

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačního inženýrství



Bakalářská práce

**Studie proveditelnosti nasazení podnikového systému
CRM**

Danylo Veretennikov

© 2020 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Danylo Veretennikov

Systemové inženýrství a informatika
Informatika

Název práce

Studie proveditelnosti nasazení podnikového systému CRM

Název anglicky

Feasibility Study for CRM System Implementation

Cíle práce

Cílem práce je vypracování studie proveditelnosti, v rámci které se analyzují potenciální přínosy i rizika implementace CRM informačního systému do veřejného zdravotnického zařízení, kde se v současnosti používá pouze jeden hlavní (zdravotnický) informační systém.

Metodika

1. Na základě studia odborné literatury zpracujte literární rešerši v oblasti podnikového informačního systému a CRM
2. Vhodnými nástroji popište stávající stav ve zvolené organizaci
3. Analyzujte uživatelské požadavky a popište požadovaný cílový stav
4. Vypracujte studii proveditelnosti přechodu ze stávajícího do cílového stavu, včetně zhodnocení přínosů a rizik přechodu

Doporučený rozsah práce

30-40 stran

Klíčová slova

CRM, informační systém, studie proveditelnosti

Doporučené zdroje informací

Akceptace CRM systému zaměstnanci. SystemOnLine [online]. [cit. 2014-05-08]. Dostupné z:
<http://www.systemonline.cz/crm/akceptace-crm-systemu-zamestnanci.htm>.

DOHNAL, J. *Řízení vztahů se zákazníky : procesy, pracovníci, technologie*. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0401-3.

CHLEBOVSKÝ, V. *CRM : řízení vztahů se zákazníky*. Brno: Computer Press, 2005. ISBN 80-251-0798-1.

LOŠŤÁKOVÁ, H. *Diferencované řízení vztahů se zákazníky : [moderní strategie růstu výkonnosti podniku]*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3155-1.

Předběžný termín obhajoby

2019/20 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. David Buchtela, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačního inženýrství

Elektronicky schváleno dne 14. 3. 2020

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 14. 3. 2020

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 16. 03. 2020

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci „Studie proveditelnosti nasazení podnikového systému CRM“ jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 23. března 2020

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Davidu Buchtelovi, Ph.D. za jeho cenné připomínky a vedení bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat své rodině za trpělivost a podporu během psaní bakalářské práce.

Studie proveditelnosti nasazení podnikového systému CRM

Abstrakt

Bakalářská práce je zaměřena na vyhotovení studie proveditelnosti implementace CRM systému do veřejného zdravotnického zařízení. Zkoumaný CRM systém je již používán v jednom zdravotnickém zařízení v rámci stejné zdravotnické skupiny. Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části jsou vysvětleny termíny jako jsou CRM, informační systém a studie proveditelnosti. Praktická část obsahuje samotnou studii proveditelnosti. Na začátku je popis projektu. Poté jsou zde popsány současné stavy zdravotnických zařízení a způsob práce jejich uživatelů s informačními systémy. Následně je představen požadovaný stav a přínosy projektu. Na závěr je provedena rozdílová analýza současného a cílového stavu, analýza rizik a také je stanoven předběžný harmonogram projektu.

Klíčová slova: CRM, informační systém, studie proveditelnosti, zdravotnictví

Feasibility Study for CRM System Implementation

Abstract

The bachelor thesis is focused on conducting a feasibility study for implementing a CRM system into a public health care center. The CRM system is already used in one outpatient health care center which is from the same network of medical centers. The thesis is divided into the theoretical and practical parts. The theoretical basis is used to introduce terms like CRM, information system and feasibility study. The practical part contains the feasibility study itself. At the start of the study there is a project description. Then, current state of both health care centers and the ways users work with their information systems are described. Finally, there is done a differential analysis of current and target state, risk analysis and preliminary timetable of the project.

Keywords: CRM, Information System, Feasibility Study, Healthcare

Obsah

1	Úvod	6
2	Cíl práce a metodika	7
3	Teoretická východiska	8
3.1	Informační systém.....	8
3.2	Řízení vztahů se zákazníky (CRM)	8
3.2.1	Architektura CRM	8
3.2.2	Vymezení CRM.....	9
3.2.3	Prvky CRM.....	10
3.3	Informační systém CRM.....	11
3.4	Studie proveditelnosti	11
3.4.1	Implementace systému CRM	11
3.4.2	Definice studie proveditelnosti.....	13
3.4.3	Struktura studie proveditelnosti.....	13
3.5	Analýza a řízení rizik	14
4	Vlastní práce	15
4.1	Popis podstaty projektu.....	15
4.2	Analýza současného stavu zdravotnických zařízení	16
4.2.1	Aktuální stav ZZP.....	16
4.2.1.1	Informační systémy	16
4.2.1.2	Uživatelé	17
4.2.1.3	Procesy v ZZP spojené s IS	18
4.2.1.4	Technologie IS.....	23
4.2.2	Aktuální stav ZZV	24
4.2.2.1	Informační systémy	24
4.2.2.2	Uživatelé	24
4.2.2.3	Procesy ZZV spojené s IS.....	25
4.2.2.4	Technologie IS.....	27

4.3	Požadovaný stav po implementaci AIS do ZZV	27
4.4	Proveditelnost přechodu do cílového stavu	29
4.4.1	Rozdílová analýza současného a požadovaného stavu.....	29
4.4.1.1	Evidence pacientů	29
4.4.1.2	Objednání pacientů	30
4.4.1.3	Evidence zdravotní dokumentace	30
4.4.1.4	Podpora uživatelů	31
4.4.1.5	Technologie	31
4.4.2	Analýza rizik	31
4.4.3	Harmonogram projektu	32
5	Závěr	34
6	Seznam použitých zdrojů	35

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Použití IS v ZZP jednotlivými uživatelskými rolemi	18
--	----

Seznam použitých zkratek

AIS – administrativní informační systém (CRM systém)

CRM – Customer relationship management (řízení vztahů se zákazníky)

IS – informační systém

IT – informační technologie

KLU – klinická událost

MD – man-day (člověkoden)

OÚ – osobní údaje

SW – software (programové vybavení počítače)

ZIS – zdravotnický informační systém

ZZ – zdravotnické zařízení

ZZP – zdravotnické zařízení prémiové (poskytuje prémiovou lékařskou péčí)

ZZV – zdravotnické zařízení veřejné (poskytuje ambulantní i lůžkovou péčí)

1 Úvod

Zdravotní péče je nedílnou součástí života každého občana České republiky. Stejně tak, jak jsou postupem času zvyšovány nároky na úroveň poskytování zdravotních služeb ze strany veřejnosti, je vyvíjen i tlak na zdravotnická zařízení, která musí těmto výzvám čelit a nacházet nové způsoby, jak efektivně řešit požadavky klientů a uspokojovat jejich potřeby. Kvůli neustále rostoucí konkurenci na trhu zdravotnických služeb často rozhodují zejména informace o klientech a schopnost s nimi efektivně nakládat. Už jen na základě velkého množství různorodých informací, se kterými personál zdravotnických zařízení přichází do styku, je zřejmé, že tato zařízení musí postupem času sáhnout po takovém systémovém řešení, které by umožňovalo zachytit veškeré klíčové informace o jejich pacientech, a to ve formě strukturovaných dat. Jedním takovým řešením je implementace informačního systému pro řízení vztahů se zákazníky (neboli CRM).

