naplňují přímo poslání organizace a vytváří přidanou hodnotu pro externího zákazníka, která je pro danou organizaci existenčně důležitá. Jsou určeny pro externí zákazníky [4].
- Řídící procesy- navazující procesy, které zabezpečují kvalitní naplnění požadavků a byly podle správných pravidel. Jedním z hlavních úkolů je koordinace jednotlivých procesů. Dalšími úkoly řídicích procesů je zajištění soudržnosti a funkčnosti organizace, což následně řídí výkon organizace a vytváří podmínky pro další firemní procesy. Jsou určeny pro interní zákazníky [4].
- Podpůrné procesy- dodávkou hmotných a nehmotných produktů zajišťují podmínky pro další procesy a samotný chod organizace. Tyto procesy nejsou součástí hlavních procesů a slouží také interním zákazníkům [4].

Dalším kritériem pro dělení je, jak již bylo zmíněno, doba existence. Procesy tak dělíme do dvou skupin na procesy trvalé a dočasné neboli jednorázové. Podle struktury procesu existují skupiny datových nebo znalostních procesů [5].

2.1.2 Životní cyklus procesu

U každého procesu v organizaci je životní cyklus velmi důležitý nejen z důvodu zvyšování výkonnosti organizace, ale také aby vlastník i zákazník měli stálý užitek. Proto je nutné proces neustále zlepšovat. Jak ukazuje následující obrázek v životním cyklu jsou podstatné tři opakující se kroky: identifikace

procesu nebo jeho vytvoření, průběžná optimalizace procesu a implementace procesu [5, 6].



Obrázek 2.1: Životní cyklus procesu [5]

2.1.3 Funkční a procesní přístup

Přístupy k řízení firmy mohou být rozdílné, a to funkční nebo procesní. Pokud management optimalizuje a řídí procesy přímo, jedná se o přístup procesní. Naopak pokud vše probíhá nepřímě jedná se o přístup funkční [11].

Procesní přístup vznikl díky novým technologiím, které přinášejí změny a tlak na trhu. Práce je organizována jako ucelený proces, kdy model řízení je orientován na výsledek všech činností firmy. Procesní přístup je zaměřený na hodnotu, která je poskytnuta zákazníkovi. Zákazník musí být ochotný za tuto hodnotu zaplatit. Klíčovými vlastnostmi jsou úspěšné programy, které zlepšují procesy, reagují na dynamické změny okolí a podporují informační systémy [5].

Funkční přístup je vývojově starší než přístup procesní. Existoval již v dobách pásové výroby, jelikož se vyznačuje dělbou práce mezi funkční jednotky, které byly vytvořené na základě jejich dovedností. Organizační struktura se člení na útvary a celkový produkt je vykonáván dílčími činnostmi. U funkčního přístupu můžeme vidět velké množství zaměstnanců, kteří nepřidávají žádnou hodnotu. Z tohoto důvodu je nutné funkční jednotky koordinovat a neustále kontrolovat. To může vést k nadbytečným a duplicitním

činnostem, což u konečného výsledku může vést k velmi těžkému určení odpovědnosti [4].

V následující tabulce jsou shrnuty základní rozdíly funkčního a procesního přístupu k řízení organizace.

Tabulka 2.1: Rozdíly funkčního a procesního přístupu k řízení [4]

Funkční přístup	Procesní přístup
Lokální orientace pracovníků.	Globální orientace prostřednictvím procesů.
Problém transformace strategických cílů do ukazatelů.	Propojení strategických cílů a ukazatelů procesů.
Orientace na externího zákazníka. Pracovníci neznají smysl a propojení na interní zákazníky a dodavatele- minimální součinnost s jinými činnostmi.	Existence interních a externích zákazníků. Pracovníci vědí, jaké vstupy využívají pro prováděné činnosti a od koho je přebírají a jaké výstupy a komu poskytují k realizaci navazujících činností- součinnost s jinými činnostmi.
Problematické definování zodpovědnosti za výsledek procesu a tvorby hodnoty pro zákazníka.	Zodpovědnost a tvorba hodnoty pro zákazníka je určována podle procesů.
Komunikace přes „vrstvy“ organizační struktury.	Komunikace v rámci průběhu procesu.
Problematické přiřazení nákladů k činnostem.	Přímé přiřazení nákladů k činnostem.
Rozhodnutí jsou ovlivňována potřebami činností (funkcí).	Rozhodnutí jsou ovlivňována potřebami procesů a zákazníků.

Měření činnosti je izolováno od kontextu ostatních činností.	Měření činnosti zohledňuje její požadovaný přínos a výkon v rámci procesu jako celku.
Informace nejsou mezi činnostmi pravidelně sdíleny.	Informace jsou předmětem společného zájmu a jsou běžně sdíleny.
Pracovníci jsou odměňováni podle jejich příspěví k dané činnosti.	Pracovníci jsou odměňováni podle jejich příspěví k výkonnosti procesu, resp. organizace jako celku.
Účast zaměstnanců na řešení problémů je nulová nebo omezena pouze a jimi prováděnou činností.	Podstatné problémy jsou pravidelně řešeny týmy složenými napříč činnostmi (v rámci procesu) z všech úrovní organizace.

2.2 Business Process Management

Procesní řízení, anglicky Business Process Management, je manažerská disciplína a technologie specializující se na řízení podniku. Jedná se o procesně orientované řízení podniku a je stejně jako proces různě definováno v několika publikacích, kdy každá v podstatě vystihuje procesní řízení stejně [8].

Definice podle Šmída uvádí, že „procesní řízení (management) představuje systémy, postupy, metody a nástroje trvalého zajištění maximální výkonnosti a neustálého zlepšování podnikových i mezipodnikových procesů, které vycházejí z jasně definované strategie organizace a jejichž cílem je naplnit stanovené strategické cíle“ [3].

Dalším autorem je R. T. Burlton, který udává, že procesní řízení je „samo o sobě procesem, který zajišťuje neustálé zlepšování výkonnosti organizace“ [7].

O BPM lze tedy říci, že je velmi výhodný, jelikož management organizace dovede k mnohým benefitům a dojde k naplnění vrcholových cílů organizace. Dalšími přínosy a výhodami jsou:

- transparentní a efektivní procesy,
- fungující kontinuální zlepšování procesů,
- zvýšení konkurenceschopnosti, zlepšení odhadů budoucnosti,
- motivace a zapojení zaměstnanců, vyšší disciplína,
- snížení nákladů, zvýšení přidané hodnoty pro zákazníka,
- fungující systém měření a vyhodnocování [3, 9].

2.2.1 Cyklus BPM a jeho fáze

Životní cyklus BPM je koloběh několika fází, které se neustále opakují. Je to z toho důvodu, aby docházelo k neustálému zdokonalování procesu. Po skončení jednoho cyklu se automaticky navazuje opět na nový cyklus. Cyklus BPM je složen z 5 fází: návrh, modelování, vykonávání, monitorování a optimalizace. V některých publikacích je možné se dočíst, že cyklus má pouze čtyři fáze, ale je to dáno tím, že návrh a modelování jsou spojené v jednu fázi [8].

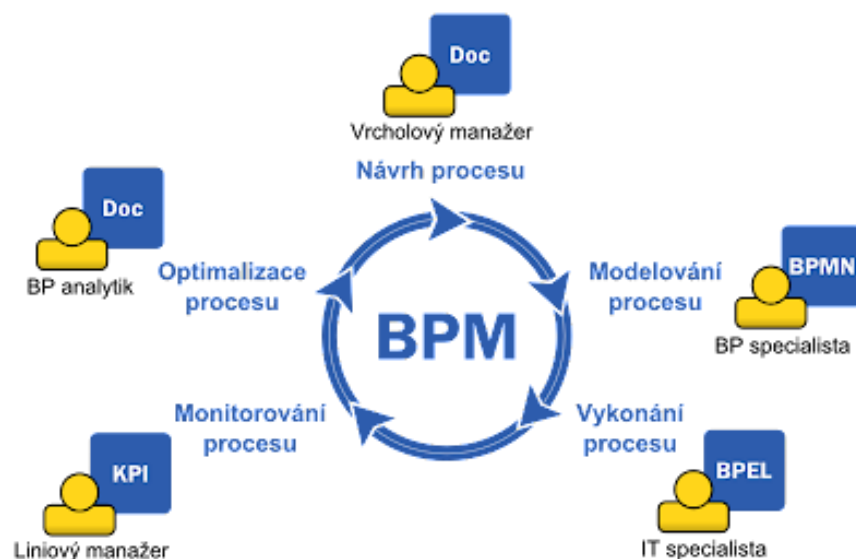
Začíná se návrhem, který provádí IT manažeři. Ti provedou analýzu již existujících procesů a následně určí, jaký bude úkol procesu a kdo daný úkol bude provádět. Dále navrhnu požadavky pro nový proces. Na IT manažerech je také zjistit spojitosti s okolím procesu a dokumenty. Během této fáze je pozornost soustředěna na identifikaci dat, uživatelů a jejich rolí souvisejících s novým procesem [8].

V další fázi „modelování“ je vytvořen procesní model z grafických notací, který vytvoří procesní specialista. Úkolem je, aby byl model srozumitelný nejen manažerům, ale také analytikům pro jejich lepší vzájemnou komunikaci. Pro lepší pochopitelnost a přehlednost vzniká i horizontální hierarchie aktivit a podprocesů [8].

IT specialista převede výstupní model do spustitelného formátu, zkompletuje spustitelný kód a na závěr přejde k jeho samotnému nasazení. Výsledkem je implementovaný proces. Ten je otestovaný a spuštěný i na procesním serveru. Pokud bychom chtěli první tři fáze připodobnit k manažerským funkcím, jedná se o plánování, organizování a personalistiku [8].

Čtvrtou fází je monitorování, kterou se zabývá a má na starosti liniový manažer. Liniový manažer kontroluje průběh konkrétních instancí procesu, získává z nich také informace o jejich stavech nebo výkonnosti. Na základě výsledků vznikají statistiky a dokumenty, které jsou dále využívány k optimalizaci procesu. K určení výkonu procesu jsou využívány tzv. klíčové indikátory, anglicky key performance indicators (KPI) [8].

Optimalizace je poslední fází celého životního cyklu BPM. Ta má za úkol zdokonalovat sledovaný proces a optimalizovat jeho běh, čímž se zabývá procesní analytik. Pokud analytik nalezne nějakou část procesu, která je neefektivní, sdělí tuto informaci vrcholovému IT manažerovi a ten provede na základě původní informace nový návrh procesu. A tím se opět cyklus vrací na začátek k první fázi. Mezi základní metodu optimalizace patří Business Process Reengineering (BPR), který bude popsán v pozdější kapitole [8].



Obrázek 2.2: Cyklus BPM [10]

2.2.2 Implementace BPM do organizace

Při aplikaci BPM existují základní postupy, podle kterých je možné se řídit. Každá organizace má ale svá specifika a jiné problémy, se kterými se potýká, a proto je nutné stanovit u každé aplikace BPM stanovit vlastní postup [12].

Existuje několik obecných postupů implementace BPM. Autoři Bucher a Winter stanovili čtyři generické fáze:

- identifikace procesů, design a modelování;
- implementace a řízení;
- monitorování a kontrola;
- zlepšování procesů [13].

Další metodika byla vytvořena Rummlerem a Brachem. Ta je stavena na teorii podniku, který se skládá z úrovně organizace, procesů a pracovníků. Metodika tvoří pět fází vedoucí k implementaci BPM:

- plánování zvyšování výkonnosti;
- definování projektu;
- procesní analýza a design;
- implementace procesů dle plánu;
- procení řízení [14].

Brocke et al. stanovili 10 principů implementace. Principy jsou koncipovány tak, aby kromě implementace také podpořily dlouhodobě udržitelný BPM v rámci organizace:

1. **Povědomí o kontextu**- při implementaci je důležité se řídit jednotlivými faktory (velikost organizace, odvětví, trh, cíle implementace, strategie nebo typy procesů)

2. **Kontinuita**- nemělo by se jednat pouze o krátkodobý projekt. Dobrých výsledků se spíše dosáhne v dlouhodobém plánu a při nastavení zvyšování efektivity, kvality a výkonnosti.
3. **Aktivace**- organizace by měly investovat také do rozvoje a vzdělávání interních pracovníků, aby lépe porozuměli metodice při implementaci BPM.
4. **Holistický přístup**- pro přínos systému by mělo BPM pokrýt všechny interní procesy a aspekty organizace.
5. **Institucionalizace**- důsledkem implementace BPM může být zánik některých rolí a naopak vznik rolí nových. Z tohoto důvodu je důležité zachovávat změny v organizační struktuře.
6. **Zapojení**- někteří pracovníci organizace mohou vnímat implementaci BPM jako ohrožení, a právě tyto zaměstnanci by měli být do samotného procesu zapojeni.
7. **Společné porozumění**- snažit se přizpůsobit jazyk všem pracovníkům, aby bylo možné běžně fungovat v organizaci bez jakýchkoliv nedorozumění, jelikož v rámci implementace BPM vznikají nové pojmy, názvosloví a nový jazyk.
8. **Účel**- organizace by si měla stanovit, proč chce BPM implementovat. Musí mít důvody, aby BPM mělo vyšší smysl a bylo přínosem v dlouhodobém horizontu.
9. **Jednoduchost**- je důležité, aby organizace zvažila míru úsilí a náklady, které může do implementace investovat.
10. **Zapojení technologií**- kvalitu zpracování procesních modelů zčásti ovlivňují použité technologie. Technologie zároveň ovlivňují efektivitu procesů a produktivitu práce [15].

Každá implementace nese svá rizika a bariéry jako je například ztráta financí a příležitostí, snížení produktivity, interní konflikty nebo neúspěch celého

projektu. Velmi důležitým faktorem jsou při implementaci BPM lidé, kteří nejvíce ovlivňují úspěch či neúspěch procesu. Jednotlivé organizace jsou různé a záleží na jejich pohledu, jakou váhu přiřkládají jednotlivým rizikům a bariérám. I v tomto případě každý autor nahlíží na jednotlivé bariéry jiným způsobem. V souhrnu je možné říct, že nejvíce ohrožujícími oblastmi může být:

- nedostatek řízení,
- nedostatečné zapojení zaměstnanců,
- nesdílení společné myšlenky BPM,
- chybějící standardy,
- slabá specifikace procesů,
- nedostatek vzdělání v oblasti BPM,
- nedostatečná metodologie pro implementaci
- a další [12, 16, 17].

2.2.3 Důsledky implementace

Při správné implementaci BPM dosáhne organizace mnoha přínosů ve všech jejich oblastech. Zde jsou popsány některé důležité přínosy:

- zvýšení efektivnosti práce zásluhou zlepšování procesů,
- snížení nákladů, zvýšení rychlosti a kvality, kdy jsou odstraněny bariéry mezi podnikem a jeho partnery,
- zvýšení přesnosti odhadů budoucích událostí,
- zvýšení využití aktiv, a to lidských zdrojů a informačních systémů,
- vyšší spokojenost zaměstnanců, kteří využívají svých schopností, kreativity a zároveň vidí dosažené výsledky,
- podpora týmové práce jednotlivých členů, kteří mají společná cíl,
- možnost poskytnutí vyšší přidané hodnoty, která plyne z orientace na zákazníka,
- organizace vystupuje jako jeden celek,

- možnost efektivního využití nejmodernějších metod a nástrojů managementu [3].

Množství a velikost jednotlivých přínosů může být různé s ohledem na charakter, vnitřní členění nebo velikost dané organizace. Na druhou stranu existují i negativa implementace BPM. Hlavním negativem je propuštění nadbytečných zaměstnanců, čímž jsme docílili uplatněním reengineeringu. Některé organizace ukazují zmenšení jednotlivých oddělení o 50 % až dokonce o 80 %. Zaměstnanci nemusí být ihned zcela propuštěni, ale často bývají přeřazeni na jiná oddělení. Další možností je, že zaměstnavatel sníží počet přesčasových hodin [3, 4].

2.2.4 Business Process Reengineering

Business Process Reengineering (BPR) se rozšířil po vzniku nových technologií a došlo k novým podstatným změnám. Řepa uvádí, že: *„BPR je kulturně zcela jiným přístupem, než průběžné zlepšování procesů- ve své extrémní podobě BPR předpokládá, že stávající podnikový proces je zcela nevyhovující- nefunguje, je špatný, je třeba jej z podstaty změnit, od počátku.“* To znamená, že nedochází pouze k úpravě něčeho, co již existuje, ale jedná se o zásadní rekonstrukci podnikových procesů [3, 6].

2.3 Současný stav v ČR

V letech 2015 až 2020 byl proveden primární výzkum s cílem zmapovat prostředí nemocnic v České republice z pohledu řízení podnikových procesů a také eHealth. Tento výzkum byl proveden celkem ve 26 nemocnicích (13,8 % vzorku). Bylo vytvořeno 110 otázek, které se týkaly 7 strategických oblastí řízení:

- řízení procesů,
- řízení rizik,

- řízení projektů,
- přístupů BPM,
- informačních a komunikačních technologií,
- perspektivy budoucnosti obsahující eHealth [20].

Kromě dílčích cílů a otázek týkajících se eHealth bylo dalším cílem rozpoznat postoj vedení nemocnice k procesnímu řízení. Výzkum probíhal formou řízeného rozhovoru, kterého se zúčastnil vedoucí představitel managementu každé nemocnice. Výsledky ukázaly, že 92 % respondentů se domnívá, že je zásadní využít certifikaci procesů a také procesy popsat. Pouze 8 % respondentů (2 malé nemocnice do 200 zaměstnanců) nevyužívalo žádné metody certifikace a své procesy nepopsalo. Autoři výzkumu předpokládali, že nemocnice by měly být schopné pracovat s předem definovanou úrovní procesního řízení a standardizací. V tomto roce neměly nemocnice silnou motivaci ke změnám ve stálém zajištěném prostředí. Předpoklad byl, že v horizontu pěti let bude efektivní řízení procesů středem pozornosti [20].

Autorka a spoluautorka několika článků a studií Klára Antlová se zabývá řízením procesních řízení v českých nemocnicích a jejich případnou implementací. V posledních desetiletích se BPM uplatňuje v různých oblastech, ať už v obchodních nebo výrobních podnicích. Nemocnice a jiná zdravotnická zařízení jsou oblastí, která je velmi důležitá při mimořádných událostech a krizových situacích. A právě BPM je vhodným řešením, jelikož umožňují kvalitní zpracování analýzy a také poskytují cenné informace o managementu organizace. Do výzkumu bylo zařazeno celkem 40 nemocnic a všechna data byla shromážděna prostřednictvím strukturovaného dotazníku [21, 22].

Hlavní část procesního řízení musí být zaměřena na procesní mapy, které usnadňují zobrazení procesů probíhajících v dané nemocnici. Proč je dobré využívat procesní mapy, můžeme ukázat na příkladu, kdy neznalý nový

zaměstnanec se zapojí do procesů, které dosud neprováděl. Díky procesním mapám není nutné (například v krizových situacích) poskytovat zaměstnanci složité školení. Dotazník bohužel ukázal, že procesní mapy téměř žádná zařízení nevyužívají [21, 22].

Efektivní a včasné služby závisí na spolupráci všech účastníků v nemocnicích. Pokud jsou procesy transparentní, mohou být dále zdokonalovány, optimalizovány a také simulovány do kritických situací. Hlavním cílem je soustředit se na faktory, které mohou zlepšit sdílení informací mezi nemocnicemi, zlepšit potřebu včasných informací ve formě, které mohou záchranáři důvěřovat [21, 22].

S tematikou Business Process Managementu se zabývá již několik diplomových či disertačních prací. Disertační práce Ing. Michaely Kovalové z roku 2020 se zaměřuje na výkonnost podpůrných procesů. Hlavním cílem práce bylo vytvořit metodiku, která by zvýšila pravděpodobnost úspěšné implementace BPM v českých nemocnicích. Dalším dílčím cílem bylo provedení výzkumu, který zkoumal využívání procesního řízení na základě akreditace a certifikace nemocnic, jelikož každá nemocnice je různě orientovaná a má jiné interní potřeby i požadavky [12].

Pro zjištění, v jakém stavu jsou jednotlivé nemocnice a také, jak vnímají své interní procesy bylo stanoveno pět výzkumných otázek:

- Dosahují nemocnice vyšší úrovně procesního řízení v závislosti na jejich velikosti?
- Vnímají nemocnice podpůrné procesy jako důležité pro své fungování?
- Jaká rizika a rizikové faktory nemocnice sledují?
- Je rozdíl mezi řízením klíčových (zdravotnických a medicínských) procesů a procesů podpůrných?
- Jak vhodně implementovat BPM do nemocnic a jakým způsobem organizovat návazné zlepšování? [12].

Celkové šetření bylo provedeno formou dotazníkového šetření a následně formou řízených rozhovorů. Na základě těchto šetření byl sestaven model implementace a metodický postup [12].

Výzkum probíhal celkem v pěti etapách, které posupně obsahovaly přípravnou fázi a předvýzkum, strukturované rozhovory, dotazníkové šetření, studium dokumentace a pozorování. K výše uvedeným výzkumným otázkám, které byly pokládány, tak výsledky ukázaly, že přes 96 % respondentů považovalo podpůrné procesy pro fungování organizace za důležité. U třetí výzkumné otázky se 71 % respondentů shodlo, že sledují rizika nemocnice, a to rizika zdravotnická, medicínská a legislativní, v menší míře pak rizika ekonomická [12].

V závěru zhodnocení celé práce je otázka naplnění cílů. V rámci celého výzkumu v této disertační práci bylo potvrzeno, že úroveň implementace BPM se odvíjí od velikosti organizace. Hlavním parametrem je tedy úroveň a komplexnost řízení. Ke správné a účinné implementaci jsou důležité další související oblasti, jako je například eHealth, controlling nebo automatizace. Na rozdíl od jiných organizací je nutné v nemocnicích pracovat intenzivně s personálem a také s pacienty [12].

Další prací, která se zabývá využitím BPM a celkově informačních a komunikačních technologií ve zdravotnictví, je diplomová práce od autora Lukáše Kryla. V jeho praktické části probíhal výzkum na využívání informačních a komunikačních technologií v českých nemocnicích. Jedním z cílů bylo zjistit, jakým způsobem přistupují české nemocnice ke strategickému řízení a plánování. Dále pak jaké technologie při své činnosti používají a zda je inovují. Autor se následně snažil navrhnout vlastní řešení základních ICT procesů a vytvoření hrubé představy o implementaci procesního řízení v ICT [18].

Průzkum pro diplomovou práci byl realizován formou dotazníku, kdy byli osloveni respondenti pracující na oddělení informačních a komunikačních

technologií v nemocnici. Do průzkumu bylo zařazeno celkem 36 nemocnic a vyplněných dotazníků se vrátilo pouze 53 %. Dotazník byl rozdělen do tří oblastí, konkrétně: strategické řízení nemocnice, inovace a technologie a procesní řízení. V těchto částech bylo respondentům pokládáno několik otázek a na základě odpovědí došlo k vyhodnocení [18].

Autor Lukáš Kryl v práci vytvořil ucelený obraz využívání informačních a komunikačních technologií v českých nemocnicích. V nemocnicích je ICT považováno za přidanou hodnotu, která zvyšuje konkurenceschopnost a také kvalitu poskytovaných služeb. Problémem jsou finanční prostředky, kterých je pro tyto účely nedostatek. Dále výzkumy zjistily, že BPM pro řízení informačních a komunikačních technologií není natolik v českých nemocnicích využíváno. Nemocnice nedisponují nadefinovanými ICT procesy pro optimalizaci a zvýšení efektivnosti procesů [18].

Na závěr byly navrženy nejdůležitější a také nejkritičtější procesy, které by měly být zavedeny jako první při implementaci BPM. Konkrétně byla navržena:

- správa konfigurací,
- správa úrovně služeb,
- správa incidentů,
- řízení změn [18].

2.4 Současný stav ve světě

Ve světě je otázka využití a implementace Business Process Managementu rozšířenější. Zabývá se jí mnoho autorů z různých zemí. Někteří autoři shrnují pouze teoretické poznatky o BPM, jiní aplikují teoretické poznatky i do praxe. Sepisují články o BPM a jeho implementaci do organizací různých oborů nejen do zdravotnictví.

Jedním z autorů je Markus Helfert, který sepsal článek o zkušenostech s řízením podnikových procesů v irském zdravotnictví. Účelem je analýza projektů řízení procesů ve zdravotnictví. Irské zdravotnictví má, na rozdíl od jiných oborů, málo rozvinutou strukturu informačních systémů. Celkově se tento článek snaží zvýšit povědomí o manažerských faktorech, dále pak o doménových, strukturálních a obsahových faktorech [18].

Zjišťování skutečností bylo formou dvou rozhovorů se zdravotnickými pracovníky a následovaly rozhovory s odborníky z různých oblastí. Rozhovory probíhaly podle daných pokynů založené na různých tematických oblastech a poté následovalo písemné shrnutí. Tematickými oblastmi byly:

- finanční oblasti,
- oblasti informačních technologií,
- řízení a realizace projektu [18].

V Irsku došlo k několika reformám zdravotnictví. Cílem tohoto systému bylo standardizovat a integrovat řízení lidských zdrojů a mzdovou agendu jednotlivých zdravotnických rad a poskytovatelů zdravotní péče. V technické oblasti byl systém založen mimo jiné také na BPM. Avšak jedním z problémů, který se ve výsledných zprávách objevoval, bylo špatné řízení projektů a procesů a udržení kroku se změnami v organizačním prostředí. Jednalo se o pohyb vysokého počtu zaměstnanců [18].

Analýza vytvořená M. Helfertem odhalila zajímavé výsledky. Hlavní problémy jsou spíše obsahové a strukturální povahy než pouze v otázkách řízení projektu. V tomto projektu se na řízení podílela externí poradenská organizace s velkými zkušenostmi ohledně řízení projektů redesignu a zavádění podnikových procesů. Z rozhovorů vyplývá, že typickými problémy byly nezkušené zaměstnanci, časový tlak během fáze pilotního testování. Dalšími problémy, které dotazovaní udávali, bylo, že neexistuje jasná fáze návrhu se stabilním popisem požadavků a funkcí. V otázce časového managementu

nastal problém, kdy se potřebný čas ve zdravotnictví odvíjí od poptávky po péči, což vede k vysoké variabilitě [18].

Modelování reálných budoucích procesů a struktur bylo velmi složité, jelikož zahrnutí všech odchylek ze systémového hlediska bylo neproveditelné. Na druhé straně navrhované postupy vyžadovaly změny pracovních procesů a harmonogramů a k tomu před zahájením projektu nedošlo. Navíc během implementace došlo k několika dalším změnám. Dalším problémem bylo školení zaměstnanců, které se opožďovalo za implementací systému [18].

Celkově z projektu v irském zdravotnictví vyplývá, že implementace procesů může být náročná a obsahuje pro zdravotnictví specifické problémy. Projekt BPM vyžaduje důkladné pochopení problematiky této oblasti a důležitá je znalost domény a konkrétních problémů v organizačním prostředí. Při vytváření směrnice pro zavedení BPM je důležité zohlednění otázek struktury a obsahu. Cílem je pak definovat posloupnost navrhovaných činností, jejichž výsledkem je jeden nebo více výsledných dokumentů – modelů procesů zdravotní péče [18].

V článku s názvem „A Business Process Methodology to investigate organization management: a hospital case study“ je popisováno využití metody BPM ve veřejné nemocnici na oddělení urgentního příjmu. Oddělení urgentního příjmu je důležitou a zároveň jednou z nejsložitějších oblastí v nemocnici. Obecně se pohotovostní služby potýkají s několika problémy, ať už s nedostatkem personálu, dlouhými čekacími dobami nebo s nadměrným využíváním pohotovostí. Tyto a další problémy vedou k neefektivitě, finančním problémům samotné nemocnice a také ke zdravotním problémům pacientů samotných (v případě, že například pacient čeká dlouho a rozhodne se odejít bez vyšetření) [23].

Tato případová studie je použita ve středně velké nemocnici v severní Itálii, která ošetří na pohotovostním oddělení přibližně 55 000 pacientů. Toto oddělení

se skládá ze čtyř ambulancí: ortopedického (31,5 % ze všech případů), chirurgického (15,7 % případů), všeobecného (21,8 % případů) a interního (31 % případů). Zdravotnický personál pracuje na 3 směny a během noční směny jsou ve službě pouze 2 lékaři, 2 všeobecné sestry a 2 specializované sestry [23].

Počet pacientů, kteří pohotovostní oddělení navštíví, závisí nejen na sezónních onemocněních, ale také na určitém dni v týdnu. Přes všední dny je pacientů více než v sobotu a v neděli. Většina pacientů (přibližně 86 %) je po ošetření propuštěna [23].

V případové studii byl použit přístup podle výchozího nastavení modelu „As-Is“ neboli stav, v jakém se nachází. Tento model zahrnoval výsledkové a strukturální klíčové ukazatele výkonnosti. Tyto údaje lze snadno získat z nemocničního informačního systému (NIS). Provedením simulace procesu poskytuje simulátor kompletní sadu výsledků, ze kterých lze snadno odvodit simulované hodnoty procesu nebo čas klíčového ukazatele výkonnosti. Po porovnání s hodnotami zjištěnými experimentálně na oddělení je možné vyhodnotit, s jakou přesností se model procesu As-Is přibližuje tomu, co se skutečně v nemocnici děje [23].

Ověření modelu probíhalo ve dvou krocích:

- Ověření, že údaje týkající se klíčového ukazatele výkonnosti jsou správné. Zde bylo zjištěno, že výsledky jsou v dobré shodě s experimentálními hodnotami.
- Porovnání skutečných a simulovaných údajů týkajících se některých kritických klíčových ukazatelů výkonnosti. Nejpoužívanější metrikou byla délka pobytu na oddělení urgentního příjmu. V tomto případě pomocí simulace byla stanovena doba 82 minut. Skutečná hodnota byla přesně 82,8 minut, což bylo ve shodě se simulovanou hodnotou [23].

Po ověření je možné na modelu provést několik typů analýzy „What-If“ a to změnou hodnot strukturálních klíčových ukazatelů výkonnosti. V této studii bylo provedeno několik různých scénářů. U každého scénáře byl uveden procentuální rozdíl od hodnoty modelu As-Is, a to konkrétně pro čas i náklady [23].

Scénáře týkající se zdravotnického personálu ukázaly jedny z nejzajímavějších výsledků vůbec. Scénáře tohoto typu byly celkem tři: přidání lékaře, odebrání lékaře a přidání zdravotní sestry. Výsledky ukázaly, že přírůstek lékaře zlepšuje časy výkonů přibližně o 4 %. Přírůstek zdravotní sestry se zlepšil pouze o 1 %. Poslední scénář ukázal, že při odebrání lékaře dojde k dramatickému dopadu na zhoršení času až o 130 % [23].

Dalšími typy scénářů byly simulace nárůstu některých druhů onemocnění pacientů. V tomto případě se jednalo o nárůst pacientů s infekcí viru chřipky v zimních měsících o 10 % nebo o 20 %. Použita byla také simulace stavu nouze, kdy dojde k nárůstu urgentních případů. Všechny tyto scénáře ukázaly jeden směr výsledků, a to dopad na čas výkonů, který se prodloužil [23].

Dopady na čas a náklady všech výše zmíněných scénářů ukazuje následující tabulka (Tabulka 2.2) [23].

Tabulka 2.2: Výsledky scénářů s dopady na čas a náklady [23]

	Odebrání lékaře	Přidání lékaře	Přidání zdravotní sestry	Nárůst pacientů o 10 %	Nárůst pacientů o 20 %	Stav nouze
Čas	+ 137,2 %	- 3,7 %	- 1,2 %	+ 2,8 %	+ 7,9 %	+ 70,7 %
Náklady	- 0,25 %	+ 0,2 %	+ 0,1 %	+ 2,6 %	+ 5,4 %	+ 12,7 %

Další studií, kterou můžeme zmínit, je například studie A. Partingtona a kol., kteří sepsali článek o analýze podnikových procesů v oblasti zdravotnictví. Následně vytvořili případovou studii, jejímž cílem bylo prozkoumat a poznat, jak lze přistupovat k datům ze zdravotnictví a také k meziorganizačním srovnáním pomocí technik podnikového procesu. Studie probíhala ve čtyřech veřejných nemocnicích v jižní Austrálii [19].

Australský zdravotnický systém se potýká s významnými problémy, jak zvládnout co nejlépe dopady stárnutí populace s komplexními a nákladnými potřebami zdravotnických služeb. Neustále se očekává zlepšování kvality zdravotnických služeb a také je velký tlak na omezení nákladů. Při studii v nemocnicích se jednalo o pacienty s bolestmi na hrudi a dalšími symptomy svědčícími pro akutní koronární syndrom (AKS), kdy se tyto pacienti dostavili na pohotovostní oddělení [19].

Cílem studie bylo zjistit rozdíly v postupech mezi jednotlivými nemocnicemi. Byly použity srovnávací body, které byly určeny na základě známých faktorů ovlivňujících náklady a/nebo pacienty. Jednalo se o tyto body:

- podíl pacientů přijatých do zařízení lůžkové péče,
- časová propustnost mezi prezentací na pohotovostním oddělení a přesunem na lůžkové oddělení,
- četnost poskytovaných postupů (diagnostických i léčebných),
- celková délka pobytu pacientů [19].

Po výzkumu byly výsledky jednotlivých nemocnic srovnány a byly vytvořeny mapy pacientů, jakým způsobem cestovali po odděleních nemocnice, jaká vyšetření podstoupila atd. [19].

Co se týče využití procesního řízení byl v této případové studii využit process mining. Dále byly využity diagramy BPMN spolu se statistikami časování, kvantitativní statistiky směřování a statistiky výkonnosti. Autoři

v závěru udávají důležitost sloučení analýzy procesů v této studii s jinými srovnávacími analýzami, které se zaměřují na výsledky pozorovaných rozdílů v trasách pacientů. Po shrnutí analýz by mělo následovat porovnání se studii, které přímo hodnotí nákladovou efektivitu alternativních řešení poskytování služeb pomocí statistických metod, které zachycují dlouhodobé náklady a zdravotní výsledky pro pacienty [19].

V jednotlivých nemocnicích došlo ke klíčovým rozdílům, jak využívaly jednotlivé procesní postupy. Celkově nám tato studie ukazuje potenciál pro procesní mining s využitím k informování a monitorování rozhodnutí o změnách v praxi a následně také rozhodnutích investičních. Do budoucna je potřeba pracovat zejména na zlepšení vizualizace srovnávacích analýz a také lepší propojení sledovaných procesů. Tato studie je přínosná také pro programy reformy kvality a financování zdravotní péče v Austrálii [19].

Další studie s názvem „An Application of Business Process Method to the Clinical Efficiency“ je aplikována k optimalizaci klinických procesů pomocí základního rámce ARIS (architektura integrovaných informačních systémů). ARIS je metodika a nástroj řízení podnikových procesů, který poskytuje systematickou metodiku rozvoje klíčových procesů a dílčích procesů, a navíc zohledňuje také obchodní strategii. Základní rámec ARIS při implementaci zahrnuje fáze podnikové analýzy, hodnotové analýzy, analýzy klíčových procesů, modelování procesů a počítačovou automatizaci. V této konkrétní studii musel být ARIS před aplikací upraven přímo pro zdravotnické zařízení [24].

Je zde popsána realizace případu a shromážděna klinická data, která byla následně použita ke studiu výkonnosti a proveditelnosti metody. Studie je aplikována ve středně velké nemocnici na Tchaj-wanu s 300 klinickými lůžky, a to konkrétně na oddělení urgentního příjmu. Data byla sbírána primárně po dobu 18 měsíců v podobě fotografií, rozhovorů, diskuzí a pozorování. Sekundární materiály zahrnují zprávy o projektech a statistická data

shromažďována po dobu 16 měsíců v NIS. Projektový tým zahrnoval kromě zdravotnického personálu také informační odborníky, manažery a členy akademických institucí [24].