V rámci vybrané soukromé zdravotnické skupiny bylo rozhodnuto o sjednocení informačních systémů mezi jednotlivými zdravotnickými zařízeními. Jedním z dílčích cílů tohoto rozhodnutí je také implementace CRM systému do veřejných klinik, kdy tento systém se již na vybraných klinikách používá. Před realizací projektu tak velkého rozsahu je potřeba vyhotovit studii proveditelnosti, která zhodnotí realizovatelnost tohoto záměru.

Z důvodu ochrany citlivých údajů a „know-how“ vybrané zdravotnické skupiny a dílčích zařízení, byly změněny veškeré údaje, které by mohly vést k jejich přesné identifikaci. Místo reálných názvů zdravotnických zařízení se tudíž v rámci této práce budou používat zkratky ZZP (zdravotnické zařízení prémiové) a ZZV (zdravotnické zařízení veřejné). Na informační systémy se bude odkazovat zkratkami ZIS (zdravotnický informační systém) a AIS (administrativní informační systém).

2 Cíl práce a metodika

Hlavním cílem práce je vytvořit studii proveditelnosti, v rámci které se zanalyzují potenciální přínosy i rizika implementace CRM informačního systému do veřejného zdravotnického zařízení, kde se v současnosti používá pouze jeden hlavní (zdravotnický) informační systém. Zkoumány bude CRM informační systém, který je již dlouhodobě používán v jiném (prémiovém) zdravotnickém zařízení v rámci stejné zdravotnické skupiny.

V teoretické části budou nejprve vysvětleny takové pojmy, jako jsou: informační systém, řízení vztahů se zákazníky, studie proveditelnosti či riziková analýza.

Praktická část se bude zabývat samotnou studií proveditelnosti, kdy se na začátku popíše záměr sledovaného projektu. Následně bude popsán aktuální stav obou zdravotnických zařízení (prémiového i veřejného), v rámci čehož se popíší jejich aktuálně používané informační systémy, uživatelské role a vybrané důležité procesy. Poté bude představen požadovaný stav, který bude obsahovat přínosy projektu. Na závěr bude provedena rozdílová analýza obou stavů, analýza rizik a stanoví se předběžný harmonogram projektu.

3 Teoretická východiska

3.1 Informační systém

V současné době si lze jen stěží představit podnik, který by nedisponoval jedním či více informačními systémy. Jedním z důvodů implementace IS může být například větší objem dat, s kterým podnik přichází do styku v rámci jednotlivých procesů komunikace se zákazníkem. Vzniká tak potřeba tato data strukturovaně uchovávat do takového místa a takovým způsobem, aby data byla uložena bezpečně. Zároveň, aby v případě potřeby, bylo možné snadno získat požadované výstupy.

V rámci odborné literatury se setkáme s různými definicemi informačního systému. Jednou z nich je, že IS představuje: *uspořádání vztahů mezi lidmi, datovými a informačními zdroji a procedurami jejich zpracování za účelem dosažení stanovených cílů*. [1, s. 14]

Informační systém dále můžeme definovat jako kombinaci hardware, software a telekomunikačních sítí vytvořených a používaných lidmi za účelem vytváření, sběru a distribuci užitečných dat. [2, s. 8]

V rámci informačního systému jsou tedy obzvlášť důležité pojmy data a informace. Data jsou obecně chápána jako signály či údaje, které vypovídají o stavech sledovaných objektů, zatímco informace jsou taková data, která uživatelé používají pro další rozhodování v rámci IS. [1, s. 14]

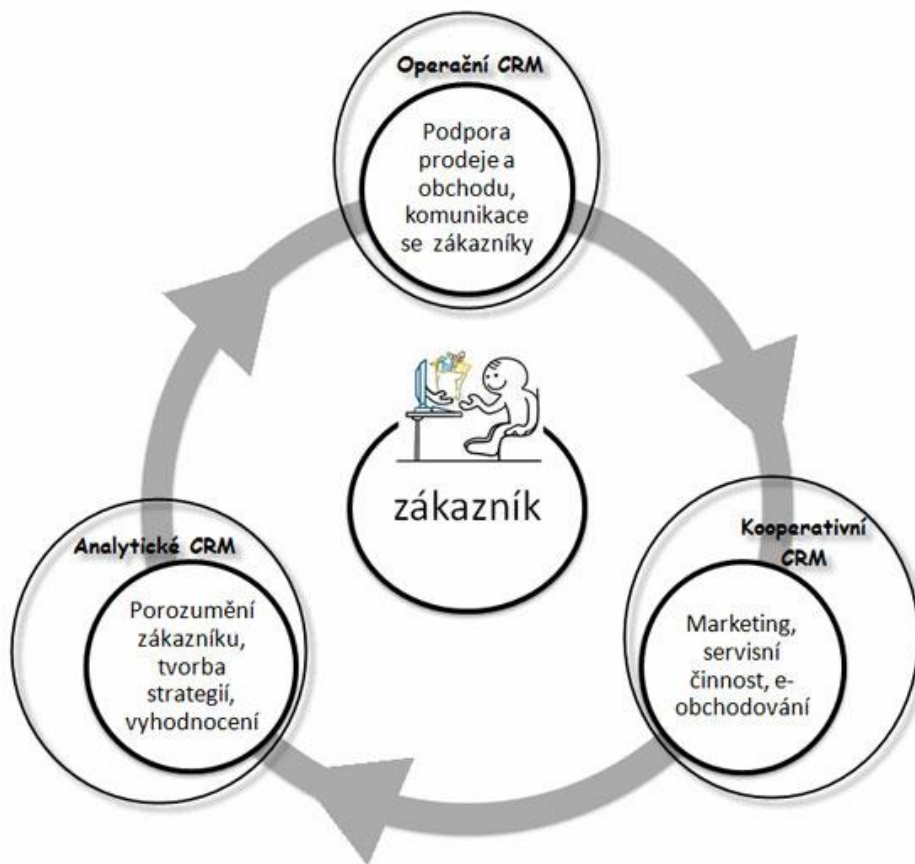
3.2 Řízení vztahů se zákazníky (CRM)

3.2.1 Architektura CRM

Řízení vztahů se zákazníky lze rozdělit do následujících oblastí CRM:

- Operační – tato oblast se zaměřuje na automatizaci, podporu a zlepšování obchodních procesů, přímo souvisejících se zákazníkem.
- Analytické – tato oblast zahrnuje zachycení, ukládání, uspořádání, interpretaci a použití zákaznických dat, získaných v rámci front office podniku.
- Kolaborativní – význam této oblasti spočívá ve spojení služeb a infrastruktury podniku pro vytvoření interakcí mezi zákazníky, podnikem a jeho zaměstnanci.

Tyto tři části architektury CRM jsou mezi sebou provázány a navzájem se podporují. Úspěšné CRM, které by mělo vést k nadstandardním zákaznickým zkušenostem (angl. customer experience), vyžaduje integraci a zapojení všech těchto komponent. [3, s. 23] Vazby mezi jednotlivými typy architektury CRM jsou znázorněny na obrázku č. 1.