Jako ukazatele výkonnosti byly vybrány tři interní indikátory kvality: počet zbývajících observací, obsazenost lůžek a ošetrovatelské hodiny. Prvními procesy, které bylo třeba v projektu BPM řídit, byly procesy diagnostické a interní zdroje. Následovaly modely „As-Is“ a „To-Be“. Následně byla provedena nouzová optimalizace procesů a počítačová automatizace s cílem identifikovat toky pacientů a odpovědnosti a také vhodně alokovat zdroje pro lékařské procesy. Informační systém mohl automaticky shromažďovat informace o pacientech, úroveň třídění, příchod pacientů, doporučení pacienta a lékařský čas pro každý proces. Každý lékař tak měl možnost získávat přímo ze systému dřívější anamnézu pacienta. Toto velmi pomohlo ke zvýšení efektivity a zkrácení čekací doby každého pacienta. Zároveň informační systém pomáhal manažerům kontrolovat náklady, vyhýbat se chybám a také analyzovat epidemiologii [24].

Ukazatele lékařské kvality se po standardizaci a reengineeringu procesů výrazně nezlepšily. Jedním z důvodů bylo, že implementace procesního řízení byla aplikována pouze na oddělení urgentního příjmu namísto celé nemocnice. Jelikož urgentní příjem úzce souvisí s dalšími odděleními, které urgentní příjem také ovlivní. Druhým důvodem byly organizační změny, které do chodu nemocnice zasáhly [24].

Výsledkem této případové studie je zlepšení v počtu zbývajících observací, obsazenosti lůžek, ošetrovatelských hodin a také poměru zdravotních sester k pacientům na oddělení urgentního příjmu. Naopak v otázce lékařské kvality nedošlo k významnému zlepšení jako u předešlých ukazatelů. Po tomto projektu zvažuje nemocnice implementaci radiofrekvenční identifikace (RFID) s využitím

optimalizovaného procesního modelu a zkušeností z vývoje informačního systému [24].

2.5 Shrnutí současného stavu problematiky

Jak je možné se v předchozích dvou kapitolách dočíst, tak Business Process Management je velmi aktuálním tématem, kterým se zabývá mnoho studií a prací v různých zemích jako například v Irsku, Itálii, Austrálii, Tchaj-wanu, ale také u nás v České republice. Podle zmíněných studií vzniklo několik pokusů o začlenění procesního řízení do zdravotnických zařízení zejména do nemocnic. Některá zařízení si vyzkoušela nasimulovat scénáře, které by mohly nastat v různých situacích. Díky tomu viděli výsledky a dopady na náklady jejich nemocnice. V některých zařízeních se setkalo zařazení procesního řízení s problémy a zjistilo, co vše je nutné vytvořit, přidat či s kým vším implementaci před začátkem prodiskutovat. Ze studií vyplývá, že je důležité věnovat pozornost nejen správnému a včasnému zaškolení pracovníků zdravotnického zařízení, ale také je nutné zařadit do celého procesu implementace pacienty.

3 Cíle práce

Cílem diplomové práce bude navrhnout opatření ke zlepšení procesů ve vybraném nemocničním oddělení pomocí metody BPM, která povedou ke zvýšení výkonnosti tohoto oddělení. Dalšími dílčími cíli bude vyjmenovat faktory, které mohou ovlivnit zavedení BPM a zpracovat analýzy rizik. V neposlední řadě bude dílčím cílem navrhnout opatření, která by vedla ke zlepšení procesů a vyčíslit jejich dopady na výkonnost daného nemocničního oddělení.

V rámci diplomové práce budou vybrány a popsány vhodné metody BPM, které budou následně aplikovány na vybraném konkrétním nemocničním oddělení. Pomocí těchto metod budou provedeny potřebné analýzy a navržena opatření, kterými by bylo možné výkonnost vybraného oddělení zvýšit. Budou stanoveny vhodné ukazatele hodnocení výkonnosti vybraného oddělení.

4 Metody

Tato kapitola diplomové práce shrnuje jednotlivé metody, které budou využity v praktické části. Kvůli velkému počtu možných metod byly zvoleny metody, které jsou nejvhodnější k použití na vybraném oddělení vzhledem k jeho velikosti i specifikám ve zdravotnictví. Zvažujeme nejen velikost oddělení, ale také fakt, že se jedná o zdravotnictví. Metody jsou zvoleny tak, aby popsaly současný stav oddělení a současné procesy.

Praktická část a jednotlivé metody budou aplikovány v ambulantním rehabilitačním oddělení. Sběr dat bude probíhat ve spolupráci s Oblastní nemocnicí Kladno. Zpočátku je nutné správně definovat a analyzovat prostředí ambulantního rehabilitačního oddělení pomocí procesních map. Poté dojde k zaměření se na jednotlivé procesy, které během jednotlivých terapií pacient absolvuje. Následně budou vytvořeny modely a analýzy pomocí metod Value Stream Mapping a SIPOC. Díky metodám budou identifikovány nedostatky a následovat bude vytvořen návrh opatření k odstranění odhalených nedostatků, což zvýší výkonnost oddělení. Špagetový diagram slouží ke správné analýze pohybu pacienta po rehabilitačním oddělení a odhalení nedostatků plýtvání a ztráty výkonnosti. K návrhům plánů a jejich aplikaci je vhodné využití Demingova cyklu a metody Kaizen.

4.1 Procesní mapa

Procesní mapa neboli procesní model firmy představuje grafické znázornění procesů v organizaci nebo v její části. Jedná se o volně vytvořené diagramy, kde jsou procesy uspořádány nejčastěji do hierarchicky uspořádaného procesního stromu. Mapy většinou slouží k orientaci mezi vazbami jednotlivých procesů a základních procesních toků. V procesním modelu je možné také znázornit

jednotlivé zaměstnance a určit, kdo má jakou zodpovědnost v dané firmě a na jaké úrovni hierarchie se daná pracovní pozice nachází [25, 26].

Využití v praktické části:

Základem pro praktickou část je vytvoření procesní mapy a znázornění jednotlivých procesů včetně rozdělení. V této mapě budou vybrány veškeré procesy, které v rehabilitačním oddělení probíhají. Cílem této procesní mapy je znázornit jednotlivé procesy a jejich návaznost.

Dalším krokem bude vytvoření procesní mapy rehabilitačního oddělení z hlediska pozic. Budou zde zobrazeny jednotlivé pozice a jejich úroveň v hierarchii oddělení. Hlavním účelem bude ukázat a analyzovat jaké jsou úrovně mezi pozicemi a jaké jsou možnosti vzájemné komunikace. Zároveň bude sloužit k prvotnímu seznámení se s oddělením a lepší orientaci. Obě procesní mapy budou vytvářeny pozorováním.

4.2 Value Stream Mapping

Metoda Value Stream Mapping (VSM) je také nazývána jako mapování toku hodnot. Jedná se o metodu, která zobrazuje tok procesů, materiálu, času nebo jiných parametrů. Pomocí této metody je zhodnotit, kolik času práce přinese danou hodnotu a kolik času práce je považováno za plýtvání. Na základě výsledků dojde k návrhu změn a jeho realizaci. Původně byla metoda VSM vytvořena pro výrobní oblasti, ale postupem času se začala využívat i pro podniky, které poskytují služby. Value Stream Mapping má několik výhod a jednou z nich je, že poskytuje celý obraz procesů, který vysvětluje interakce mezi jednotlivými kroky procesu. Další výhodou je, že je základem pro zlepšení v rámci metody Kaizen. Zároveň poskytuje možnost náčrtu nového stavu a zjednodušení procesů [34, 35, 36].

Pro vytvoření VSM je důležité sesbírat některá data (spouštěč procesu, dobu zpracování jednotky, počet lidí obsluhující danou činnost, časové prostoje a další). S tím je spojeno několik časů, které je potřeba ještě definovat:

- **Lead time** (celkový čas) – doba celého procesu.
- **Cycle time** (čas cyklu) – doba, která je nezbytná pro úplné dokončení jednoho procesního cyklu.
- **Changeover time** (doba čekání) – doba, která je mezi jednotlivými cykly procesu [34, 35, 36].

Využití v praktické části:

Hlavním účelem vytvoření Value Stream Mapping je podrobné zpracování procesu terapie pacienta, který podstupuje nejen individuální terapii, ale také fyzikální terapii a vodoléčbu. Metoda Value Stream Mapping bude vytvořena a zpracována ručně. Následně bude vytvořena v programu do přehlednější grafické podoby. Nejdříve bude mapován aktuální stav procesu, poté dojde k analyzování a vyhledávání oblastí, které bude vhodné zlepšit. Po samotné analýze bude vytvořen nový stav procesu, kde budou zařazeny změny ke zlepšení výkonnosti. Důvodem výběru této metody je její obecné zaměření a také podstata, že je základem pro metodu Kaizen, jak již bylo zmíněno výše.

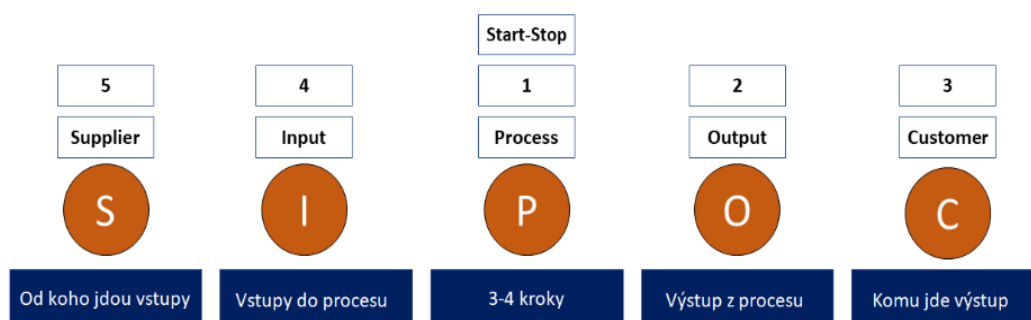
4.3 SIPOC

SIPOC analýza je metoda, která se zabývá rychlým a logickým mapováním vztahů mezi vstupy a výstupy procesu. Slouží nejen k analýze vstupů a výstupů, ale také mapuje vliv zákazníka na proces. Díky kompletním informacím se vytvoří kompletní obraz, kde je možné pozorovat vzájemné vlivy mezi jednotlivými prvky procesu. Pod zkratkou SIPOC chápeme slova:

- S – Suppliers (Dodavatelé),
- I – Inputs (Vstupy),

- P – Process (Proces),
- O – Outputs (Výstupy),
- C – Customer (Zákazníci) [26, 32, 33].

Podle jednotlivých fází je možné přesně nejen vymežit hranice procesu, ale také definovat vztahy každého procesu s okolím. Při vytváření samotného diagramu je prvním krokem vytvoření a definování procesních kroků, tudíž vyplnění sloupce P. Druhý krok spočívá v popisu veškerých výstupů z procesu, a to i výstupů neshodných s procesem. Následně do sloupce C přiřadíme zákazníka. Poté přistupujeme k sloupci I a popisujeme všechny vstupy, které do procesů vstupují. Posledním krokem je definování dodavatelů jednotlivých vstupů. V následujícím obrázku (Obrázek 4.1) je pořadí kroků popsáno čísly [26, 32, 33].



Obrázek 4.1: Fáze metody SIPOC [32]

Využití v praktické části:

Pomocí SIPOC diagramu bude popsán proces průběhu jedné rehabilitační terapie pacienta. Celý proces bude rozložen na několik prvků od čekání pacienta v čekárně, přípravy pacienta k ošetření a konečným prvkem bude obléknutí pacienta a následný odchod pacienta. Cílem této metody je vytvořit logickou a rychlou analýzu, která by měla více přiblížit terapii pacienta z pohledu dodavatelů a zákazníků. SIPOC metodu je možné použít v širokém spektru odvětví. Ve zdravotnictví je možné ji využít, jelikož se v ambulantním rehabilitačním oddělení objevují pacienti (zákazníci), kteří jsou nespokojení

s průběhem terapie a následkem toho jsou problémy i s výkonností oddělení. Po vytvoření SIPOC diagramu bude provedena analýza, která identifikuje a odhalí problémové oblasti.

4.4 Spaghetti diagram

Spaghetti diagram nebo také špagetový graf je rychlým a snadným způsobem, jak pozorovat a určit jednotlivé vzdálenosti. Nejčastěji se jedná o vzdálenost, kterou člověk urazil během procesu. Metoda je vhodná k analyzování a následně optimalizování vzdálenosti, která může být rychlejší a efektivnější. Špagetový diagram je možné vytvořit pro jednu nebo více osob, které se rozlišují barvami [28].

Při vytváření diagramu je nutné danou osobu sledovat po celou dobu procesu a jednotlivé trasy si zaznamenávat. Jedním ze způsobů, jak osobu při procesu porovnávat a také měřit, je měření času, jak dlouho osobě celý proces trvá. Druhým způsobem je využití krokoměru [28].

Po dokončení diagramu je důležité stav analyzovat a snažit se navrhnout zlepšení. K zefektivnění může pomoci například lepším uspořádáním, zjednodušením procesů nebo vylepšením pořadí jednotlivých procesů [28].



Obrázek 4.2: Příklad Spaghetti diagramu s více procesy [27]

Využití v praktické části:

Pomocí Spaghetti diagramu bude možné v ambulantním rehabilitačním oddělení zaznamenat více pacientů a jejich pohyby mezi terapiemi, kdy pacient absolvuje kromě individuální terapie také vodoléčbu a fyzikální terapii. Hlavním účelem by mělo být zjednodušení a zefektivnění chodu pacientů mezi jednotlivými terapiemi. Cílem této metody by mělo být zkrácení doby mezi jednotlivými terapiemi a zvýšení výkonnosti. Postup při vypracování Spaghetti diagramu bude následovný:

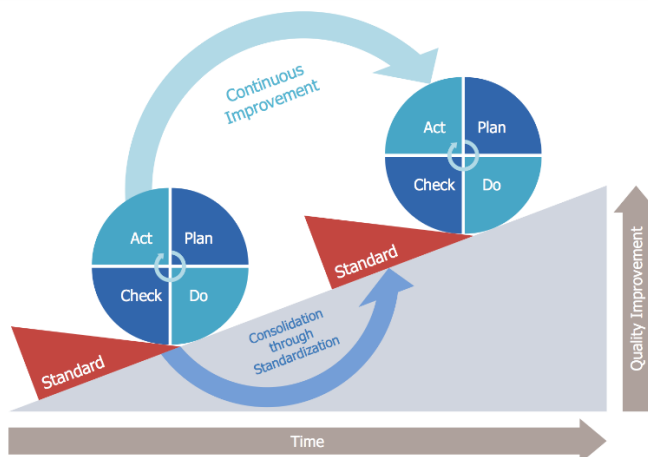
1. Náčrt půdorysu místností.
2. Zaznamenání trasy pacienta pomocí čar nebo šipek.
3. Označení každé trasy číslem.
4. Zaznamenání času celkového i jednotlivých tras.
5. Vyhodnocení Spaghetti diagramu a optimalizace procesu.

4.5 Demingův cyklus

Demingův cyklus označovaný také jako PDCA cyklus je metodou s cílem postupného zlepšování kvality služeb, procesů, výrobků a dalších. Použití napomáhá k neustálému zlepšování a probíhá v opakovaném provádění čtyř činností (fází):

- **P** – Plan (plánuj) – plánování záměru ke zlepšení,
- **D** – Do (dělej) – realizace plánu,
- **C** – Check (kontroluj) – kontrola výsledku realizace v porovnání s původním záměrem,

- **A** – Act (jednej) – úpravy záměru a samotného provedení na základě ověření a implementace zlepšení do praxe [29, 30].



Obrázek 4.3: Schéma Demingova cyklu [31]

Využití v praktické části:

Výhodou Demingova cyklu je, že je vhodný pro jakékoliv odvětví a je možné ho využít pro různé problémy a cíle, tedy i pro zvýšení výkonnosti rehabilitačního oddělení. První fáze začne získáním potřebných informací a popisem problému. Součástí plánu budou navrženy činnosti, které povedou ke zvýšení výkonnosti. Po plánování nastane část provedení a snaha proměnit plány ve skutečnost. Poté budeme sledovat dosažených výsledků, které budeme porovnávat s původním plánem. Důležitým faktorem bude fakt, zda bude řešen původní plán nebo dojde k výrazným odchylkám. Pokud se budou výsledky s plánem shodovat dojde k zavedení navrhované změny do procesů. V případě, že se budou výsledky lišit od plánu, přejdeme k hledání příčiny problému a vytvoříme nový plán, který bude zaměřen právě na odhalený problém.

4.6 Kaizen metoda

Metoda Kaizen pochází z Japonska a jedná se o zdokonalování a neustálé zlepšování. Změna jednotlivých procesů probíhá pomocí drobných změn. Změny musí probíhat neustále, aby každá další změna byla stále efektivnější, kontrolovanější nebo více hospodárná. Pro metodu Kaizen také platí, že přihlíží ke všem zaměstnancům jako k účastníkům procesu a každý zaměstnanec by se měl aktivně podílet na zlepšování. Zaměstnanci by měli vyhledávat jednotlivé podněty vedoucí k pozitivní změně a podílet se na návrhu zlepšování. Metoda Kaizen se zaměřuje nejen na budoucnost, ale také klade důraz na udržení změn. Dále se soustředí na plýtvání, které se snaží během změn odstranit, jelikož se jedná o činnosti, které nepřidávají procesu žádnou hodnotu. Nesmí se zapomínat na fakt, že každý proces je propojen s dalšími procesy, tudíž při použití této metody můžeme ovlivnit i procesy okolní [36, 37, 38].

Využití v praktické části:

Metoda Kaizen bude na ambulantním rehabilitačním oddělení použita z důvodu její komplexnosti. Dalším důvodem je použití pouze drobných změn, oproti jiným metodám, které se více zaměřují na významné změny. Při aplikaci bude konkrétně použita metoda Kaizen blitz neboli bleskový Kaizen. Výhodou Kaizen blitz je její aplikovatelnost řešení v řádu několika dní.

5 Výsledky

Jak již bylo zmíněno výše, praktická část je aplikována na ambulantním oddělení rehabilitace v Oblastní nemocnici Kladno. V ambulantním oddělení probíhají tři druhy terapie: individuální terapie, fyzikální terapie a vodoléčba. Při vstupu na oddělení je umístěna kartotéka, kde probíhá objednávání pacientů k rehabilitačnímu lékaři i na jednotlivé terapie po indikování lékařem. Vzhledem k vysokému počtu pacientů, kteří přichází na rehabilitaci, je denně v provozu 8 fyzioterapeutických ambulancí pro individuální terapii. Fyzikální terapie zahrnuje magnetoterapii, elektroterapii, ultrazvuk a laser.

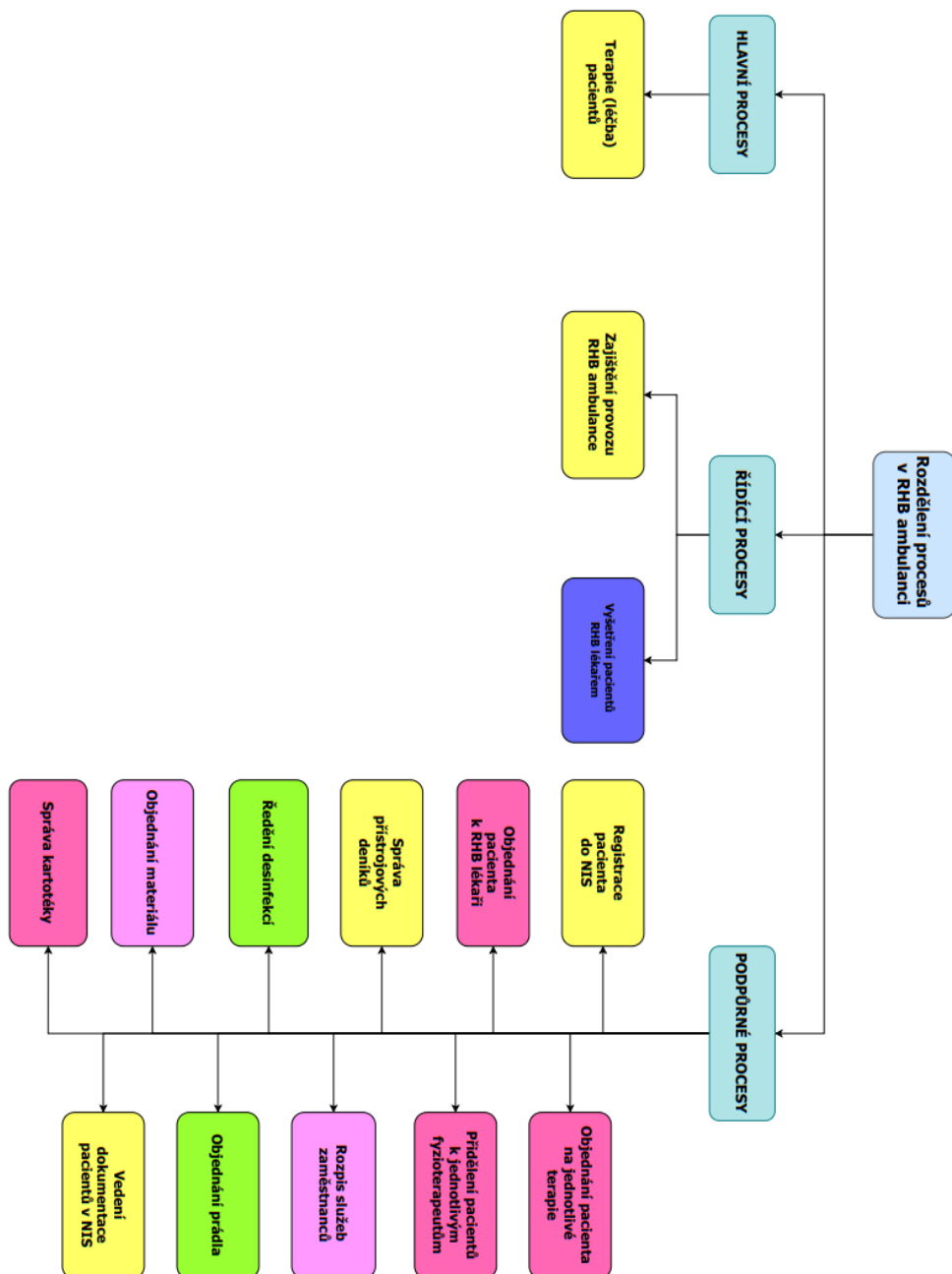
Každý nový pacient, který přijde na oddělení, je elektronicky a následně pak papírově zaregistrován v kartotéce do nemocničního informačního systému a následně objednán k rehabilitačnímu lékaři na vyšetření. Pacienti přichází s poukazem FT nebo K na lékařské doporučení od lékaře. Poukaz neboli žádanku může vystavit jak praktický lékař, tak neurolog případně specialisté jiných odborností. Objednávací doba se liší od diagnózy, se kterou přichází. Při objednávání akutních pacientů je snaha objednat pacienta na nejbližší možný termín, u chronických pacientů jsou čekací doby delší a pohybují se okolo 5 až 6 týdnů.

Po indikaci k terapii od rehabilitačního lékaře je pacient dle lékařské zprávy objednán na předepsané terapie (fyzikální terapie, vodoléčba a individuální terapie). Čekací doba se také liší dle diagnózy, u akutních pacientů se pohybuje okolo 4 týdnů a u chronických pacientů je čekací doba delší (přibližně 5 týdnů).

5.1 Procesní mapy rehabilitačního oddělení

V následující kapitole jsou vytvořeny dvě procesní mapy v programu draw.io, které představují bližší pohled na ambulantní rehabilitační oddělení.

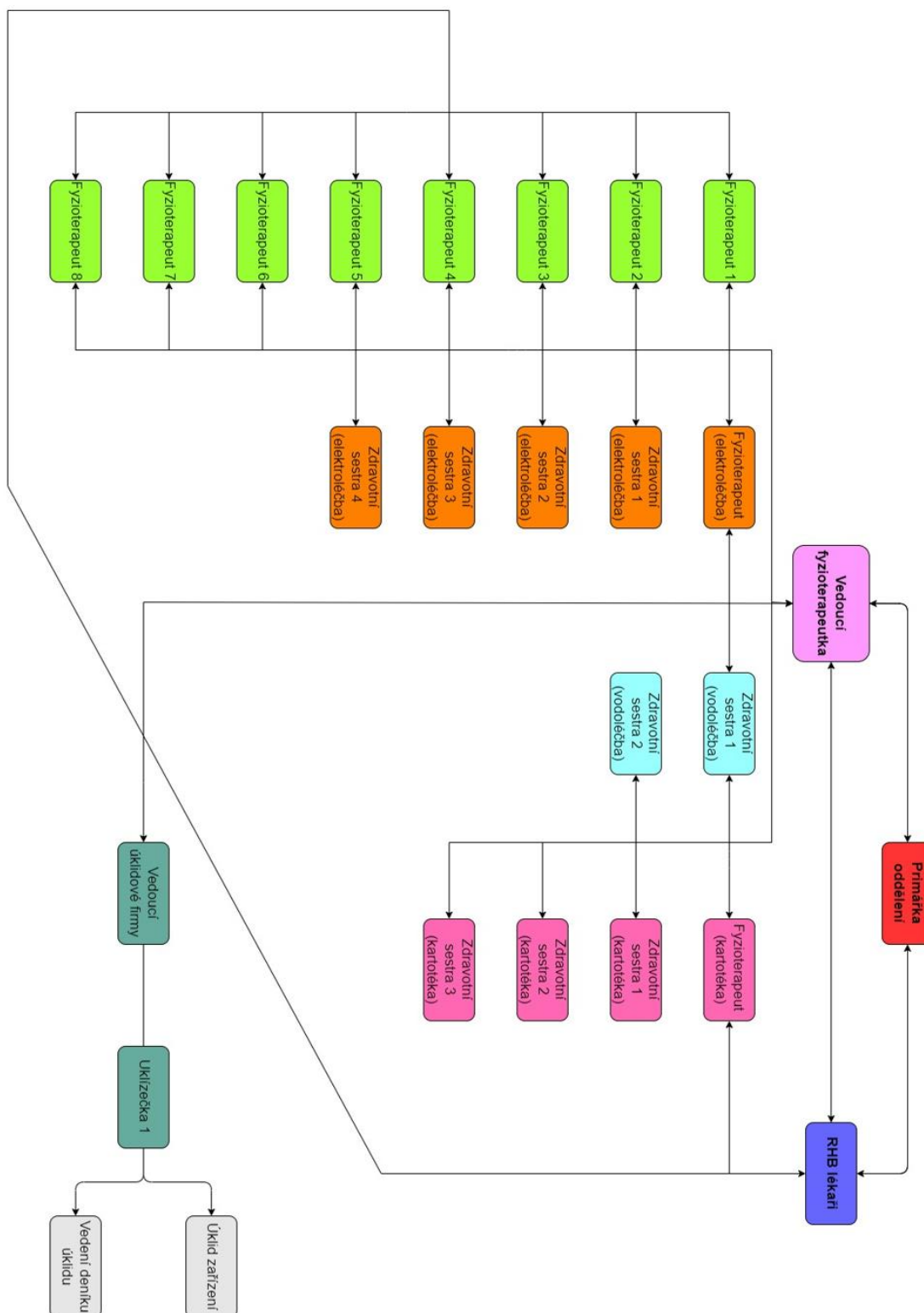
Pozorování a náčrt jednotlivých procesních map probíhal po dobu 1 měsíce, aby byly zachyceny veškeré procesy, které na pracovišti probíhají. Časová frekvence procesů je u každého procesu jiná. Pohybuje se od denního opakování, přes týdenní až po měsíční. Mezi procesy s delší frekvencí opakování patří například ředění dezinfekcí nebo rozpis služeb v kartotéce.



Obrázek 5.1: Procesní mapa procesů na RHB ambulanci [vlastní zdroj]

Tato první procesní mapa (Obrázek 5.1) představuje všechny důležité procesy, které v rehabilitačním oddělení probíhají. Jelikož zde probíhají všechny typy procesů, jsou v mapě rozděleny pro lepší přehlednost. Hlavní procesy představují hlavní poslání oddělení, kterým je léčba pacientů. Mezi řídicí procesy patří zajištění provozu oddělení a vyšetření pacientů rehabilitačním lékařem. Jedná se o procesy, které zabezpečují správnou koordinaci procesů a vytváří také podmínky pro další procesy oddělení. Poslední kategorií jsou procesy podpůrné, které zajišťují chod samotného rehabilitačního oddělení.

Druhá procesní mapa (Obrázek 5.2) zobrazuje rozdělení oddělení z hlediska pozic a jejich vzájemné propojení a komunikace. Obecně platí, že se všichni snaží komunikovat se všemi, jelikož pro správnou funkci oddělení je nutná spolupráce všech. Přesto jsou v procesní mapě znázorněny komunikační kanály, aby bylo přehledné, jakým způsobem jsou předávány zásadní informace a informace o problémech (například nežádoucí události, dovolené atd.) mezi jednotlivými pozicemi. Do vzájemné komunikace byly zařazeny i podpůrné profese, tedy vedoucí úklidové firmy a uklízečka a znázorněny byly i jejich pracovní procesy. Vedoucí úklidové firmy komunikuje především s vedoucí fyzioterapeutkou.



Obrázek 5.2: Procesní mapa zaměstnanců RHB [vlastní zdroj]

Obě procesní mapy jsou barevně označené. Je to z toho důvodu, že jsou vzájemně barvami propojeny, aby bylo naznačeno, které pozice jsou zodpovědné za dané procesy. Tímto barevným propojením došlo k částečnému propojení

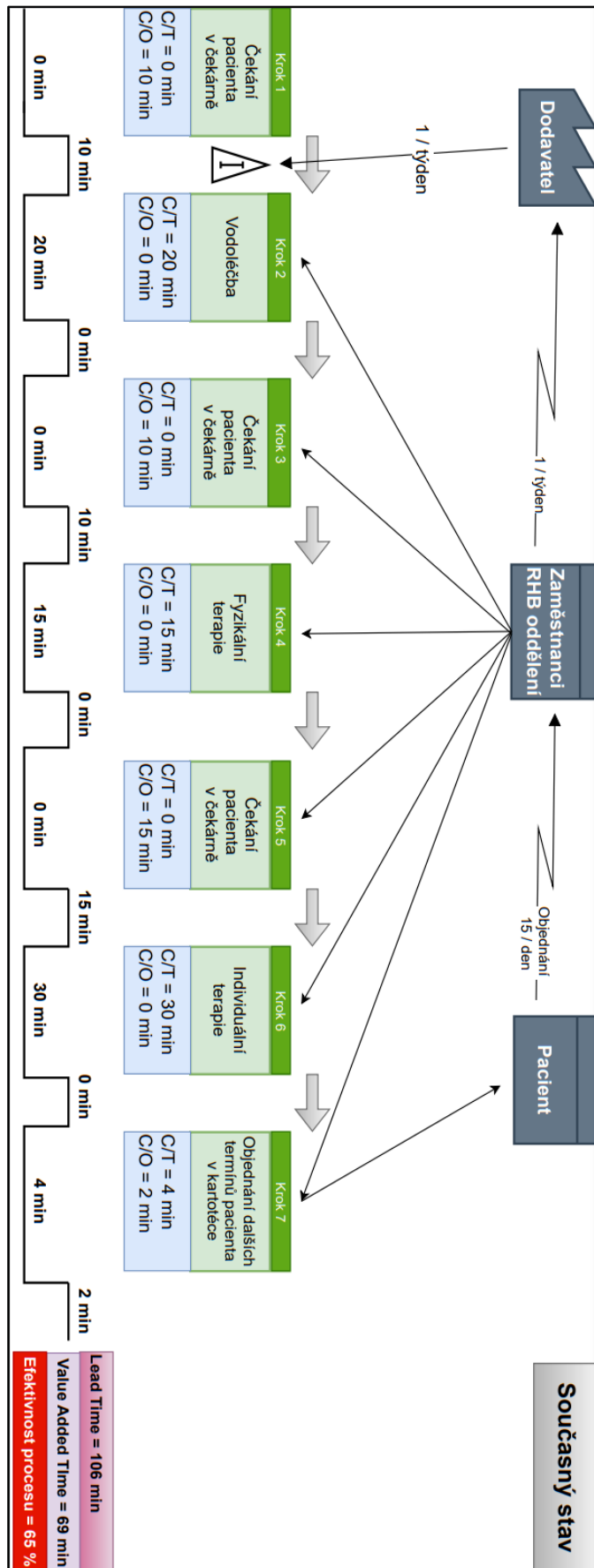
obou procesních map, jelikož spolu výrazně souvisí, ale zároveň propojení jiným způsobem (například čarami a šipkami) nebylo po náčrtu zcela přehledné. Procesy, které jsou označeny žlutou barvou, značí, že se na daném procesu podílí všichni zaměstnanci a každý proces nenáleží pouze jedné přidělené pozici.

5.2 Value Stream Mapping

Na základě všech informací, které byly získány pozorováním, byla vytvořena mapa současného stavu. Je zde zachycen pacient absolvující všechny tři typy terapií během jednoho dne. Pozorování pacientů a jejich průchodu ambulancí probíhalo v průběhu jednoho týdne. Každý den byla zaznamenána časová osa a průběh terapií u čtyř pacientů a následně byl vypočítán časový průměr čekání pacientů na jednotlivé terapie. Časová odlišnost je dána každým pacientem, který přichází před první terapií v rozdílném časovém odstupu od ostatních.

5.2.1 Současný stav

V následujícím obrázku (Obrázek 5.3) je znázorněn současný stav průběhu terapie. Do jednotlivých terapií jsou časově zařazeny veškeré procesy potřebné pro absolvování dané terapie. To znamená, že je zde započítán čas potřebný ke svlékání a oblékání pacienta. Započítán byl také čas přípravných procesů například napuštění, vypuštění vířivky nebo její konečná dezinfekce.



Obrázek 5.3: Value Stream Map – současný stav [vlastní zdroj]

Bylo zjištěno, že celkový čas cyklu (Lead Time) je 106 minut. Čas přidané hodnoty (neboli Value Added Time) je vypočítán na celkových 69 minut. Po výpočtu došlo k závěru, že efektivnost současného procesu je 65 %.

5.2.2 Návrh změn pro zvýšení efektivnosti procesu

Krok 1 – 2

Zkrácení doby čekání pacienta na první druh terapie. Při prvním objednání pacienta je možné upozornit na dodržování objednaných časů. Pacient by mohl čekat pouze pět minut místo nynějších deseti. Měl by časovou rezervu, ale není nutné na vodoléčbu čekat deset minut.

Krok 3 – 4

Čekání pacienta na fyzikální terapii by bylo možné zkrátit, pokud by se zlepšila spolupráce jednotlivých zdravotních sester a fyzioterapeutů, kteří danou část oddělení zajišťují. Zde je možnost pacienta přijmout dříve, než je objednaný. Je to dáno tím, že pracoviště disponuje vyšším počtem přístrojů a obsazenost přístrojů není ve stejný čas stoprocentní. Většinou se obsazenost pohybuje okolo 60 %. Další výhodou zde je, že není nutné, aby zdravotník byl přítomen u pacienta po celou dobu terapie, tudíž může být na terapii více pacientů, než je zde sloužícího personálu.

Krok 5 – 6

Před individuální terapií bohužel není možné dobu čekání pacienta zkrátit. Pacienti jsou na tento druh terapie objednáni na přesný čas stejně jako na terapie předešlé, ale fyzioterapeut nemá možnost vzít do cvičebny pacienta dříve. Na každého pacienta má fyzioterapeut přesně 30 minut a po 30 minutách

přichází na řadu další pacient, tudíž není možnost pacienta ukončit dříve nebo mít na terapii dva pacienty zároveň jako u jiných druhů terapií.