Obrázek: Architektura CRM [1]

3.2.2 Vymezení CRM

Řízení vztahů se zákazníky, v anglosaské literatuře také nazývané Customer Relationship Management (zkráceně CRM), je velice široký pojem, který není možné vymezit pouze jednou přesně danou definicí. Lze na to nahlížet jako na technologii, strategii či filozofii. [4]

Jednou z možných definic CRM je, že se jedná o individualizovanou obsluhu zákazníků, přičemž nabídka a způsob péče o jednotlivé zákazníky závisí na hodnotě zákazníka pro daný podnik. [5, s. 11]

Zatímco podniky zaměřené na informační technologie si pod pojmem CRM často představí aplikační software, pro jiné může představovat přístup podniku k vytváření a udržování (oboustranně výhodných) vztahů se zákazníky, a to bez závislosti na použití technologií [6, s. 3]

Řízení vztahů se zákazníky také může být chápáno jako proces, který podniky používají k porozumění jejich zákazníkům (či jednotlivým skupinám zákazníků). Na základě toho je možné rychle reagovat na jejich neustále měnící se potřeby. [7]

Někteří autoři se shodují na tom, že implementace CRM pouze z hlediska IT, bez použití filozofie či strategie, většinou postrádá smysl. Filozofie podniku by měla řídit organizační a funkční strategie, které by následně měly řídit aplikaci informačních technologií v rámci CRM. [8]

3.2.3 Prvky CRM

Řízení vztahů se zákazníky stojí na čtyřech základních prvcích:

- Lidé – prvek představující lidský kapitál, který vstupuje do podnikových procesů. Pro naplnění cílů CRM je důležitá aktivní účast všech zaměstnanců podniku, kteří by měli být seznámeni s cílem podniku a svým jednáním ho naplňovali.
- Procesy – tento prvek zefektivňuje CRM. Řízení vztahů se zákazníky by mělo sjednocovat veškeré procesy v oblasti řízení podniku.
- Technologie – prvek umožňuje uplatnění moderního řízení vztahů se zákazníky, a to i při velkém počtu zákazníků.
- Data – prvek, jehož uchovávání a pokročilá analýza jeho závislosti vede k plnohodnotnému CRM. [9]

Je potřeba mít na vědomí, že význam a účel těchto prvků spočívá v komplexním pohledu na CRM, nikoliv v detailním zaměření na význam jednotlivých prvků. Pouze při sloučení dílčích prvků do jednoho celku, je možné efektivně zavést a využít CRM. [10, s. 16]

3.3 Informační systém CRM

Neodmyslitelným nástrojem CRM je efektivně fungující informační systém, který umí získat, zpracovat a uschovat všechna potřebná data o zákaznících. Také dokáže tato data analyzovat a následně zautomatizovat procesy marketingových činností. IS CRM lze tedy charakterizovat jako: *nástroj, který zajišťuje podporu celkové koncepce a strategie řízení vztahu se zákazníky*. [11, s. 269]

Hlavním přínosem použití CRM je transformace informací o klientovi na znalost klienta a následné strategické řízení podniku na základě těchto poznatků. Na základě toho je kladen požadavek na IS podniku, aby tyto poznatky uměl předat všem příslušným zaměstnancům podniku. Takový systém CRM musí být svými vstupy a výstupy integrován s ostatními částmi podniku. [12]

3.4 Studie proveditelnosti

3.4.1 Implementace systému CRM

Pro úspěšné zavedení CRM v podniku je nejprve potřeba, aby manažeři rozuměli tomu, co to vlastně je. Často v tom totiž mohou mít zmatek a chápat pouze z omezené perspektivy. Může tomu tak být z následujících důvodů:

- Nedostatek povědomí o široce pojatém a jasném vymezení úlohy CRM a procesech uvnitř podniku, v rámci kterého by měly být tyto úlohy rozvinuty.
- Kladení většího důrazu na informační technologie než na přínosy ve smyslu budování vztahů se zákazníky.
- Velké množství nástrojů a služeb nabízených dodavateli, které lze označit jako „CRM“.

Ačkoliv se CRM doporučuje budovat na principech marketingových vztahů, s rozvojem nových informačních technologií a tržní poptávky je třeba ho pojmout na mnohem komplexnější úrovni. [13, s. 24] Platí tedy, že při implementaci CRM je vyžadována spolupráce všech útvarů v podniku, netýká se to tedy pouze jednoho oddělení. [14]

Takový projekt často ovlivní mnoho procesů v rámci podniku a bezpochyby bude mít významný vliv i na samotné zaměstnance, s čímž je potřeba dopředu počítat. Již na začátku projektu je nutné myslet na to, že zaměstnanci jsou zpravidla konzervativní a může jim dělat problém adaptace na nový systém práce či technologie. Takoví zaměstnanci totiž preferují tradiční – zažitě způsoby práce a můžeme se zde setkat s odporem vůči osvojení nových metod. To následně může ovlivnit celkovou úspěšnost implementace CRM a může vést k prodloužení návratnosti investice. Je potřeba mít tato rizika na vědomí a snažit se je co nejvíce eliminovat, např. následujícími způsoby:

- Zapojení uživatelů do procesu výběru systému
 - Zapojením klíčových uživatelů do procesu výběru se zesílí jejich důvěra vůči systému. Zároveň se zesílí jejich morální odpovědnost za úspěšnou implementaci systému.
- Zjištění interních požadavků na systém
 - Je potřeba zohlednit potřeby uživatelů a jejich požadavky na systém, a to např. formou diskuzí s klíčovými odděleními a sepsáním všech nezbytných funkcionalit (včetně informace o jejich prioritě). Takto lze vytvořit přesvědčení, že systém je „šitý na míru“ a tedy bude uživatelům vyhovovat.
- Motivace účasti na projektu
 - Zaměstnanci musí být dostatečně motivováni k zapojení do projektu a k poskytnutí nezbytných informací.
- Plánované a postupné zavádění
 - Je potřeba dát uživatelům prostor na adaptaci a zavádět změny postupně. Tedy takovým způsobem, aby uživatelé měli dostatek času na postupné seznámení se systémem, poznáním jeho výhod a neměli pocit, že je na ně vyvíjen tlak. V takovém případě uživatelé získají k systému důvěru a zvýší se šance, že ho budou maximálně používat.
- Sledování a ověřování uživatelů
 - Po zavedení systému je potřeba důsledně kontrolovat, zda se systém používá správným způsobem a zda jsou zadaná data kvalitní. [15]

3.4.2 Definice studie proveditelnosti

Studie proveditelnosti (Feasibility Study), někdy též označovaná jako technickoekonomická studie, je dokument, který souhrnně a ze všech realizačně významných hledisek popisuje investiční záměr. Jeho účelem je zhodnotit všechny realizační alternativy a posoudit realizovatelnost daného investičního projektu, jakož i poskytnout veškeré podklady pro samotné investiční rozhodnutí. [16, s. 6]

Studie proveditelnosti je komplexním nástrojem pro posouzení a prokázání životaschopnosti investičního projektu. Jejím cílem je tedy posoudit proveditelnost podnikatelského záměru a zda se do takového projektu vyplatí investovat.

3.4.3 Struktura studie proveditelnosti

Není stanovena žádná pevně daná struktura či norma, která by přesně upravovala její podobu. Existují ale některá všeobecná pravidla, kterých je vhodné se při vyhotovení studie držet. [17, s. 8]

Dle metodické příručky Patrika Siebera [16, s. 11] může osnova studie proveditelnosti vypadat následovně:

1. Obsah
2. Úvodní informace
3. Stručné vyhodnocení projektu
4. Stručný popis podstaty projektu a jeho etap
5. Analýza trhu, odhad poptávky, marketingová strategie a marketingový mix
6. Management projektu a řízení lidských zdrojů
7. Technické a technologické řešení projektu
8. Dopad projektu na životní prostředí
9. Zajištění investičního majetku
10. Řízení pracovního kapitálu (oběžný majetek)
11. Finanční plán a analýza projektu
12. Hodnocení efektivity a udržitelnosti projektu
13. Analýza a řízení rizik (citlivostní analýza)
14. Harmonogram projektu

15. Závěrečné shrnující hodnocení projektu

Přílohy

S ohledem na řešenou problematiku, pro potřebu této práce budou použity jen některé body výše uvedené osnovy,

3.5 Analýza a řízení rizik

Neoddělitelnou součástí řízení projektu je riziko. S jeho existencí je spojena jak naděje na výsledky, které jsou lepší než-li očekávané, tak hrozba, že tomu bude naopak. [16, s. 38]

V rámci studie proveditelnosti je potřeba odhalit tzv. rizikové faktory neboli faktory, které jsou zdrojem rizika. Po jejich identifikaci se doporučuje stanovit určité pravděpodobnosti, se kterými v budoucnosti mohou rizikové faktory nabývat jednotlivých hodnot. Obvykle je vyžadována zkušenost, intuice a znalost pracovníků připravujících projekt pro úspěšnou identifikaci těchto veličin. Rizikový faktor by měl být posouzen na základě dvou kritérií: intenzity negativního vlivu rizika a pravděpodobnosti výskytu takové situace. V momentě, kdy má veličina zásadní vliv na projekt a zároveň je pravděpodobnost jejího výskytu velická, je nezbytné ji v rámci studie proveditelnosti přiřadit patřičný význam. Všechna rizika, jejichž význam byl shledán jako zásadní, by měla být uvedena v seznamu ve výsledku analýzy rizik. Po identifikaci rizik lze rizika řídit, přičemž by mělo dojít ke zvýšení pravděpodobnosti úspěchu, a naopak minimalizaci potenciálního nebezpečí.

V rámci řízení rizika by se mělo zhodnotit jak velké a závažné je celkové riziko projektu, zda je přijatelné pro investora a hlavně, jaká opatření je možné přijmout pro snížení rizikovosti projektu. Případně, jak lze řešit negativní následky v případě negativního vývoje. [16, s. 38-39]

4 Vlastní práce

4.1 Popis podstaty projektu

Projekt, jímž se tato studie proveditelnosti zabývá, vznikl na základě rozhodnutí členů představenstva zdravotnické skupiny, pod kterou spadají prémiová i veřejná ZZ. Předkladatel projektu je tedy zároveň investorem.

Jedním z cílů tohoto projektu je sjednocení informačních systémů a práce s nimi ve všech ZZ v rámci sledované zdravotnické skupiny. Jedním z předpokládaných přínosů tohoto záměru je jednotné nastavení informačních systémů napříč všemi jednotlivými ZZ, což by mimo jiné mohlo vést k usnadnění adaptace zdravotnického personálu při přechodu mezi ZZ. Po sjednocení konfigurace systémů by přechod uživatele do jiné lokality měl mít minimální dopad na jeho způsob práce s místním IS, jelikož by měl systém na základě předchozích zkušeností dobře znát.

Dalším důležitým cílem, kterým se tato studie zabývá, je implementace CRM systému do všech lokalit ZZV v rámci sledované zdravotnické skupiny.

V rámci ZZV je aktuálně využíván pouze zdravotnický IS a funkcionality CRM zde momentálně chybí. Oproti tomu v ZZP se již dlouhodobě využívají paralelně jak zdravotnický IS, tak i administrativní IS (AIS) založený na CRM. Uvažuje se tedy, že by se systém AIS implementoval i do ZZV.

Pro představu je níže výčet některých přínosů AIS v ZZP:

- Možnost uchovávat velké množství strukturovaných dat o zákazníkovi, které by mohly být použity při dalších interakcích s klientem a zvýšily by tak jeho komfort.
- Transformace informací o klientovi na znalost klienta a následné strategické řízení podniku na základě těchto poznatků
- Pokročilé funkce objednávání na zdravotní služby.
- Usnadnění manažerského řízení.
- Reporting a pokročilá analýza dat.
- Možnost zaznamenávání obchodních případů v rámci obchodního modulu.

- Rozdělení práce v informačních systémech na zdravotnickou a administrativní část, což umožňuje např. efektivnější nastavení přístupových práv pro uživatele.

4.2 Analýza současného stavu zdravotnických zařízení

V rámci vybrané zdravotnické skupiny existují zdravotnická zařízení veřejná a prémiová, ve kterých jsou použity dále popsané informační systémy.

4.2.1 Aktuální stav ZZP

4.2.1.1 Informační systémy

V rámci prémiového zdravotnického zařízení se již dlouhodobě používají dva informační systémy: administrativní informační systém, založený na CRM, a zdravotnický informační systém.

Ačkoliv oba systémy primárně slouží k uchování informací o osobách využívajících lékařské služby, každý to dělá z poněkud odlišného hlediska. Zatímco AIS na ně nahlíží jako na zákazníky a eviduje např. jejich smlouvy, preference v objednávání či způsoby zaslání notifikací, v ZIS se evidují jako pacienti, u kterých je kladen velký důraz především na vedení zdravotnické dokumentace.

Tyto informační systémy jsou navzájem propojeny prostřednictvím integrační vrstvy, a to (převážně) jednosměrně z AIS do ZIS. V momentě, kdy se v AIS zakládá klient či se aktualizují jeho osobní údaje, dochází k přenosu dat do ZIS, kde jsou zdravotnickému personálu tyto aktualizované údaje k dispozici.

Systém AIS byl v roce 2012 pořízen a do ZZP implementován jakožto CRM systém. Od té doby byl AIS modifikován a vyvíjen přímo IS oddělením ZZP za spolupráce s původním dodavatelem systému. S ohledem na potřeby zdravotnického zařízení byly vyvinuty i funkcionality, které nejsou ryze CRM charakteru (např. objednávání pacientů na kliniky). Šlo především o to, aby data o klientech/pacientech byla tzv. „na jednom místě“ a byla přístupná napříč celým ZZ. Je to dané tím, že pojem „klient“ figuruje téměř ve všech klíčových procesech ZZP.

Aktuálně se AIS používá v naprosté většině oddělení ZZP, kde je vyžadován přístup k centralizované databázi klientů a zaměstnanců. Přístupová práva každého uživatele AIS jsou omezena na základě jeho uživatelské role (viz následující kapitola).

ZIS je vyvíjen a spravován externím dodavatelem, a to takovým způsobem, aby splňoval všechny legislativní požadavky. Ačkoliv se tento informační systém používá na všech ZZ v rámci zdravotnické skupiny, každé zdravotnické zařízení má své servery a svou vlastní instanci ZIS. Tyto instance se v jednotlivých ZZ odlišují především svou konfigurací a rozdílným využitím modulů systému.

Zde je výčet některých základních funkcí ZIS, které jsou důležité pro uživatele ZZP:

- Evidence pacientů, pod kterou spadá:
 - Evidence osobních údajů (např. jméno, datum narození, rodné číslo, historie pojištění, adresa pobytu).
 - Evidence zdravotnické dokumentace (např. lékařské zprávy, žádanky, laboratorní výsledky, obrazová dokumentace).
- Správa uživatelů, pod kterou spadá:
 - Vytváření a editace uživatelů.
 - Nastavení přístupových práv pro jednotlivé uživatele a skupiny uživatelů.
 - Konfigurace rozvrhů (v případě, že uživatel je zároveň lékař).

4.2.1.2 Uživatelé

V rámci front-office ZZP jsou uživatelé rozděleni do následujících základních rolí:

- Nezdravotnický personál
 - Operátor klientské linky
 - Recepční (kliniky)
 - Vedoucí recepce (kliniky)
- Zdravotnický personál
 - Zdravotní sestra
 - Lékař

Každá tato uživatelská role využívá minimálně jeden informační systém (ZIS či AIS), případně jejich kombinaci. Toto je zachyceno v tabulce (Tabulka 1).