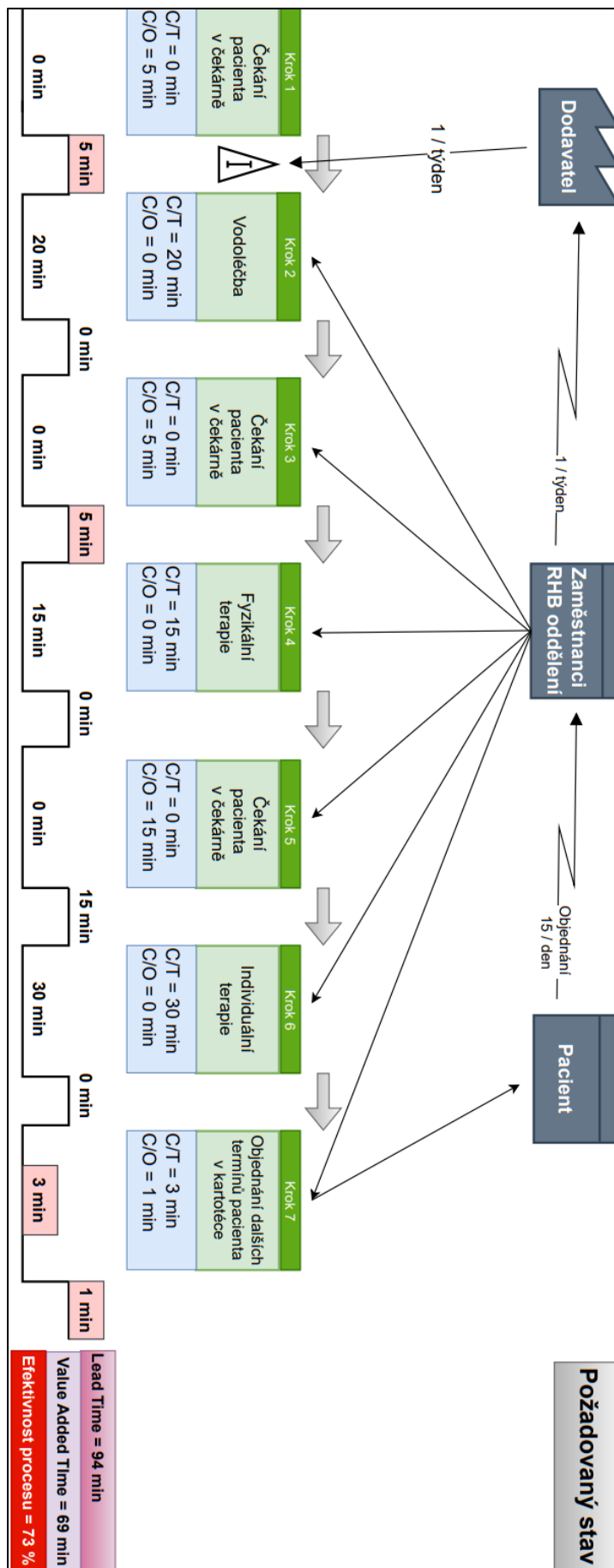
Krok 7

Při objednávání pacienta je značně časově náročné telefonní objednávání pacientů. Mohli bychom uvažovat nad efektivnějším využitím zaměstnanců kartotéky, kdy by nemuseli jednotliví zaměstnanci objednávat ve stejný čas pacienty, kteří se objednávají telefonicky nebo osobně. Tím by se snížil čas objednávání pacientů a snížení celkového času.

Bohužel před individuální terapií (před krokem 6) je čekání pacienta těžko ovlivnitelné, jelikož fyzioterapeut ve cvičebně má rozpis jednotlivých pacientů jdoucích na řadu ihned po skončení terapie předešlého pacienta. Na každého pacienta má fyzioterapeut vyhrazených 30 minut, které musí přizpůsobit svlékání i oblékání pacienta a případně administrativním úkonům.

5.2.3 Mapa požadovaného stavu

Z mapy současného stavu byla vytvořena mapa požadovaného stavu, kde byly zařazeny výše zmíněné návrhy změn (Obrázek 5.4).



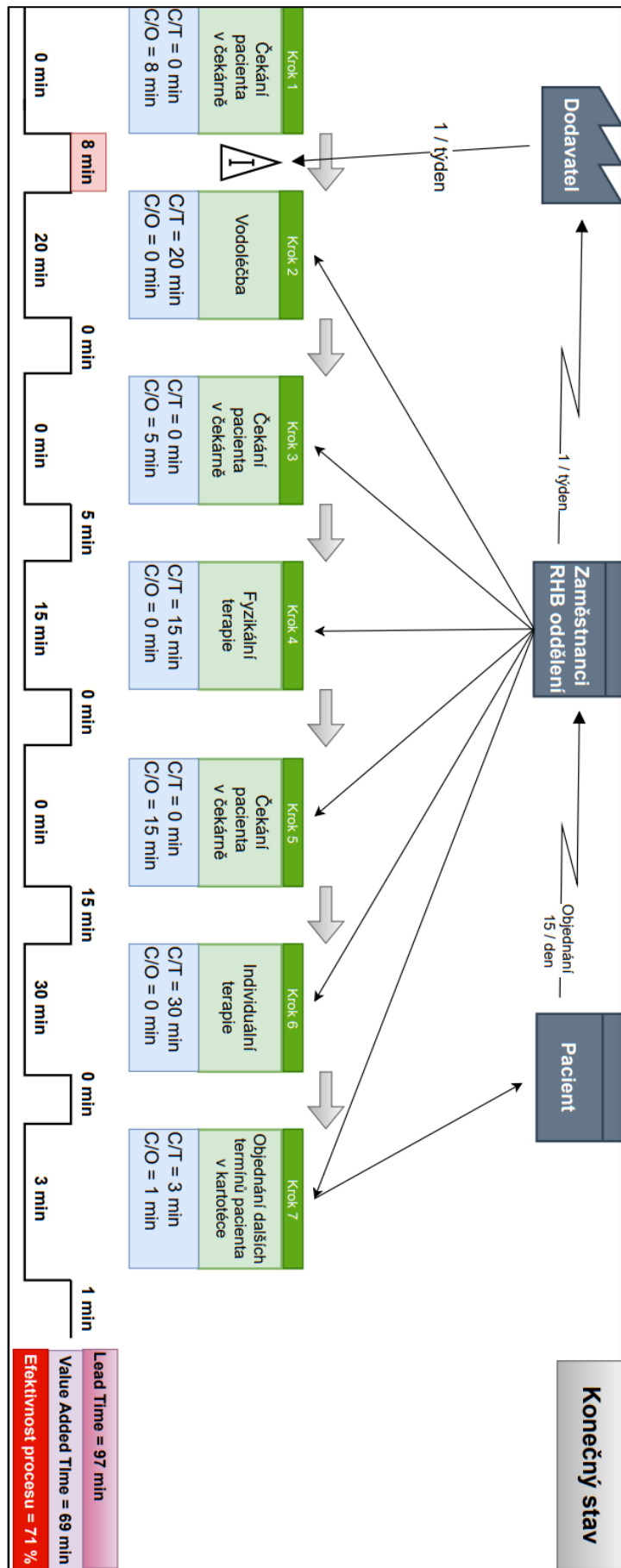
Obrázek 5.4: Value Stream Map – požadovaný stav [vlastní zdroj]

Jak můžeme na mapě požadovaného stavu sledovat, došlo ke zkrácení celkového času na 94 minut, což je rozdíl o 12 minut. Tím se nám změnila i efektivnost procesu, která se zvýšila o 8 % (výsledná efektivnost procesu je nyní 73 %).

Na rehabilitačním oddělení došlo aplikaci tohoto nového stavu. Zároveň došlo k instruktáži fyzioterapeutů a zdravotních sester v kartotéce a na pracovišti fyzikální terapie, aby se pokusili dodržovat navržené změny. V kartotéce došlo k lepšímu rozdělení práce týkající se objednávání pacientů telefonicky a osobně. Od této chvíle objednávání pacienta, který se po terapiích dostavil osobně nebylo rušeno telefonicky volajícími pacienty. Tyto pacienty objednala jiná zdravotní sestra pracující v kartotéce. Na pracovišti fyzikální terapie došlo také ke zlepšení pracovního procesu, a především došlo ke zkrácení čekací doby pacienta o polovinu času oproti výchozímu stavu.

Největším problémem při snaze zvýšit efektivnost procesu dle požadovaného stavu bylo zkrácení doby před vodoléčbou. Zde se nepodařilo dobu zkrátit, jelikož pacienti přicházeli stále se stejným dostatečně velkým předstihem, a proto čekali v průměru 8 minut. Důvodem, proč většinou pacienti čekají, je, že přijíždí hromadnými dopravními prostředky z okolních měst a obcí a musí se přizpůsobit jízdám. Z těchto důvodů bylo nutné znovu upravit požadovaný stav mapy, aby došlo ke změření skutečné efektivnosti celého procesu.

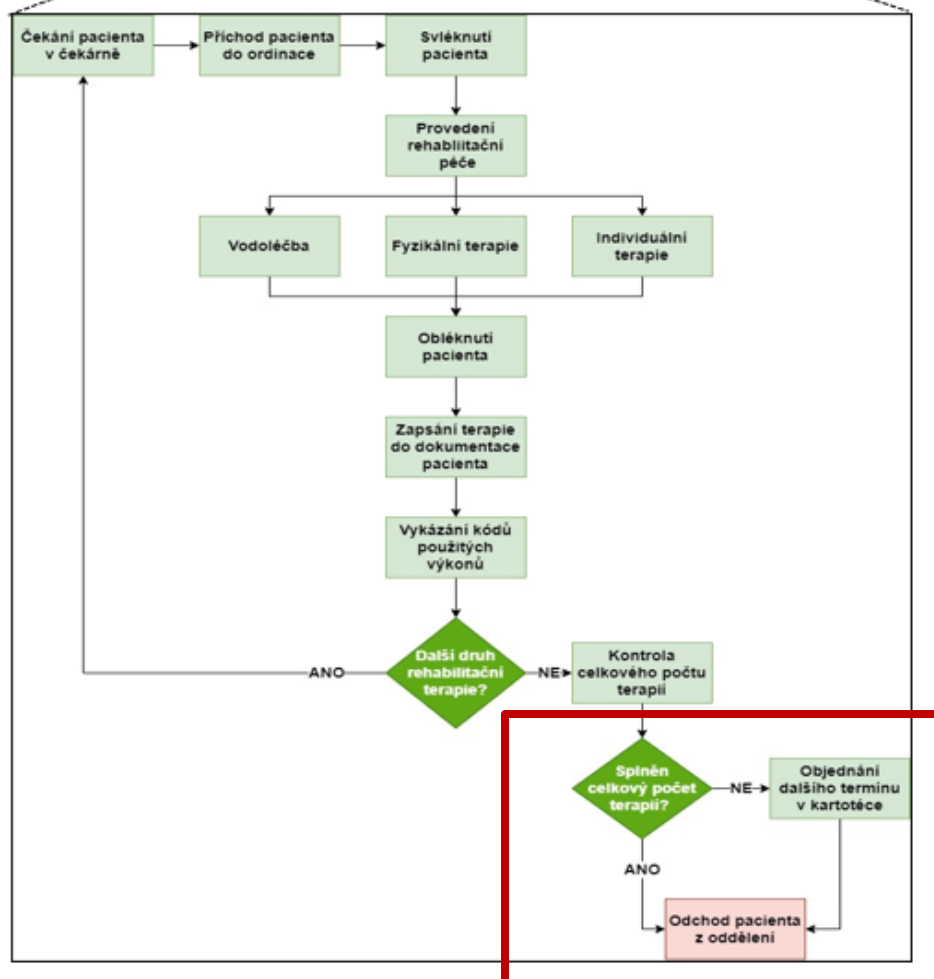
Následující mapa (Obrázek 5.5) znázorňuje již konečný požadovaný stav. Opět byl aplikován jako stav předchozí. Nyní je bez dalších problémů zařazený do pracovního procesu rehabilitačního oddělení. Je časově udržitelný a efektivnost procesu se zlepšila oproti původnímu stavu o 6 %.



Obrázek 5.5: Value Stream Map – konečný stav [vlastní zdroj]

5.3 SIPOC analýza

Suppliers (Dodavatelé)	Inputs (Vstupy)	Proces	Outputs (Výstupy)	Customers (Zákazníci)
RHB lékař	Poukaz na rehabilitační ošetření	Název procesu: Terapie pacienta na rehabilitačním oddělení	Ošetřený pacient	Pacient
Praktický lékař, Neurolog, Ortoped a další			Zápis o terapii do dokumentace pacienta	Fyzioterapeut
Dodavatel zdravotnických pomůcek a materiálů	Zdravotnické pomůcky		Vykázání kódů použitých výkonů	Pojišťovna
	Zdravotnický materiál		Vyplněný poukaz na rehabilitační ošetření	Praktický lékař, Neurolog, Ortoped a další
Dodavatel zdravotnické techniky	Zdravotnická technika		Odpad po dezinfekci místa terapie	Uklízečka



Obrázek 5.6: SIPOC analýza [vlastní zdroj]

Za pomoci programů Excel a draw.io jsem vytvořila diagram SIPOC, který mapuje samotný proces terapie pacienta. SIPOC diagram definuje veškeré faktory, které jsou potřebné a ovlivňují celý proces terapie. Dále jsou zde definovány vstupující i vystupující faktory. Proces je vytvořený pomocí vývojového diagramu, který představuje celý proces terapie.

Při procesu mohou nastat různé problémy, které zdrží další kroky a tím celý proces bude časově delší. Jedním z problémů může být pozdní dodání zdravotnického materiálu od dodavatele potřebného k terapii a ošetření pacienta. Pokud by došlo k poškození či nefunkčnosti přístroje na pracovišti fyzikální terapie nebo vodoléčbě, je důležitá doba opravy. V případě dlouhého čekání na servis a opravu ze strany dodavatele zdravotnické techniky nastává problém v podobě časové prodlevy ošetření pacientů na daném pracovišti. I proto je nutné mít při koupi nových přístrojů smluvně zajištěnou brzký termín opravy.

Objednávání pacienta v kartotéce je dalším časovým prodloužením, který pacient musí v zařízení absolvovat. Pokud by se pacient nemohl z jakéhokoliv důvodu osobně objednat je zde další možností objednání telefonické. Jelikož je vysoký počet pacientů docházejících na rehabilitaci, není často možné se ihned do kartotéky rehabilitace dovolat na první pokus. Občas se stává, že je telefonní linka obsazená i podruhé. Řešením by bylo zavést formu online objednání pacientů.

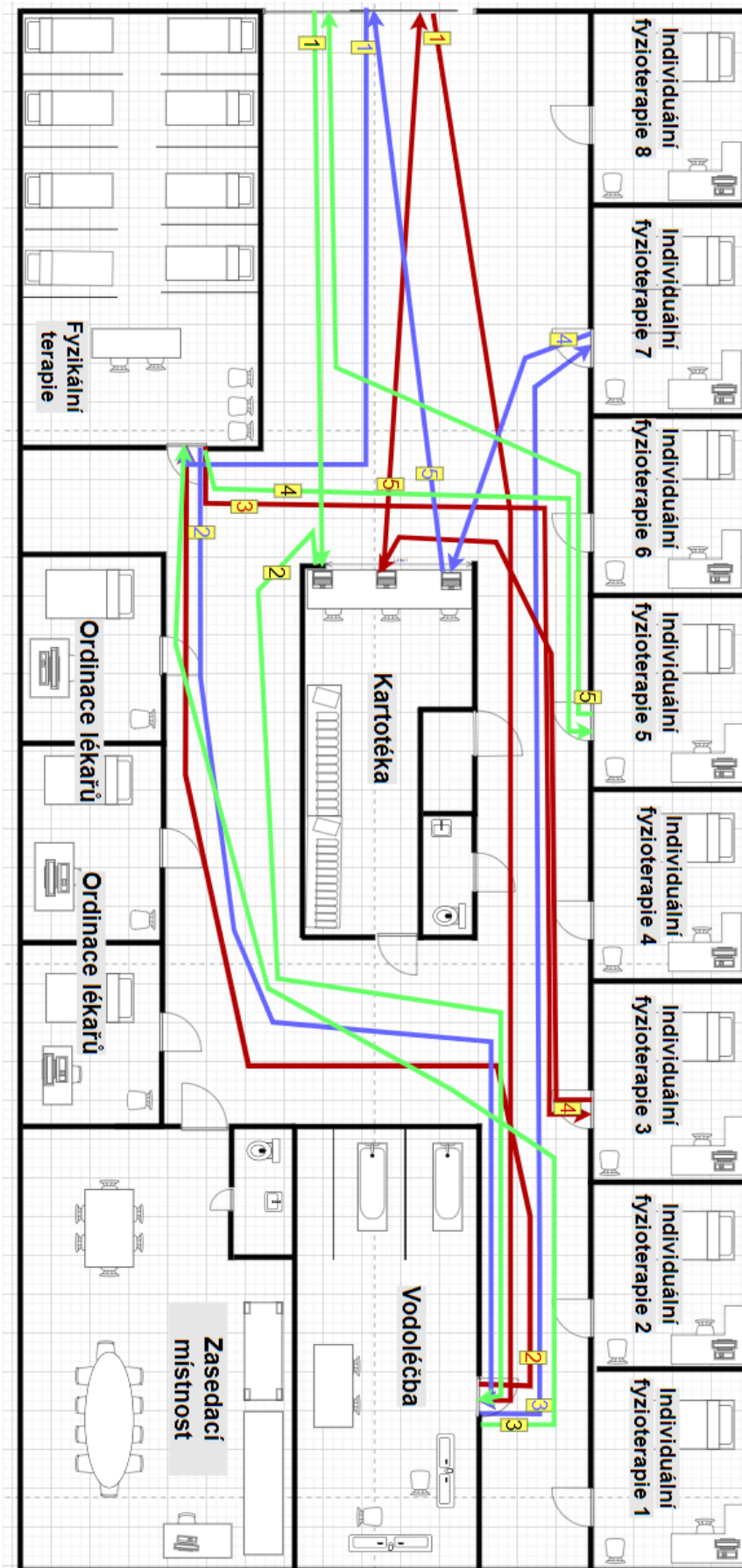
Výhod online objednání je několik. Prvním z nich je výhoda pro samotné pacienty, kteří si zvolí čas dle svých možností a dle svých potřeb. Často se stává, že zdravotnický personál v kartotéce objedná pacienta na termín, který se mu nehodí, a čeká až mu personál nabídne jiný termín nebo ho ruší až před terapií telefonickou formou. I zrušení terapie by bylo možné online formou. Tím, že se pacient objedná či zruší terapii sám online ušetří čas zaměstnancům v kartotéce a budou se moci věnovat jiným pacientům či dalším pracovním povinnostem

potřebných ke správnému chodu rehabilitačního oddělení. Pro pacienta je další výhodou, že má možnost se objednat k fyzioterapeutovi, kterého preferuje a není mu přidělen jakýkoliv s volným termínem. Online objednávání bohužel nemá jen výhody, ale také negativní dopady. Hlavním problémem je zařazení online objednávání do nemocničního informačního systému. Jedná se po finanční stránce o rozhodnutí, které by muselo posoudit a schválit vedení nemocnice. Aktualizace systému je zdlouhavým procesem, od zajištění ze strany IT oddělení, schválení až po povolení z hlediska bezpečnosti nemocničního informačního systému. Dalším problémem je zveřejnit a informovat samotné pacienty, kteří jsou zvyklí na současný styl objednávání. Část pacientů je seniorského věku a někteří z nich nejsou tak zdatní v technickém pokroku, což by mohlo znamenat například úbytek pacientů starší věkové skupiny. U této skupiny pacientů by byla možnost telefonického objednání jako doposud. Posledním problémem jsou případné potíže při výpadku systému, kdy by následovalo například přetížení telefonické linky a opětovnému prodloužení času objednání.