Tabulka 1 - Použití IS v ZZP jednotlivými uživatelskými rolemi

	AIS	ZIS
Operátor klientské linky	Ano	-
Recepční	Ano	-
Vedoucí recepce	Ano	-
Zdravotní sestra	Ano	Ano
Lékař	-	Ano

Tabulka nezachycuje a kompletně nepopisuje všechny existující uživatelské role jež pracují s informačními systémy v rámci ZZP. Jsou ale zmíněné ty uživatelské role, které jsou v kontaktu s pacientem nejčastěji a jsou nejpodstatnější pro analýzy v rámci této studie.

Využití systémů jednotlivými uživatelskými rolemi v rámci nastavených procesů ZZP je popsáno v následující kapitole.

4.2.1.3 Procesy v ZZP spojené s IS

Pro znázornění práce uživatelů se systémy jsou s ohledem na uživatelské role v rámci ZZP popsány některé základní procesy. Za názvem procesu je uvedeno, s kterým informačním systémem primárně souvisí.

4.2.1.3.1 Zakládání pacientů (AIS)

Aby zdravotnický personál mohl vést zdravotnickou dokumentaci u pacienta v rámci systému ZIS, pacient vždy nejprve musí být založený v systému AIS.

Funkci založení pacienta mají k dispozici téměř všechny role, které mají přístup do AIS. Zakládání pacientů spadajících pod velké korporátní klienty se provádí formou importu, nikoliv manuálně.

Při založení pacienta je potřeba vyplnit alespoň následující povinné osobní údaje:

- Jméno
- Příjmení
- Datum narození
- Pohlaví

Pro zachování dostupnosti funkcionalit v rámci ZIS (např. modul eReceptu či eNeschopenek) je doporučeno vyplnit další údaje o pacientovi, jako jsou:

- Rodné číslo
- Aktuální zdravotní pojišťovnu
- Adresa trvalého pobytu
- Kontakty pro zasílání notifikací (telefon / e-mailová adresa)

Aby se pacient mohl objednávat na lékařské prohlídky a docházet na kliniky ZZP, musí mít nejprve přiřazenou smlouvu a benefiční plán. Na základě nich je určován rozsah zdravotních služeb, na které má pacient nárok.

Po vytvoření karty pacienta v AIS dojde prostřednictvím integrační vrstvy k vytvoření odpovídajícího záznamu v ZIS, čímž je umožněno vedení jeho zdravotní dokumentace.

4.2.1.3.2 Editace pacientů (AIS)

Pokud personál ZZP zjistí od pacienta, že došlo ke změně některých jeho osobních údajů (typicky změna příjmení u ženy), je povinen z důvodu aktuálnosti zadat tuto změnu do IS. Stejně jako zakládání, tak i editace záznamu pacienta jsou prováděny v AIS.

Editaci těchto údajů může provádět většina uživatelských rolí, které mají přístup do AIS. Proces kontroly OÚ mají primárně na starosti recepční ZZP, které by měly projít a zkontrolovat všechny podstatné záznamy v AIS. Až poté by pacienta měli nasměrovat k lékaři do ordinace. Kromě recepčních se na editaci pacientů nejčastěji podílejí operátoři klientské linky a zdravotní sestry.

Pro zachování konzistence a kvality dat jsou osobní údaje pacienta v ZIS přístupné pouze ke čtení, nelze je v tomto systému přímo editovat. Toto nastavení je především z toho důvodu, aby se předešlo problematické situaci, kdy se u stejného pacienta navzájem přepíší data v obou IS.

4.2.1.3.3 Objednávání pacientů (AIS)

Jedním z benefitů prémiové zdravotní péče, poskytované v rámci ZZP, je objednání pacientů na konkrétní čas. Realizováno je to tak, že v AIS se vyhledá pacient, který je následně objednan do předem definovaných časových úseků, tzv. timeslotů. Tyto timesloty představují volné kapacity klinik a lékařů. Jejich generováním a vytvářením lékařských rozvrhů obecně se zabývají vedoucí recepce jednotlivých klinik ZZP (více o vytváření rozvrhu v následujících kapitole).

V rámci ZZP pacienty primárně objednává klientská linka, kam pacienti sami volají. Případně se pacient objedná přímo na recepci poté, co mu další schůzku doporučí lékař. V některých případech mohou pacienty objednávat i zdravotní sestry.

V rámci objednávání je možné nadefinovat rezervační požadavek, který se zakládá na preferencích pacienta. Například, je možné omezit hledání timeslotů na základě preferované kliniky či lékaře za danou specializaci.

Po vytvoření objednávky v AIS se následně tato rezervace přenese do ZIS ve formě klinické události. Do této události může zdravotnický personál zapisovat záznamy o dané prohlídce.

4.2.1.3.4 Nastavení a generování rozvrhů lékařů (AIS)

V rámci AIS může zaměstnanec s rolí vedoucí recepce zakládat nové lékaře a vytvářet jim tzv. šablony rozvrhů. V těchto šablonách se stanoví plánovaná ordinační doba lékaře, jeho specializace, přístupnost na kliniky a ordinace a typy timeslotů. Následně se zadá období, na které se má rozvrh generovat a na základě informací z připravené šablony rozvrhu se poté vygenerují timesloty. Na tyto časové úseky je poté ihned možné se objednat či je např. zablokovat pro pozdější využití. Informace o statusu časových úseků se vždy automaticky přenáší do ZIS, kde si lékař může zobrazit svůj rozvrh a zjistit v něm např. čas oběda/administrativy či celkovou vytíženost v podobě timeslotů typu Standard / Acute.

Aby synchronizace rozvrhu lékaře mezi systémy fungovala správně, je nutná součinnost systémového specialisty z oddělení IS, který lékaři v obou systémech nastaví odpovídající pracoviště a jednoznačný identifikátor a tím je propojí.

4.2.1.3.5 Zasílání notifikací pacientům (AIS)

Dalším benefitem prémiové zdravotní péče je možnost zasílání notifikací pacientům a zvat je tak na lékařské prohlídky či očkování. Pacient má možnost sdělit kontaktní údaje pro zasílání notifikací ve formě kombinace e-mailu a telefonního čísla. Jakmile jsou kontaktní údaje vyplněné a jsou ve správném formátu, pak je možné pacientovi zasílat notifikace.

V rámci AIS je nastaveno automatické odesílání notifikací pro rezervace, které funguje následovně: v momentě, kdy je pacient objednaný na vyšetření a má aktivní zasílání notifikací, dva dny předem přijde pacientovi notifikační e-mail (pokud je vyplněn e-mail) a den předem přijde pacientovi SMS (pokud je vyplněno telefonní číslo). Zároveň existuje možnost zaslat notifikaci formou SMS kdykoliv ručně, např. při vytvoření rezervace či na vyžádání. Tato funkce má pozitivní vliv především na nízký počet neuskutečněných rezervací.

4.2.1.3.6 Předávání požadavků formou aktivit (AIS)

CRM systém AIS umožňuje všem jeho uživatelům používat tzv. aktivity, v rámci kterých je možné efektivně komunikovat s ostatními uživateli využívajícími tento informační systém. Všichni uživatelé AIS jsou zařazeni do jedné či více skupin aktivit, např. „Klientská linka“. Samotná aktivita představuje požadavek, u kterého se specifikuje zda je medicínské či nemedicínské povahy, poté se popíše co je jeho předmětem a nakonec se přidělí řešitel aktivity. Tímto řešitelem aktivity může být celá skupina či pouze jedinec. Pokud aktivita souvisí s potřebami pacienta (např. vystavení receptu či konzultace se zdravotnickým personálem), je možné navázat na aktivitu záznam konkrétního pacienta. Řešitel aktivity následně přidává kroky řešení, kde mimo jiné vybírá i aktuální status řešení. Po vyřešení se vybírá status „Vyřešeno“ a pak je na zadavateli, aby zhodnotil výsledek a případně aktivitu uzavřel.

V rámci ZZP je výhodné používat aktivity zejména u rutinních požadavků, které se objevují neustále u mnoha pacientů. Takové řešení pak může být přehlednější než hromadná e-mailová komunikace. Zároveň, není potřeba aby si uživatelé frontu aktivit aktivně hlídali, jelikož při vytvoření či změně statusu aktivity se vždy odesílá e-mailová notifikace (jak zadavateli, tak řešiteli). Kvůli jejich efektivnosti jsou aktivity nejčastěji používány zdravotními sestrami, operátory klientské linky a recepčními.

4.2.1.3.7 Evidence zdravotní dokumentace pacienta (ZIS)

Za předpokladu, že byl již pacient v AIS založen, může zdravotnický personál vyhledat pacienta i v rámci ZIS. Zde je možné zobrazit osobní údaje pacienta a procházet jeho zdravotní dokumentaci, která je v systému uložena v podobě tzv. klinických událostí (KLU). Každé proběhlé vyšetření pacienta by mělo být detailně zdokumentováno v podobě KLU, do kterých se nejčastěji zapisuje lékařský zápis o vyšetření, ale třeba i vykazání zdravotní péče na pojišťovnu.

Tyto klinické události jsou dále podrobněji rozdělovány dle jejich typu a specifikací. Níže je výčet některých často používaných KLU:

- Návštěva ambulance / ordinace
- Návštěva praktického lékaře
- Stomatologické ošetření a dentální hygiena
- Poukazy na vyšetření / ošetření
- Odběry

Vytvoření rezervace v AIS paralelně vytváří klinickou událost příslušného typu v ZIS. Uživatel si také v případě potřeby může klinickou událost vytvořit ručně, například v případě formuláře či poukazu na vyšetření. Seznam KLU nabízený lékaři se odvíjí od jeho specializace a nastaveného pracoviště. Kromě KLU mohou uživatelé také využít další moduly ZIS jako je modul žádanek či neschopenek.

4.2.1.3.8 Podpora uživatelů IS (ZIS / AIS)

Z hlediska informačních systémů zajišťuje podporu uživatelů v ZZP oddělení IS, které se skládá zhruba z šesti lidí. V rámci agendy tohoto oddělení se primárně poskytuje podpora pro systémy ZIS a AIS, kdy uživatelé mají možnost využít speciální telefonní linku, zadat požadavek formou Helpdesku či zaslat e-mail na distribuční skupinu oddělení IS. Jelikož jsou v rámci podpory řešeny požadavky uživatelů z různých lokalit, na každém počítači ZZP je nainstalovaný a zprovozněný program TeamViewer, která slouží ke vzdálené podpoře a umožňuje administrátorům se v případě potřeby vzdáleně připojit ke koncovým uživatelům. Správci IS mají také na starost proškolení všech nově nastupujících zaměstnanců, které budou pracovat minimálně s jedním informačním systémem. Dále do agendy IS oddělení spadá i tvorba reportů (ať už pravidelně zasílaných či jednorázových – dle potřeby), a to

zdravotnického i nezdravotnického charakteru. Z hlediska úprav systémů je AIS interně vyvíjen a následně testován přímo oddělením IS. Tyto úpravy vycházejí z požadavků vedení ZZP či uživatelů systému. Systém ZIS je vyvíjen dodavatelem SW, kdy oddělení IS má na starost sběr požadavků na vývoj (či opravu chyb). Tyto požadavky jsou předány dodavateli ZIS a na základě jejich dostupných kapacit se stanoví prioritizace jednotlivých požadavků. Při nasazení nové verze systému či implementaci výraznějších změn, kde je velká pravděpodobnost dopadu na stávající práci uživatelů, jsou informace o těchto změnách distribuovány koncovým uživatelům. Informace jsou uživatelům zasílány emailem.

4.2.1.4 Technologie IS

Oba informační systémy fungují prostřednictvím aplikačních a databázových serverů, které jsou umístěny ve společných prostorech jednoho datového centra. V rámci ZZP je tedy použito tzv. „on-premise“ řešení. Jedním z důvodů tohoto řešení je možnost plné kontroly nad systémy a daty. Je nutné brát v potaz i nadměrnou citlivost dat pacientů uchovávaných v databázích ZZP.

Databázové servery jsou provozovány na operačním systému Linux a využívají řešení RAC (real application cluster), které je založené na tzv. clusterování databází společnosti Oracle. Clusterování umožňuje paralelní běh několika instancí jedné databáze současně, kdy instance navzájem spolupracují a mohou se vzájemně zastupovat. Pokud by tedy došlo k výpadku (ať už plánovanému či neplánovanému) na jedné instanci, IS může stále běžet na jiné (dostupné) databázové instanci a dopad na uživatele AIS či ZIS by tak měl být minimální.

Aplikační servery, stejně jako všechny klientské stanice, jsou provozovány na operačním systému Windows. Uživatelé se přihlašují do počítačů prostřednictvím služby Active Directory, a to pod svým vlastním uživatelským účtem. Jakmile je uživatel přihlášen do PC, může se přihlásit do informačních systémů AIS a ZIS prostřednictvím systému jednotného přihlášení (Single Sign-On), kdy se od uživatele již nevyžaduje zadávání svého uživatelského jména či hesla – přihlašování proběhne automaticky. Z tohoto důvodu je na uživatele apelováno, aby dodržovali nutná bezpečnostní pravidla a směrnice jako je přihlašování pod svým účtem, uzamykání počítače v případě nečinnosti či pravidelná rotace hesel.

4.2.2 Aktuální stav ZZV

4.2.2.1 Informační systémy

V rámci ZZV se používá pouze zdravotní informační systém. AIS se v těchto ZZ nepoužívá. Jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách, tento zdravotnický IS je vyvíjen a spravován externím dodavatelem. Mimo jiné, ačkoliv se ZIS používá i na jiných zdravotnických zařízeních, v rámci ZZV se používá odlišná instance systému. Její provoz je zajištěn vlastními servery.

I v instanci systému ZZV jsou klíčovými vlastnostmi ZIS evidence pacientů a jejich zdravotnické dokumentace. Pro veřejné kliniky ZZV je tento systém specifický především tím, že s ním pracuje naprostá většina uživatelů, tzn. i recepční či operátoři klientské linky. Z toho vyplývá požadavek na funkcionalitu ZIS, která by umožňovala uživatelům vytvářet pacienty, editovat jejich osobní údaje a objednávat je na lékařské prohlídky. Všechny tyto úkony se provádí výhradně prostřednictvím ZIS, bez použití dalšího administrativního IS. Jelikož jde o veřejnou kliniku, používají se zde i takové moduly systému jako např. modul lůžkové péče.

4.2.2.2 Uživatelé

V rámci front-office ZZV jsou uživatelé rozděleni do následujících základních rolí:

- Nezdravotnický personál
 - Operátor klientské linky (call center)
 - Recepční (kliniky)
 - Vedoucí recepce (kliniky)
- Zdravotnický personál
 - Zdravotní sestra
 - Lékař

Všichni tito uživatelé využívají pouze jeden informační systém (ZIS), a to včetně nezdravotnického personálu. Využití systému jednotlivými uživatelskými rolemi v rámci nastavených procesů ZZV je popsáno v následující kapitole.