5.4 Spaghetti diagram

Spaghetti diagram je metodou, která zobrazuje aktuální stav toku pacientů mezi jednotlivými terapiemi (fyzikální terapií, individuální terapií a vodoléčbou). Cílem této metody je odhalit možné plýtvání a prodloužení času mezi jednotlivými přechody mezi terapiemi.

Na následujícím obrázku (Obrázek 5.7) je možné sledovat grafické znázornění půdorysu ambulantního oddělení rehabilitace. Půdorys byl vytvořen v programu draw.io. Jsou tam popsány všechny důležité místnosti spojené se špagetovým diagramem. Po vytvoření půdorysu došlo k pozorování 6 konkrétních pacientů, kteří byli nezávisle vybráni. Veškerý jejich pohyb je rovněž zachycen v následujícím obrázku (Obrázek 5.7).

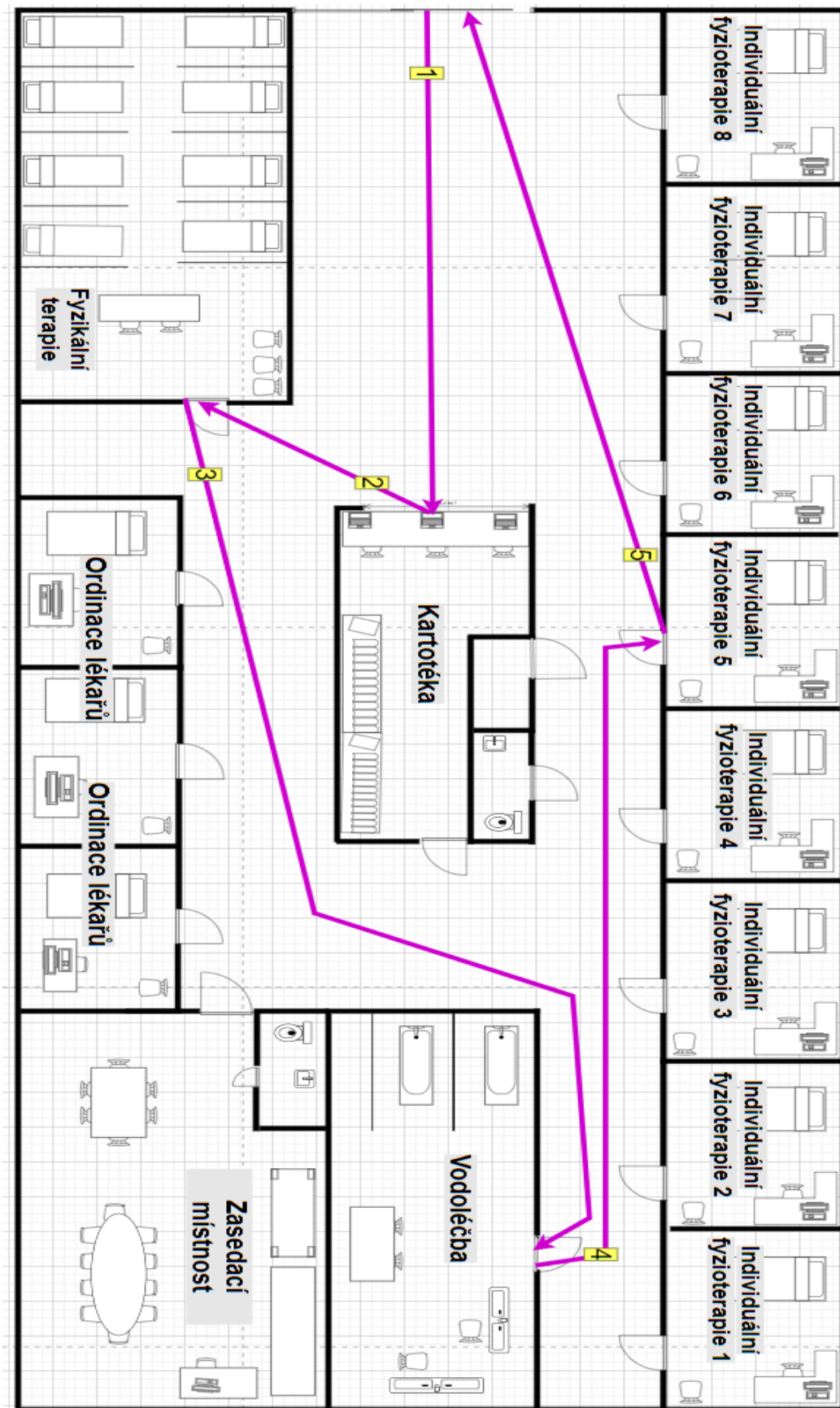


Obrázek 5.7: Spaghetti diagram (původní stav) [vlastní zdroj]

Každý pacient je označen rozdílnou barvou – pacienti 1 a 4 červeně, pacienti 2 a 5 modře, pacienti 3 a 6 zeleně. Zároveň každá šipka je označena číslem, který značí posloupnost pohybu pacientů od vstupu do ambulantního oddělení přes jednotlivé terapie, objednání na další rehabilitaci až po pacientův odchod.

Po analýze špagetového diagramu je patrné, že některé pohyby pacientů jsou zbytečně komplikované a prodlužují přechod mezi jednotlivými terapiemi. Konkrétně u pacientů 1 a 4 je čas celkového pohybu pacienta prodloužen. Pacient 1 nebo 4 po vstupu prochází celým oddělením až na vodoléčbu, poté se vrací zpět ke vchodu na fyzikální terapii, následně absolvuje individuální terapii, po které si objedná další termín a odchází. U pacientů 2 a 5 je pohyb oproti pacientovi 1 (nebo 4) více posloupný, kdy absolvuje jednotlivé terapie postupně od fyzikální terapie přes vodoléčbu až po individuální terapii. Před odchodem opět podstupuje objednání v kartotéce a poté oddělení opouští. Pacienti 3 a 6 oproti předchozím nejdříve absolvuje objednání v kartotéce, které je nejbližší vchodu. Toto je pohyb, který ušetří celkový čas, jelikož se nemusí po individuální terapii vracet do kartotéky, ale rovnou odchází. Poté ale přichází u pacientů 3 a 6 zdržení, jelikož z kartotéky odchází na vodoléčbu a následně se vrací na fyzikální terapii, která je kartotéce neblíže.

Pro urychlení jednotlivých přechodů mezi terapiemi byl vytvořen nový návrh Spaghetti diagramu (Obrázek 5.8), který by měl snížit čas pohybů pacientů. Další výhodou by mohlo být, že pacienti se zhoršenou hybností se nemusí přesouvat z jednoho konce oddělení na druhý a zpět. V novém návrhu je naznačen pouze pohyb jednoho pacienta z důvodu, že tento návrh pohybu po oddělení by měl být pro všechny pacienty shodný.



Obrázek 5.8: Spaghetti diagram (nový návrh) [vlastní zdroj]

Při jednotlivých pohybech každého pacienta po oddělení rehabilitace byl zaznamenáván čas. Celkové i dílčí časy jsou zaznamenány v následující tabulce společně s časy, které vznikly po vytvoření nového špagetového diagramu.

Tabulka 5.1: Spaghetti diagram – časové měření [vlastní zdroj]

Spaghetti diagram - současný stav							
		TRASA 1	TRASA 2	TRASA 3	TRASA 4	TRASA 5	CELKOVÝ ČAS
	Směr pohybu (od-do)	Vchod Vodoléčba	Vodoléčba Fyzikální terapie	Fyzikální terapie Indiv. fyzioterapie	Indiv. fyzioterapie Kartotéka	Kartotéka Vchod	
Pacient 1	Čas (s)	40	45	30	25	10	150
Pacient 4	Čas (s)	37	43	26	25	9	140
	Směr pohybu (od - do)	Vchod Fyzikální terapie	Fyzikální terapie Vodoléčba	Vodoléčba Indiv. fyzioterapie	Indiv. fyzioterapie Kartotéka	Kartotéka Vchod	
Pacient 2	Čas (s)	15	40	26	12	13	106
Pacient 5	Čas (s)	16	38	24	15	13	106
	Směr pohybu (od - do)	Vchod Kartotéka	Kartotéka Vodoléčba	Vodoléčba Fyzikální terapie	Fyzikální terapie Indiv. fyzioterapie	Indiv. fyzioterapie Vchod	
Pacient 3	Čas (s)	12	32	33	14	16	107
Pacient 6	Čas (s)	13	34	35	16	14	112
Spaghetti diagram - budoucí stav							
		TRASA 1	TRASA 2	TRASA 3	TRASA 4	TRASA 5	CELKOVÝ ČAS
Pacient	Směr pohybu (od - do)	Vchod Kartotéka	Kartotéka Fyzikální terapie	Fyzikální terapie Vodoléčba	Vodoléčba Indiv. fyzioterapie	Indiv. fyzioterapie Vchod	95
	Čas (s)	12	6	36	25	16	

Každý pacient se pohybuje podle svých zdravotních možností, tudíž časy pohybů jsou lehce rozdílné. Aby mohly být výsledky porovnatelné byly časy dle nového návrhu měřeny dle pacienta číslo 3 ze současného stavu. Závěrem lze říct, že návrh budoucího stavu Spaghetti diagramu zkracuje čas pohybů mezi jednotlivými typy terapií v průměru o 25 sekund. Tím došlo i ke snížení celkového času stráveného během jedné celkové rehabilitační terapie.

5.5 Demingův cyklus

U Demingova cyklu je důležité si nejdříve definovat prostředí a problémy v daném oddělení. Problémů vznikajících v ambulantním oddělení rehabilitace je několik. Některé již byly zmíněny v předchozích kapitolách, ale tím nejvýznamnějším problémem je čekací doba. Jedná se o problém, na který si stěžují i někteří pacienti. V posledních měsících se čekací doba na první

individuální terapii u pacientů pohybuje okolo 6 až 7 týdnů od získání FT poukazu indikujícího rehabilitaci. Což je zásadní problém u pacientů přicházejících s akutní diagnózou. U akutních případů, jako je například paréza n. facialis, nebo úrazové stavy, je důležité včasné zahájení terapie v řádu dnů od jejich příchodu s FT poukazem k rehabilitaci. Tito pacienti jsou bohužel odmítáni a odesíláni na jiná pracoviště, čímž dochází k úbytku pacientů a snížení konkurenceschopnosti oddělení v oblasti rehabilitace.

Pokud by došlo ke zlepšení, a tím pádem snížení čekací doby pacientů, byl by Demingův cyklus úspěšný. Při nápravě problémů by došlo k lepší plynulosti cyklu na oddělení a tím i zvýšení efektivnosti.

5.5.1 Plan (plánuj)

Po definování problému je nutné si stanovit plán pro zlepšení. Je nutné vytvořit několik opatření, která by mohla snížit čekací dobu pro akutní pacienty.

Cílem Demingova cyklu bylo stanovení snížení čekací doby pro akutní pacienty. Ve spolupráci s vedoucí fyzioterapeutkou a po diskuzi s některými zaměstnanci rehabilitačního oddělení byly vytvořeny celkem tři návrhy:

- Vymezit v systému několik míst zejména individuální terapie pro akutní pacienty (nezaplňovat všechna volná místa pacienty, kteří již rehabilitaci podstupují).
- Vymezit prostor a zavést jednu cvičebnu individuální terapie pouze pro akutní případy, která by sloužila k tomuto účelu jeden den v týdnu po celý den.
- Upravit pracovní dobu ambulance a vytvořit prostor pro pacienty s akutními diagnózami v pravidelné časy alespoň jeden den v týdnu nad rámec aktuální ordinační doby (například jeden den v týdnu v odpoledních hodinách).

Návrhy byly podány vedoucí fyzioterapeutce a primářce oddělení a každý požadavek byl následně vyhodnocen. Po celkovém zhodnocení všech návrhů byl vybrán návrh číslo 1.

Po výběru návrhu bude v systému objednávek u každého fyzioterapeuta individuální terapie vybráno 1 místo, které bude v systému vyblokováno, označeno a nebude možné na tento termín objednávat jiné pacienty než ty, kteří přijdou s akutní diagnózou a potřebou co nejdřívějšího zahájení terapie. Po tomto zavedení by vzniklo na každý den celkem 8 míst pro akutní pacienty. Jako zkušební doba, po kterou tento návrh bude aplikován, bylo stanoveno období 4 týdnů. V posledním čtvrtém týdnu je naplánováno postupné vyhodnocování návrhu a případně stanovení dalších změn na další období.

5.5.2 Do (dělej)

K zavedení plánu došlo v období března 2023. Začátek byl stanoven od 1. 3. 2023, kdy došlo k vytvoření volných míst u individuálních fyzioterapeutů. Konkrétně bylo vymezeno místo v čase od 10:30 do 11:00 hodin. Čas byl stanoven vzhledem k dopravním možnostem pacientů, kdy termín je dostupný i pro pacienty dopravující se veřejnými dopravními prostředky. Každý den bylo možné objednat až 8 pacientů na další den. Za celý týden je možné objednat až 40 pacientů. Za úspěšný návrh byla stanovena 70 – 90% efektivnost.

5.5.3 Check (kontroluj)

K postupnému vyhodnocování došlo ve čtvrtém týdnu (v období od 22. 3. 2023 do 30. 3. 2023). Byla zhodnocena efektivita zaplněných míst, která byla vyhrazena pro akutní pacienty. Hlavní otázkou bylo, zda došlo k úplnému nebo alespoň částečnému zaplnění míst. Dalším bodem hodnocení je vliv na efektivnost celého oddělení.

Při hodnocení došlo k závěru, že návrh není oproti stanovení dostatečně efektivní. Kapacita míst, která byla uvolněna a vyhrazena pro akutní pacienty, nebyla dostatečně naplněna a využita. V prvním týdnu byla kapacita naplněna pouze z 50 %. Druhý týden byl lepší a úspěšnější, kdy bylo objednáno na individuální terapii s akutní diagnózou 80 % pacientů. Třetí týden bylo zaplněno pouze 70 % a v posledním týdnu 60 %. Z těchto výsledků je patrné, že návrh je využitelný, ale nedostatečně. Celkový souhrn výsledků je v následující tabulce.

Tabulka 5.2: Demingův cyklus – první návrh [vlastní zdroj]

Demingův cyklus- první návrh														
	1. týden							2. týden						
Den	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Počet objednaných pacientů	4	2	4	X	X	3	7	6	5	7	X	X	8	6
Obsazenost - den	50%	25%	50%	X	X	38%	88%	75%	63%	88%	X	X	100%	75%
Obsazenost - týden	50%							80%						
	3. týden							4. týden						
Den	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.
Počet objednaných pacientů	3	5	5	X	X	8	7	6	3	2	X	X	7	6
Obsazenost - den	38%	63%	63%	X	X	100%	88%	75%	38%	25%	X	X	88%	75%
Obsazenost - týden	70%							60%						
X - sobota, neděle														

5.5.4 Act (jednej)

Po porovnání původního návrhu s výsledky je nutné připravit v návrhu určité změny, aby došlo ke zvýšení efektivnosti. Po proběhlých 4 týdnech došlo k setkání vedoucí fyzioterapeutky a primářky oddělení, kde se diskutovalo o dalších změnách. Závěrem vyplynulo, že návrh s vyhrazenými místy pro akutní pacienty je aktuální, ale je potřeba snížit celkový týdenní počet míst.

Návrh byl pozměněn na následující podobu: Místa vyhrazená pro pacienty s akutní diagnózou budou ve stejný čas (10:30 – 11:00). Rozdílem je, že nebudou každý den, ale pouze 3 dny v týdnu (pondělí, středa, pátek). Tím bude zajištěno,

že pacienti při objednání dostanou včasný termín. Zároveň nebudou některá místa nadbytečná, ale budou využitelná ostatními docházejícími pacienty.

Tabulka 5.3: Demingův cyklus – druhý návrh [vlastní zdroj]

Demingův cyklus - druhý návrh														
	1. týden							2. týden						
Den	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Počet objednaných pacientů	7	X	7	X	X	8	X	5	X	6	X	X	8	X
Obsazenost - den	0,88	X	0,88	X	X	1,00	X	0,63	X	0,75	X	X	1,00	X
Obsazenost - týden	92%							79%						
	3. týden													
Den	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.							
Počet objednaných pacientů	5	X	8	X	X	7	X							
Obsazenost - den	0,63	X	1,00	X	X	0,88	X							
Obsazenost - týden	83%													

X - dny bez možnosti objednat pacienty s akutní diagnózou

Tato tabulka 5.3 ukazuje dočasné výsledky po zapojení upraveného návrhu do praxe. Nový návrh je v praxi aktuálně využíváný celkem 3 týdny. Již je patrné, že celkové výsledky jsou oproti původnímu návrhu zlepšeny a pohybují se v průměru 85 % obsazenosti týdně. Což dosahuje původního stanovení úspěšnosti.

5.6 Metoda Kaizen blitz

Jak již bylo blíže vysvětleno v kapitole Metody je metoda Kaizen využívána ke zdokonalování a zlepšování na základě drobných změn. Je přizpůsobena i blíže k samotným zaměstnancům, kteří se na změnách výrazně podílí. Vzhledem k časovým možnostem byla použita metoda Kaizen blitz (bleskový Kaizen), která byla aplikovatelná v řádu dní.

Cílem je dosáhnout vyšší efektivity práce, zbavit se všech druhů plýtvání, usnadnění některých procesů a v neposlední řadě zlepšení a znovuoobnovení vzájemných vztahů zaměstnanců.

Kaizen blitz probíhá celkem ve třech fázích:

1. Fáze přípravná,
2. Fáze změn,
3. Fáze sledování.

Před samotnou aplikací byli všichni zaměstnanci s použitím metody seznámeni. Všem bylo vysvětleno, jak bude metoda probíhat a také fakt, že se od všech zaměstnanců očekává spolupráce. U některých zaměstnanců došlo v počátku k negativnímu postoji. Jednalo se o pár jedinců, kteří sami přiznali, že jsou k jakýmkoliv změnám skeptičtí.

1. Fáze přípravná

V první fázi je nutné definovat projekt. Dílčím cílem fáze je určit cíle, kterých je nutné dosáhnout a co se od projektu očekává. Do projektu byli vybráni zaměstnanci ze všech pracovišť ambulantního rehabilitačního oddělení. Z každého pracoviště byli vybráni 2 zaměstnanci (zástupci) formou losování a společně s nimi se sešla i vedoucí fyzioterapeutka a zástupce lékařů. Každý z nich měl za úkol se sejit se zaměstnanci na svém pracovišti a společně vymyslet a sepsat návrhy drobných změn, které by jim usnadnily a zlepšily pracovní proces.

Následně se setkali zástupci ze všech pracovišť, kteří spolu strávili 3 dny. Tento proces je důležitý zejména z důvodu stmelení týmu a zlepšení spolupráce mezi jednotlivými zástupci.

První den došlo k bližšímu seznámení zástupců s metodou Kaizen blitz. Byla shrnuta všechna pozitiva i negativa projektu, která se vyskytla v předchozích organizacích. Negativa slouží zejména jako ponaučení před aplikací metody na ambulantním rehabilitačním oddělení. Následně proběhla aktivita, kdy každý ve skupině obdržel kartičky, na které má za úkol napsat myšlenky a podněty pro zlepšení. Po odevzdání jsou všechny kartičky umístěny na viditelné místo.

Druhý den byly lidé rozděleny do skupinek, kde byli zastoupeni opět všechna pracoviště. Ve skupinkách došlo k vzájemné diskuzi. Cílem bylo vybrat z podnětů ty nejzásadnější drobné změny, které by bylo podle jejich názoru vhodné aplikovat. Aby bylo možné sledovat podněty z různých úhlů pohledu, došlo k promíchání skupinek. Poté následovala další vzájemná komunikace.

Třetí den následoval výběr podnětů na změny, které budou v následujících dnech provedeny. Zástupci společně vytvořili plán realizace a veškeré potřebné dílčí procesy. Dalším úkolem bylo sepsat materiál potřebný ke změnám.

2. Fáze změn

Ve druhé fázi došlo k samotné realizaci změn, tedy přestavení a vylepšení prostředí jednotlivých pracovišť. Celkem došlo ke čtyřem změnám. Ke každému problému je rovněž doplněno také řešení, k některému zástupci dospěli.

- Identifikace problému: Zdržení během individuální terapie, kdy fyzioterapeut má rehabilitační pomůcky k dispozici v jednom boxu. Pomůcky jsou neroztříděné a zamotané do sebe.
 - Řešení: Vytvořit prostor pro nové boxy. V každém boxu bude uchováván pouze jeden druh rehabilitační pomůcky.
- Identifikace problému: Na pracovišti fyzikální terapie dochází k častému zdržení při aplikaci elektroterapie, kdy obsluhující personál má potíže se zamotanými elektrodami.
 - Řešení: Vytvořit háčky pro elektrody. Malé věšáky dávají možnost lepšího uložení, tím pádem dochází k preventivnímu opatření proti zamotání.
- Identifikace problému: Vzhledem k vysokému počtu ošetřených pacientů je hledání jednotlivých dokumentací zdlouhavé, přestože jsou dokumentace seřazeny abecedně.

- Řešení: Vytvoření nového označení počátečních písmen. Popis šuplíků zůstává, ale navíc je nutné vytvořit pro rychlejší orientaci také označení přechodu písmen i v rámci jednoho šuplíku.
- Identifikace problému: Na pracovišti vodoléčby není dostatečný úložný prostor ručníků, osušek a prostěradel pro pacienty. Zaměstnanci mohou vždy doplnit pouze 5 kusů od každého druhu.
 - Řešení: Přestavba nábytku (pracovního stolu, skříně) pro vytvoření nového prostoru pro novou komodu, do které je možné uložit dalších 10 kusů ručníků, osušek i prostěradel.

Všichni zástupci se následně znovu sešli, aby realizovali všechny změny. Další den společně seznámili zbylé zaměstnance se změnami. Posledním krokem této fáze je zahájení provozu se všemi změnami a úpravami.

3. Fáze sledování

Poslední fáze není časově omezená a sledování probíhá od provedení změn až doposud. Stále probíhá sledování i ze strany zaměstnanců, kteří se nadále snaží vnímat možnosti, které by mohly zlepšit pracovní možnost. Zaměstnanci jsou ze strany vedení motivováni k vyhledávání pozitivních změn. Motivace probíhá formou různých benefitů a výhod. Pokud zaměstnanec přijde za vedoucí fyzioterapeutkou s návrhem změny, dojde na hromadné provozní schůzi k přednesení návrhu a následné diskusi. Po odsouhlasení a přijetí návrhu je změna realizována.

5.7 Analýza faktorů

Každý postup BPM mohou ovlivnit interní a externí faktory. Pro každý postup je možno definovat několik takových faktorů. Zde byly vybrány nejdůležitější faktory a pomocí IFE a EFE matice vypočítána citlivost na vnitřní i vnější prostředí.

IFE matice

Pro zpracování IFE matice bylo identifikováno 7 silných stránek a 7 slabých stránek v souvislosti s ambulantním rehabilitačním oddělením Oblastní nemocnice Kladno.

Pro vyhodnocení matice IFE jsou body hodnoceny takto:

- 4 body: významná silná stránka,
- 3 body: méně důležitá silná stránka,
- 2 body: méně důležitá slabá stránka,
- 1 bod: významná slabá stránka [39].

Matice IFE byla sestavena na základě všech poznatků, které byly získány během pozorování při implementaci postupů BMP. Všechny silné i slabé stránky byly poté ohodnoceny váhou a stupněm vlivu. Na základě toho byla dopočítáno celkové hodnocení.

Tabulka 5.4: IFE matice [vlastní zdroj]

		Váha [V]	Stupeň vlivu [V]	[V] * [SV]
S- Silné stránky (Strengths)				
1.	Vysoká úroveň zdravotnických přístrojů	0,1	3	0,3
2.	Vysoká kvalifikovanost zaměstnanců	0,09	4	0,36
3.	Vlastní rehabilitační lékař	0,09	3	0,27
4.	Kvalitní služby	0,08	4	0,32

5.	Ideální umístění zařízení (dostupnost)	0,05	2	0,1
6.	Rozšiřování služeb	0,04	2	0,08
7.	Spokojenost zákazníků	0,03	2	0,06
Suma S				1,49
W- Slabé stránky (Weaknesses)				
1.	Dlouhé čekací doby	0,15	4	0,6
2.	Nedostatečná propagace zařízení	0,12	2	0,24
3.	Nedostatečné využití informačních technologií	0,07	2	0,14
4.	Chybí vlastní parkování	0,08	1	0,08
5.	Obtížné odlišení služeb od konkurence	0,05	3	0,15
6.	Závislost na korporaci	0,03	2	0,06
7.	Neautomatizovaný provoz	0,02	1	0,02
Suma W				1,29
Celkový výsledek		1		2,78

Z IFE matice vyplývá celkové výsledky 2,78. S ohledem na výše vypsání faktory (Tabulka 5.4) je možné říci, že interní pozice rehabilitačního oddělení se pohybuje ve středních hodnotách a je průměrná. Rehabilitační oddělení může svůj strategický záměr opřít o středně silnou interní pozici.

Při bližším prozkoumání tabulky mezi nejvýznamnější silné stránky patří vysoká úroveň zdravotnických přístrojů, která zvyšuje konkurenceschopnost. Dále pak jsou silnou stránkou zaměstnanci, a to nejen vysoce kvalifikovaní zaměstnanci, ale také vlastní rehabilitační lékař v zařízení, který zlepšuje kvalitu zdravotní péče.

Co však rehabilitačnímu oddělení chybí, je nedostatečná propagace, která snižuje povědomí pro pacienty v okolí. Za nejslabší stránku jsou považovány dlouhé čekací doby, které mají vysokou váhu. Tato stránka by měla být alespoň částečně potlačena.

EFE matice

Při zpracování EFE matice bylo opět vybráno 7 příležitostí a 7 hrozeb vzhledem k vnějšímu prostředí zařízení. I zde je ke každé příležitosti a hrozbě přiřazena váha a stupeň vlivu.

Tabulka 5.5: EFE matice [vlastní zdroj]

		Váha [V]	Stupeň vlivu [SV]	[V] * [SV]
O- Příležitosti (Opportunities)				
1.	Zdravý životní styl pacientů	0,08	3	0,24

2.	Zvyšující se prevence a informovanost pacientů	0,06	2	0,12
3.	Stárnutí populace	0,09	4	0,36
4.	Nenarůstající konkurence mezi rehabilitačními zařízeními	0,06	3	0,18
5.	Široké spektrum pacientů	0,08	2	0,16
6.	Levnější služby od dodavatelů	0,06	3	0,18
7.	Stálí a stabilní pacienti	0,04	2	0,08
Suma O				1,32

T- Hrozby (Threats)

1.	Zvyšující se nároky a požadavky pacientů	0,08	3	0,24
2.	Neustálé zvyšování cen energií a vody	0,09	3	0,27
3.	Změny v legislativě	0,04	2	0,08
4.	Narůstající konkurence mezi rehabilitačními zařízeními	0,08	3	0,24
5.	Snížení úhrad výkonů od zdravotních pojišťoven	0,12	4	0,48
6.	Nestabilní prostředí	0,05	1	0,05

7.	Zvyšování cen materiálu	0,07	2	0,14
Suma T				1,5
Celkový výsledek		1		2,82

Pro vyhodnocení matice EFE jsou stupně vlivu hodnoceny pomocí následující stupnice:

- 4 body: nejvyšší vliv,
- 3 body: nadprůměrný vliv,
- 2 body: střední vliv,
- 1 bod: nízký vliv [39].

S celkovým výsledkem 2,81 EFE matice je celková citlivost na externí prostředí střední. Toto hodnocení zvyšují významné příležitosti a hrozby, které mají také vysoký stupeň vlivu.

Z tabulky 5.5 je možné pozorovat, že nejvýznamnější příležitostí je stárnutí populace, které zvyšuje počet ošetřených pacientů. Druhou významnou příležitostí je zdravý životní styl pacientů. V případě, že se pacienti o sebe budou více starat a dbát na své zdraví, budou se snažit rehabilitovat a získávat informace o svém těle a zvýší tím počet pacientů na rehabilitačním oddělení.

V oblasti hrozeb je za velmi významnou oblast považováno snížení úhrad výkonů od zdravotních pojišťoven, což snižuje výkonnost rehabilitačního oddělení z hlediska úhrad. Následkem toho je zvyšující se tlak ze strany vedení nemocnice na zvýšení počtu ošetřených pacientů. S tím souvisí další hrozba ze strany pacientů, kteří zvyšují své nároky a požadavky zejména na kvalitu zdravotní péče. Dalšími hrozbami jsou aktuálně zvyšující se ceny energií a vody, které mají vysokou váhu.

6 Diskuse

Hlavním zjištěním této diplomové práce je, že aplikace jednotlivých postupů Business Process Managementu pozitivně ovlivňuje ambulantní rehabilitační oddělení. Důsledkem toho dochází ke zvýšení výkonnosti vybraného oddělení. Mezi další důsledky patří nejen pozitivní vliv působící na pacienty a na zaměstnance, ale také tím zlepšuje i kvalitu poskytované zdravotní péče.

V posledních letech je kladen velký důraz právě na kvalitu poskytované zdravotní péče, snižování nákladů, zvyšování efektivnosti a výkonnosti. Všechny tyto aspekty vedou k neustálým snahám o optimalizování procesů. Kladný postoj vedení nemocnic k procesnímu řízení a jeho neustálému zlepšování se opakovaně zvyšuje a zájem ze strany vedení je každý rok vyšší. Tento poznatek se shoduje s výzkumem, který probíhal po celé České republice v letech 2015 až 2020 a závěrem byl předpoklad, že v následujících pěti letech se bude zájem o efektivní řízení procesů zvyšovat [20].

Metody a procesy vedoucí ke zvýšení výkonnosti se začaly uplatňovat původně v průmyslovém odvětví. Poté se rozvinul i do dalších odvětví včetně obchodních, výrobních podniků, a právě i do zdravotnictví. Využitím procesů BPM se u nás zabývá autorka několika studií a článků Klára Antlová, která mimo jiné zdůrazňuje důležitost vytváření procesních map z důvodu lepší orientace [21, 22]. Tento fakt se potvrdil i v této diplomové práci, kde byly procesní mapy vytvořeny dvě a obě pomohly k lepší orientaci v daném nemocniční oddělení. Poté lépe probíhaly další aplikace postupů Business Process Managementu.

Při zpracování diplomové práce byly v prvních kapitolách zpracovány teoretické poznatky týkající se vysvětlení pojmu Business Process Management, jeho cyklu, implementace a také možných důsledků implementace. Dále byla provedena literární rešerše se zaměřením na danou problematiku. Byl analyzován současný stav problematiky nejen v České republice, ale také

ve světě. Ve světě se problematice využití a implementace procesů BPM do zdravotnického zařízení věnuje mnoho autorů a tato problematika je rozšířenější než u nás. Mezi autory můžeme zařadit jmenovitě M. Helferta, který se zabývá řízením procesů v irském zdravotnictví [18]. Dále lze najít studii z australského zdravotnictví, jejímž autorem je A. Partington a kol. Studie porovnávala čtyři veřejné australské nemocnice. Autoři sledovali rozdíly v postupech mezi jednotlivými nemocnicemi podle stanovených faktorů, porovnávali například celkovou délku pobytu pacientů nebo četnost poskytovaných postupů. Zde bylo zajímavostí využití procesních map, které analyzovaly jednotlivé srovnávací faktory [19]. Další studie vznikaly v různých zemích například v Itálii nebo Tchaj-wanu.

Ze všech studií vyplývají různá opatření a vzory, čemu je při využití procesů věnovat pozornost, a to nejen správnému zaškolení pracovníků zdravotnických zařízení, ale také zařazení pacientů. I to je jeden z výsledků této diplomové práce, kdy bez zařazení pacientů by bylo využití některých procesů těžké a jejich zapojení bylo nutností.

Tato diplomová práce si kladla za cíl aplikovat vybrané metody a postupy Business Process Managementu na konkrétním nemocničním oddělení a navrhnout opatření, která povedou ke zvýšení výkonnosti daného oddělení. Za zdravotnické zařízení byla vybrána Oblastní nemocnice Kladno, kdy ve spolupráci s vedením by měla diplomová práce vést k inspiraci a sloužit jako možný návrh na zlepšení. Vybraným pracovištěm bylo zvoleno ambulantní rehabilitační oddělení, které se potýká s občasnými stížnostmi na delší čekací doby pacientů. Především je ale kladen důraz ze strany vedení nemocnice na neustálé zvyšování výkonnosti oddělení.

Pro uvedené oddělení bylo použito několik postupů BPM a každé bylo zaměřené na jiný problém, který by bylo možné zlepšit a zvýšit tím výkonnost. K identifikaci jednotlivých procesů na oddělení byly vytvořeny procesní mapy

a poté byla použita metoda Value Stream Mapping. V této metodě byla především hodnocena doba pacienta strávená na jedné rehabilitační terapii, která obsahovala nejen terapii individuální, ale také fyzikální terapii a vodoléčbu. Výsledky potvrzují fakt, že implementací metody VSM došlo ke zkrácení celkové doby ze 106 minut na 97 minut a celková efektivnost procesu se snížila o 6 %. Vhodnost využití VSM ve zdravotnictví dokládají studie z několika zemí. Příkladem může být studie autora Dogana, který využil také VSM na rehabilitačním oddělení k zefektivnění procesů. Jednalo se o veřejnou nemocnici v Turecku a výsledky ukázaly, že délka doby pobytu pacienta se použitím VSM zkrátila [40]. Další studie není aplikována přímo na rehabilitační oddělení, ale na jiné oddělení veřejné brazilské nemocnice. I tato studie dokazuje, že využití Value Stream Mappingu má pozitivní vliv na jednotlivá procesní řízení [41]. Největším uceleným přehledem o vhodnosti této metody ve zdravotnictví dokazuje revize prací provedených v letech 2015 až 2019 (nejvíce publikací vzniklo v roce 2018). Výsledky ukazují, že se tento typ metody využíval v mnoha zemích: nejvíce ve Spojených státech amerických, dále pak ve výše zmíněné Brazílii a Turecku, ale také v Itálii, Kolumbii nebo Norsku. Dalším výsledkem revize byla výrazná heterogenita oddělení. Value Stream Mapping byl implementován ve všech zdravotnických odděleních, kdy kromě rehabilitace byl využit také v radiologii, onkologii, pediatrii, porodnici a dalších [42].

Po diskusi s vybranými zaměstnanci bylo vyhodnoceno zdlouhavé objednávání pacientů v kartotéce jako další problém vhodný ke změně. Tuto změnu ukázal i vytvořený SIPOC diagram. Dále byla jako významný problém vyhodnocena čekací doba pacientů zejména u pacientů s akutní diagnózou. K řešení této problematiky pomohla aplikace Demingova cyklu. Po implementaci několika návrhů a ustálení změn v objednávacím systému došlo ke zkrácení čekací doby. Zpracovány byly dva návrhy, kdy první návrh

měl nízkou obsazenost a docházelo naopak ke snížení výkonnosti oddělení, jelikož bylo mnoho volných míst pro individuální terapii. Po druhém návrhu došlo ke zlepšení a obsazenost pro akutní pacienty se pohybuje v průměru 85 %.

Předposledním postupem BPM bylo využití Spaghetti diagramu. Cílem této metody bylo snížit čas strávený přecházením mezi jednotlivými druhy terapií. Po analýze původního stavu byly vytvořeny nové kombinace posloupnosti druhů terapií. Hodnocení nového návrhu bylo pozitivní, jelikož došlo ke snížení času v průměru až o 25 sekund. A to výrazně snížilo čas pro pacienty, především pro ty, kteří si stěžují na dlouhé čekání a nelogické přecházení z jednoho konce oddělení na druhé a zase zpět. Tento problém týkající se času je z hlediska pacientů jedním z nejdůležitějších kritérií pro zvolení si vhodné rehabilitace. V dnešní uspěchané době je pro mnoho lidí čekání v čekárně ztrátou času. Po zlepšení výkonnosti a snížení času čekání mohou ušetřený čas využít jiným způsobem.