4.2.2.3 Procesy ZZV spojené s IS

Pro znázornění práce uživatelů se zdravotnickým informačním systémem jsou níže popsány některé základní procesy, které platí v ZZV.

4.2.2.3.1 Zakládání a editace pacientů

V rámci ZZV se pacienti zakládají a evidují vždy v systému ZIS. Vytvořit záznam nového pacienta může naprostá většina uživatelů, nejčastěji to ale dělají recepční, zdravotní sestry a lékaři. Při založení pacienta je kromě jména nutné uvést i identifikaci (rodné číslo) pacienta a pojišťovnu, na základě čehož při uložení proběhne ověření v registru pojištěnců. Posléze lze osobní údaje pacienta editovat a doplnit např. trvalou adresu. Opět platí, že toto má primárně na starost recepce.

4.2.2.3.2 Objednání pacientů

Veškeré objednání na lékařské služby probíhá v systému ZIS, kdy se pacienti objednávají do předem vytvořených rozvrhů lékařů. Primárně má na starost objednání recepce a klientská linka, přičemž v některých lokalitách ZZV oddělení klientské linky nemusí existovat a jejich roli částečně zastává recepce. V případě potřeby může v ZIS objednávat i zdravotnický personál. Takový případ může nastat například v momentě, kdy se lékař potřebuje domluvit s pacientem na termínu příští kontroly a rovnou provést objednávku.

4.2.2.3.3 Nastavení a generování rozvrhů lékařů

V ZZV jsou všechny rozvrhy konfigurovány v ZIS. Probíhá to tím způsobem, že se u jednotlivých lékařů vyplní ordinační doba v jednotlivé dny, tzn. včetně standardní délky jednotlivých vyšetření. Do jednotlivých časových úseků lze přidat komentář, ve kterém ku příkladu může být specifikován typ vyšetření. Vytvoření a nastavení rozvrhu lékaře má primárně na starost vedoucí recepce, případně lokální správce ZIS.

4.2.2.3.4 Evidence zdravotní dokumentace

Pokud je pacient založený v systému ZIS, je možné takového pacienta v systému vyhledat a zobrazit jeho zdravotnickou dokumentaci. Ta se eviduje formou klinických událostí, kdy má každá klinická událost svoje specifické případy použití. Zároveň každá KLU má přiřazený typ a specifikaci.

Níže je výčet některých používaných KLU v rámci ZZV:

- Návštěva ambulance / ordinace
- Stomatologické ošetření a dentální hygiena
- Infusní terapie
- EKG vyšetření

Součástí každé klinické události je lékařská zpráva, respektive zápis z proběhlého vyšetření. Dále se lze v rámci KLU setkat s funkcionalitami, které mj. umožňují.:

- zaznamenávání aktuální diagnózy a anamnézy pacienta,
- předepisování ordinovaných léků pacientu (formou receptu),
- fakturaci položek již by si pacient měl hradit sám,
- vykazování výkonů na pojišťovnu

Každá objednávka vytváří příslušnou klinickou událost, do které by (v rámci provedeného vyšetření) měl zdravotník vždy provést zápis. Lékařská zpráva se následně tiskne a zakládá do karty pacienta. Při následujících prohlídkách se tak zdravotník vždy bude moci seznámit se závěrem z prohlídky předešlé. Kromě klinických událostí je možné využít mnoho dalších modulů ZIS – jedná se např. o modul neschopenek, žádanek či lůžkové péče.

4.2.2.3.5 Podpora uživatelů

Podporu uživatelů v systému ZIS vždy zajišťuje lokální správce té dané lokality, kde působí. Role těchto správců v rámci podpory klinik ZZV jsou často různorodé, v závislosti na potřebách dané lokality. Na některých lokalitách spadá do agendy správce IS pouze podpora systému ZIS, vytváření uživatelů a příslušných oprávnění. Na jiných lokalitách může agenda zahrnovat i záležitosti IT charakteru, jako je správa místního hardware, instalace software či aktualizace serveru. Podpora uživatelů na ZZV většinou probíhá prostřednictvím osobního či telefonického kontaktu. I v případě veřejných zdravotnických zařízení je na počítačích nainstalován program TeamViewer, který umožňuje vzdálené připojení k počítači a usnadňuje tak řešení požadavků. Správci ZIS v ZZV zpravidla řeší pouze požadavky v daném systému, nikoliv globálního charakteru v celém ZZ.

4.2.2.4 Technologie IS

Informační systém ZIS funguje prostřednictvím aplikačního a databázového serveru, kdy v rámci ZZV má každá lokalita svůj vlastní server, na kterém tyto služby běží. Nejčastěji mají servery na starost přímo lokální správci (pokud jejich agenda přesahuje do IT) či externí dodavatel IT služeb. Zároveň má k těmto serverům přístup i dodavatel zdravotnického informačního systému, což je nezbytné pro konfiguraci a aktualizaci systému. Klientské stanice jsou provozovány na operačním systému Windows, přičemž se uživatelé do počítače přihlašují prostřednictvím svého účtu vytvořeného ve službě Active Directory. V závislosti na lokalitě se uživatelé přihlašují do systému ZIS buď zadáním kombinace uživatelského jména a hesla, anebo automaticky, s využitím systému jednotného přihlášení (Single Sign-On).

4.3 Požadovaný stav po implementaci AIS do ZZV

Předpokládá se, že po implementaci nebude personál ZZV pracovat pouze se ZIS, jak tomu bylo doposud, ale měl by začít využívat i CRM systém – AIS, obdobně jak je tomu v ZZP. Nasazení nového IS bude mít dopad na všechny stávající procesy, kdy bude nejvíce ovlivněn administrativní personál. Po důkladném zaškolení všech pracovníků se bude předpokládat, že pacienti a klienti budou nově zadáváni výhradně prostřednictvím systému AIS. Primárně toto bude požadováno od recepčních a operátorů klientské linky. V rámci nastavené integrační vrstvy mezi ZIS a AIS budou přenášena jak data o pacientech, tak jejich rezervacích či rozvrzích lékařů. Bude tak možné zjistit vytíženost lékařů a klinik a zanalyzovat kapacity zdravotnického zařízení. Pečlivá evidence v AIS umožní efektivnější sběr dat v rámci utilizačních reportů, než tomu bylo doposud. Zároveň by po implementaci měl být snazší přechod uživatelů mezi zdravotnickými zařízeními, jelikož způsob práce s informačními systémy bude ve všech lokalitách stejný.

Na projekt implementace jsou také kladeny následující požadavky:

- Zajištění provozuschopnosti informačních systémů
 - Bude zajištěna rychlá, dnešní době odpovídající schopnost systému reagovat na pokyny uživatele. Předpokládá se vysoká dostupnost systémů.
- Integrační vrstva – rozšiřitelnost a modifikovatelnost

- Vytvoření integrace tak, aby splňovala nejen funkční a nefunkční požadavky základních provozních systémů na výměnu dat (AIS x ZIS), ale aby byla lehce rozšiřitelná a modifikovatelná i pro další externí systémy, webové služby a mobilní aplikace.
- Jednotný způsob vedení zdravotní dokumentace splňující legislativní požadavky
- Centrální podpora uživatelů
 - Zajištění rychlé a kvalifikované systémové podpory IS, která bude řešit požadavky uživatelů v rámci ZIS a AIS.
 - Zajištění dostatečné kapacity systémové podpory za účelem řešení požadavků.
 - Vytvoření univerzální telefonní linky pro podporu a zprovoznění možnosti vzdáleného připojení pro uživatele na všech klinikách ZZV.
 - Při změnách bude existovat plán a systematický přístup k proškolení všech uživatelů, kdy celý proces bude centrálně řízen a bude probíhat ověření, že uživatel změnu pochopil a naučil se s ní pracovat.
- Jednotná databáze pacientů
 - Jednotná správa pacientů – nastavení procesu zadávání nových a úpravy stávajících.
- Efektivita času zdravotnického personálu při ošetření pacienta
 - Implementace systému AIS a definování činností jednotlivých uživatelských rolí umožní zdravotnickému personálu méně se zabývat administrativou a poskytne tak více času na péči o pacienta.
- Jednotné prostředí IS
 - Zdravotníci na všech klinikách budou používat jednotný systém. V případě zástupců pracovníka na jiné lokalitě by tudíž nemělo být nutné zaškolovat i na jiných pracovištích.
- Přesná definice uživatelských rolí
 - Jednoznačné definování uživatelských rolí a konkrétních přístupů do systému – včetně přesné definice přístupových práv.
- Přístup ke zdravotní dokumentaci

- Definice a nastavení přístupových práv ke zdravotní dokumentaci pacientů. Audit těchto přístupů.