Pomocí poslední metody Kaizen bylo docíleno pozitivního výsledku zaměřeného zejména na zaměstnance rehabilitačního oddělení. Po drobných změnách došlo k lepším pracovním podmínkám pro zaměstnance, kterým změny ušetřily čas a v některých případech, také zmírnily stres. Každá možnost snížení stresu je důležitá, jelikož s narůstajícím stresem se zvyšují rizika nemocí. Při dlouhodobých pracovních neschopnostech by v důsledku klesala výkonnost i oddělení rehabilitace. Dalším důsledkem zlepšených pracovních podmínek je snížení rizika muskuloskeletárních bolestí zaměstnanců. To také dokládá studie Ing. Vavrušové, která provedla dotazníkové šetření se zaměřením na využití štihlé zdravotní péče včetně metody Kaizen. Právě zlepšení řídicích procesů a ergonomických principů by vedlo ke zlepšení podmínek a zároveň zmírnění muskuloskeletárních poruch u zaměstnanců 12 vybraných nemocnic v České republice. Výsledky šetření ukázaly, že až 73 % zdravotnických zaměstnanců má většinou bolesti zad ze špatně uspořádaného pracovního prostředí. Druhým

zjištěním bylo, že 93 % zdravotnických pracovníků s těmito zdravotními problémy dostalo pracovní neschopnost [43]. Dalším příkladem použití metody Kaizen je studie ze Spojených států amerických, která využívala metodu Kaizen na akutním rehabilitačním oddělení s cílem zkrácení doby objednávání. Po implementaci Kaizen došlo v tomto případě ke zkrácení doby až o 6 % [44].

V průběhu zpracovávání diplomové práce bylo zjištěno, že část zdravotnického personálu neměla žádné povědomí o procesním řízení a jednotlivých postupech BPM. Jednalo se o jednu z limitací při aplikaci postupů, ale po důkladném vysvětlení konceptu se rádi zapojili a využívají některé postupy i po skončení výzkumné studie. Nízké povědomí o využívání procesů BPM českých zdravotnických zaměstnanců dokládá studie autorky Ing. Vitáskové. Obě studie byly provedeny před několika lety a důležitým výsledkem bylo, že zaměstnanci, kteří neměli povědomí o této problematice se začali více zajímat o zlepšování řídicích procesů. Studie Ing. Vitáskové se zajímala pomocí dotazníkového šetření, zda zdravotničtí pracovníci 12 vybraných nemocnic v ČR znají pojem štíhlého zdravotnictví a zlepšování procesů. Výsledkem bylo, že 90 % o konceptu neslyšelo. Na druhou stranu téměř všichni projevíli zájem získávat informace o tématu a v tomto oboru se do budoucna vzdělávat. Ukazatelem byla délka praxe, kdy větší zájem o zlepšovateľské aktivity projevíli zaměstnanci s kratší délkou praxe [45]. Zároveň se chtěli do některých procesů zapojit, což je pozitivní faktor, který byl stejný i v této diplomové práci, kdy se zaměstnanci aktivně zapojovali do metody Kaizen.

Hlavním přínosem diplomové práce je tedy inspirace pro Oblastní nemocnici Kladno, jejímž cílem je zvýšení výkonnosti ambulantního rehabilitačního oddělení. Za zvážení určitě stojí nový systém objednávání v online podobě, která by ušetřila a usnadnila práci zaměstnancům v kartotéce. Dalším bodem ke zvážení je využití a zavedení míst pro pacienty s akutní diagnózou.

V následujících měsících bude aktuálně zaveden nový informační systém, který byl schválen před několika lety. Proto v případě, že by se Oblastní nemocnice Kladno rozhodla využít některé postupy Business Process Managementu, bylo by to reálné v horizontu několika let.

7 Závěr

Tato diplomová práce se zabývala aplikací postupů BPM v ambulantním rehabilitačním oddělení. Aplikace postupů probíhala v Oblastní nemocnici Kladno a cílem práce bylo implementovat postupy, které zvýší výkonnost vybraného oddělení. Dílčím cílem byla identifikace procesů daného oddělení, jejich analýza a rozčlenění a dále pak navrhnout opatření, která povedou k optimalizaci a zlepšení procesů.

V první části práce byly popsány teoretické základní poznatky o procesu a Business Proces Managementu. Byl vysvětlen cyklus BPM, implementace i jeho důsledky. Následně byla zpracována systematická literární rešerše, která se zabývala danou problematikou procesního řízení ve zdravotnictví v České republice i ve světě.

V praktické části došlo k vytvoření procesních map, které vedly k lepší orientaci v rehabilitačním oddělení. Dále pak byla každá metoda zaměřena na určitý problém, který po aplikaci jednotlivých postupů vedl ke zlepšení procesů. Pomocí metody VSM došlo ke zkrácení čekací doby mezi jednotlivými druhy terapií při jedné kompletní terapii. SIPOC diagram ukázal problémy především s objednáváním pacientů v kartotéce, které jsou zdlouhavé a pro zaměstnance v některých případech i náročné. Z tohoto důvodu vznikl také návrh pro vedení nemocnice o zavedení online systému objednávání. Metodou Spaghetti diagramu se zlepšila kombinace jednotlivých druhů terapií. Pacienti poté měli lepší posloupnost terapií během dne a tím se snížil čas i vzdálenost mezi fyzikální terapií, vodoléčbou nebo individuální terapií. Pomocí Demingova cyklu se zkrátily čekací doby u pacientů s akutními diagnózami, kdy po prvním návrhu byla obsazenost na nižší úrovni, ale po úpravě a znovuzavedení dalšího návrhu byla obsazenost akutními pacienty ve vymezených místech jen pro ně v průměru na 85 %. Poslední metoda Kaizen zapojila do procesu změn také

samotné zaměstnance rehabilitačního oddělení. Zapojení zaměstnanců přispělo nejen ke zlepšení procesů, ale také k obnovení některých vztahů na pracovišti.

Jsme přesvědčeni, že tato diplomová práce může být přínosná nejen pro vybrané zdravotnické zařízení. Věříme, že může být inspirací i pro jiná zdravotnická zařízení, která by chtěla zlepšit své procesy. Metody, které byly použité, jsou známé a jsou využívány v několika studiích, tudíž je možné je dohledat i přímo pro zdravotnická oddělení v jiném oboru. Doufáme, že výsledky povedou alespoň částečně ke zlepšení procesů a zvýšení výkonnosti rehabilitačního oddělení. A dále pak, že budou také pozitivním vzorem pro samotné zaměstnance oddělení, kteří se do této studie zapojili.

Seznam použité literatury

- [1] Procesní řízení. *Management consulting*. Online. Dostupné z: <https://www.management-consulting.cz/cz/procesni-rizeni>. [citováno 2022-06-17].
- [2] HAMMER, Michael. The Transformative Power of Process. In: *Sborník Příspěvků mezinárodní konference Process World*, 2003.
- [3] ŠMÍDA, F. Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě. 1. vyd. Praha: *Grada*, 2007. ISBN 978-80-247-1679-4.
- [4] GRASSEOVÁ, Monika; DUBEC, Radek; HORÁK, Roman. Procesní řízení ve veřejném i soukromém sektoru. 1. vyd. Brno, 2008. *Computer Press*. ISBN 978-80-251-1987-7.
- [5] BASL, J., M. TŮMA a V. GASL, 2002. Modelování a optimalizace podnikových procesů. 1. vyd. Plzeň: *Západočeská univerzita v Plzni*, 2002. ISBN 80-7082-936-2.
- [6] ŘEPA, V. Podnikové procesy: Procesní řízení a modelování. 2. vyd. Praha: *Grada*, 2007. ISBN 978-80-247-2252-8
- [7] BURLTON, Roger T. *Business process management: profiting from process*. Indianapolis, Ind.: Sams, c2001, xiii, 398 p. ISBN 06-723-2063-0.
- [8] BEDNÁŘ, Michal. *Modelování krizových scénářů v prostředí WebSphere Business Modeler*. Online. Brno, 2010, Diplomová práce. Masarykova univerzita, Fakulta informatiky. RNDr. Tomáš Ludík. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/ixoa0/DP_Michal_Bednar.pdf. [citováno 2022-06-17].
- [9] TUČEK, David a Roman ZÁMEČNÍK. Řízení a hodnocení výkonnosti podnikových procesů v praxi. *Technická univerzita ve Zvolene*, 2007. ISBN 978- 80-228-1796-7.

- [10] 1. část: Proč BPM s open source nástroji. *BPM prakticky*. Online. Roztoky: BPS Business Process Services, 2008. Dostupné z: <http://bpm-sme.blogspot.com/2008/02/1-uvod-do-bpm-pro-sme.html> [citováno 2022-06-17].
- [11] SVOBODA, V. *Firemní procesy: Úvod do problematiky*. Online. In: IT Systems. Brno, 2005. CCB. ISSN 1802-615X. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/rizeni-projektu/firemni-procesy-1.-dil.htm> [citováno 2012-04-18].
- [12] KOVALOVÁ Michaela. *Metodika pro zvýšení výkonnosti podpůrných procesů českých nemocnic*. Online. Zlín, 2020, Disertační práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta managementu a ekonomiky. Doc. Ing. David Tuček, Ph. D. Dostupné z: https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/45989/kovalov%a1_2021_dp.pdf?sequence=1&isAllowed=y [citováno 2022-06-17].
- [13] BUCHER, Tobias a WINTER, Robert. Project Types of Business Process Management: Towards a Scenario Structure to Enable Situational Method Engineering for Business Process Management. *Business Process Management Journal*. Online. 2009, vol. 15, no. 4, s. 548-568. ISSN 1463-7154.
- [14] RUMMLER, Geary A. a P. BRACHE, Alan. *Improving performance: how to manage the white space on the organization chart*. 3rd ed. San Francisco: JosseyBass, 2013. ISBN 978-1-118-14370-4.
- [15] BROCKE, Jan vom Brocke; SCHMIEDEL Theresa; RECKER Jan; TRKMAN Peter; MERTENS Willem et al. Ten Principles of Good Business Process Management. *Business Process Management Journal*. Online. 2014, vol. 20, issue 4, pp. 530- 548.

- [16] HOLTERMAN, Reint Jan. *Pitfalls to Avoid in Process Optimization*. Online. BPM leader, 2013 Dostupné z: <https://www.bpmleader.com/2013/07/10/5-pitfalls-to-avoid-in-processoptimization/> [citováno 2020-08-31].
- [17] BANDARA, Wasana; BANDARA, Wasana; INDULSKA, Marta; CHONG, Sandy et. al. Major Issues in Business Process Management: An Expert Perspective. 2007 Proceedings of the 15th European Conference on Information Systems. University of St Gallen, Switzerland, Switzerland, pp. 1240- 1251.
- [18] BUTTIGIEG, Sandra C.; PRASANTA, Dey; GAUCI, Dorothy. Business process management in health care: current challenges and future prospects. 2016.
- [19] PARTINGTON, Andrew; WYNN, Moe; SURIADI, Suridadi; OUYANG, Chun; KARNON, Jonathan. Process mining for clinical processes: a comparative analysis of four Australian hospitals. *ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS)*, 2015, 5.4: 1-18.
- [20] TUCEK, David; JANŮ, Tomáš; OPLETALOVA, Michaela. Business Process Management as a Key Factor for eHealth Success. *International Advances in Economic Research*, 2020, 26.2: 207-208.
- [21] ANTLOVÁ, Klára; TVRZNÍK, Michal. Process Simulations in Emergency Situations in the Czech Hospitals. In: *IDIMT*. 2011. p. 103-110.
- [22] ANTLOVA, Klara; BALLONI, Antonio J. Information Systems Management and Technologies in Czech Hospitals. 2013.
- [23] LEVA, Di; SULIS, Emilio. A business process methodology to investigate organization management: A hospital case study. 2017.
- [24] LEU, Jun-Der; HUANG, Yu-Tsung. An application of business process method to the clinical efficiency of hospital. *Journal of medical systems*, 2011, 35.3: 409-421.

- [25] FIŠER, Roman. Procesní řízení pro manažery: jak zařídit, aby lidé věděli, chtěli, uměli i mohli. Praha: Grada, 2014. Manažer. ISBN 978-80-247-5038-5.
- [26] SVOZILOVÁ, Alena. Zlepšování podnikových procesů. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0.
- [27] ROSER, Christoph. *Spaghetti Diagram Multi Color. All About Lean*. Online. Německo, 2015 Dostupné z: <https://www.allaboutlean.com/spaghetti-diagrams/spaghetti-diagram-multi-color/> [citováno 2022-11-16].
- [28] MILLER, Antonín a Michal ŠIMON. *Štíhlá logistika*. Online. Systém online, 2014. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/it-pro-logistiku/stihla-logistika.htm> [citováno 2022-11-16].
- [29] GEMBAPANTAREI. PDCA is not about telling lies. Online. Gembapantarei.com, 2008 Dostupné z: http://gembapantarei.com/2008/12/pdca_is_about_not_telling_lies.html [citováno 2022-11-04].
- [30] VLASTNÍ CESTA. *PDCA cyklus*. Online. Vlastnicesta.cz. 2012. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/metody/pdca-cyklus-1/> [citováno 2022-11-06].
- [31] *PDCA cyklus*. Online. Certifikace Manažerských Systémů. Brno, 2022 Dostupné z: <https://www.cems-cz.com/blog/231-pdca-cyklus> [citováno 2022-11-16].
- [32] *SIPOC analýza*. Online. Certifikace Manažerských Systémů. Brno, 2022 Dostupné z: <https://www.cems-cz.com/blog/232-sipoc-analyza> [citováno 2022-10-27].
- [33] PEŠKOVÁ, Jana. Uplatnění LEAN managementu ve zdravotním zařízení. 2014. PhD Thesis. Vysoká škola ekonomická v Praze.

- [34] KING, Peter L. a S. KING, Jennifer. Value Stream Mapping for the process industries: creating a roadmap for Lean transformation. Boca Raton: CRC Press/Taylor & Francis Group, 2015. ISBN 9781482247688.
- [35] HOSPODKOVÁ Petra. Lean Management. Přednáška. Kladno: ČVUT, 4. 11. 2022.
- [36] KOŠTURIÁK, Ján. Kaizen: osvědčená praxe českých a slovenských podniků. Brno: Computer Press, 2010. *Praxe manažera (Computer Press)*. ISBN 978-80-251-2349-2.
- [37] DUFFY, G. L., Modular Kaizen. Milwaukee, WI, USA: ASQ Quality Press. 2013, 225 s., pISBN: 9780873898645.
- [38] SVĚT PRODUKTIVITY: Kaizen. Online. Praha: 2012 1s. Dostupné z: <http://www.svetproduktivity.cz/slovník/Kaizen.htm>. [citováno 2022-11-12].
- [39] CAITHAMLOVÁ, Martina. F7PMSSZZ - Strategie zdravotnických zařízení | predmety.fbmi.cvut.cz, Systémová integrace procesů ve zdravotnictví - prezenční a kombinovaná forma. Online. Kladno, 2023. Dostupné z: <https://predmety.fbmi.cvut.cz/cs/F7PMSSZZ>. Přednášky na FBMI. [citováno 2023-05-06].
- [40] DOĞAN, Nuri Özgür; UNUTULMAZ, Osman. Štíhlá výroba ve zdravotnictví: mapování hodnotového toku založené na simulaci na oddělení fyzikální terapie a rehabilitace veřejné nemocnice. *Total Quality Management & Business Excellence*, 2016, 27.1-2: 64-80.
- [41] TORTORELLA, Guilherme Luz a kol. Tvorba hodnotového toku: aplikace mapování hodnotového toku v brazilské veřejné zdravotnické organizaci. *Total Quality Management & Business Excellence*, 2017, 28.13-14: 1544-1558.

- [42] MARIN-GARCIA, Juan A.; VIDAL-CARRERAS, Pilar I.; GARCIA-SABATER, Julio J. Role mapování hodnotového toku ve zdravotnických službách: přehled rozsahu. *Mezinárodní časopis environmentálního výzkumu a veřejného zdraví*, 2021, 18.3: 951.
- [43] VAVRUŠKOVÁ, Veronika. *Lean: 4W & 1H of Lean in medical Facilities* Online. 2015. Dostupné z: https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/64688/VavruskovaV_Lean4W1H_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [44] VENKATESWARAN, Varun; IKUMA, Laura; NAHMENS, Isabelina; PIRCH, Emily. Using Kaizen to improve acute rehabilitation processes. In: *IIE Annual Conference. Proceedings*. Institute of Industrial and Systems Engineers (IISE), 2011. p. 1
- [45] VITÁSKOVÁ, Edita. *Is Czech health care going to be lean?* Online. 2015. Dostupné z: https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/64689/VitaskovaE_IsCzechHealth_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Seznam obrázků

Obrázek 2.1: Životní cyklus procesu	13
Obrázek 2.2: Cyklus BPM	17
Obrázek 4.1: Fáze metody SIPOC.....	38
Obrázek 4.2: Příklad Spaghetti diagramu s více procesy.....	39
Obrázek 4.3: Schéma Demingova cyklu	41
Obrázek 5.1: Procesní mapa procesů na RHB ambulanci	44
Obrázek 5.2: Procesní mapa zaměstnanců RHB.....	46
Obrázek 5.3: Value Stream Map – současný stav	48
Obrázek 5.4: Value Stream Map – požadovaný stav	51
Obrázek 5.5: Value Stream Map – konečný stav	53
Obrázek 5.6: SIPOC analýza	54
Obrázek 5.7: Spaghetti diagram (původní stav).....	57
Obrázek 5.8: Spaghetti diagram (nový návrh)	59

Seznam tabulek

Tabulka 2.1: Rozdíly funkčního a procesního přístupu k řízení	14
Tabulka 2.2: Výsledky scénářů s dopady na čas a náklady	29
Tabulka 5.1: Spaghetti diagram – časové měření	60
Tabulka 5.2: Demingův cyklus – první návrh	63
Tabulka 5.3: Demingův cyklus – druhý návrh	64
Tabulka 5.4: IFE matice	68
Tabulka 5.5: EFE matice	70