4.4 Proveditelnost přechodu do cílového stavu

Pro zhodnocení proveditelnosti přechodu do cílového stavu bude srovnán požadovaný stav se stavem aktuálním. Jedním z výstupů této rozdílové analýzy jsou také přínosy projektu. Následně budou formou analýzy rizik definována i hlavní rizika implementace. Nakonec se mimo jiné pro posouzení nákladovosti projektu stanoví harmonogram implementace.

4.4.1 Rozdílová analýza současného a požadovaného stavu

Aktuálně se v ZZV používá pouze ZIS, z čehož vyplývá odlišná práce uživatelů s IS než by tomu bylo v cílovém stavu za použití kombinace ZIS a AIS. Hlavní rozdíly mezi stavy jsou popsány v následujících podkapitolách

4.4.1.1 Evidence pacientů

V současném stavu probíhá veškerá správa pacientů ZZV pouze v ZIS, do kterého přistupují všichni uživatelé, včetně recepčních či operátorů klientské linky. Toto vyžaduje nastavení uživatelských přístupových práv takovým způsobem, aby administrativní pracovníci neměli přístup ke zdravotnické dokumentaci pacienta či jiným informacím zdravotnického charakteru.

Zároveň je zdravotnický IS poměrně omezený z hlediska možnosti evidence informací o klientech. Na rozdíl od AIS totiž neumožňuje evidovat preference klientů v objednávání, jejich smlouvy či např. nabízené balíčky produktů jednotlivým klientům. Mimo jiné platí, že evidování těchto údajů by ani neměla být práce zdravotníků, nýbrž administrativy.

V požadovaném stavu by práce uživatelů s IS ZZV měla být jasně definována a rozdělena na administrativní a zdravotnickou část. Recepční a operátoři klientské linky by měli přistupovat pouze do AIS, nikoliv do ZIS. Zároveň by veškerá správa pacientů měla být primárně řešena v AIS.

4.4.1.2 Objednání pacientů

V současném stavu jsou pacienti ZZV objednáváni na zdravotní prohlídky pouze přes ZIS. Aktuálně proces objednávání v ZZV probíhá takovým způsobem, že uživatel vybere konkrétního lékaře a objednává pacienty přímo do jeho rozvrhu. V požadovaném stavu by objednání mělo probíhat přes AIS, které funguje na odlišném principu. Objednání v AIS probíhá na základě stanoveného rezervačního požadavku. Ten se definuje především na základě potřebného typu vyšetření a preferencí pacienta pro objednání. V rámci rezervačního požadavku lze stanovit:

- požadovanou specializaci,
- požadovaný typ vyšetření (např. standardní, akutní či preventivní vyšetření),
- preferovaný datum prohlídky (pacientem),
- preferovaný čas prohlídky (pacientem),
- preferovaná klinika (pacientem),
- preferovaný lékař (pacientem).

Následně jsou uživatelům zobrazeny všechny volné timesloty, které odpovídají předdefinovanému rezervačnímu požadavku. Pokud tedy není nastaveno omezení z hlediska preferované kliniky či lékaře, přehled volných časových úseků bude vygenerován za všechny dostupné kliniky či lékaře. Toto je velký rozdíl oproti současnému objednání v ZIS, kde se nehledí na celkovou kapacitu klinik, nýbrž konkrétních vybraných lékařů.

4.4.1.3 Evidence zdravotní dokumentace

Způsob evidování zdravotní dokumentace v počátečním i cílovém stavu se téměř neliší, jelikož v obou případech je k tomu použit ZIS. Postupy při vytváření zdravotních záznamů v IS jsou tak shodné i v cílovém stavu. Z hlediska práce uživatelů je očekáván rozdíl pouze v použitých typech klinických událostí ZIS.

Aktuálně má ZIS v každé lokalitě poněkud odlišnou konfiguraci. Toto vyžaduje, aby každý lokální správce IS měl detailní přehled o tom, jakým způsobem je nastavena instance ZIS té dané lokality. V rámci cílového stavu má dojít k co největšímu sjednocení systémového nastavení napříč všemi ZZ.

4.4.1.4 Podpora uživatelů

V současném stavu má každá lokalita svou vlastní podporu informačních systémů. V rámci ZZV tato podpora často spadá pod agendu jednotlivých lokálních správců IS. Požadavky uživatelů jsou řešeny prostřednictvím různých komunikačních kanálů, nejčastěji ale osobně či telefonicky s daným správcem lokality. Rovněž si také všechny požadavky na vývoj funkcionalit v ZIS každá lokalita ZZV řešila s dodavatelem sama, bez ohledu na globální dopad na všechny ZZ. V rámci požadovaného stavu by měla existovat centrální podpora IS, která bude poskytovat podporu uživatelům všech ZZ v rámci celé zdravotnické skupiny. Toto centrální oddělení bude i nadále poskytovat přímou podporu uživatelům ZZP, zároveň se ale na něj budou moci obracet jednotliví lokální správci ZZV. Pro tento účel bude existovat jednotná telefonní linka a jednotná e-mailová distribuční skupina, na které se budou uživatelé obracet. Na všech počítačích ZZV bude zajištěna vzdálená podpora prostřednictvím programu TeamViewer. Také bude nově platit, že všechny požadavky na úpravu či vývoj funkcionalit ZIS budou nejprve projednány s centrální podporou, až poté budou předány dodavateli. Toto je nutné zejména pro nastavení priorit a také kvůli omezeným kapacitám dodavatele ZIS.

4.4.1.5 Technologie

V současném stavu má každá lokalita ZZV své vlastní (aplikační a databázové) servery. Aplikační servery zajišťují provoz instance ZIS na dané lokalitě. Na databázových serverech je uložena samotná databáze ZIS, do které jsou ukládána data o pacientech za danou lokalitu. V cílovém stavu by měla proběhnout migrace dat pacientů ze všech lokalit ZZV do jednotné databáze, která bude umístěna v jednom datovém centru. Docílí se tak sjednocení zdravotnické dokumentace napříč všemi ZZ, kdy zdravotnický personál bude moci přistupovat k zdravotním záznamům i z jiných lokalit. Mimo jiné, provoz na serverech v datovém centru potenciálně umožní rychlejší a zabezpečenější provoz IS.

4.4.2 Analýza rizik

Pro posouzení proveditelnosti přechodu do cílového stavu je třeba brát v potaz rizika, vyplývající z projektu. Níže jsou uvedeny rizikové faktory, které mají vysokou až kritickou míru rizikovosti a zároveň dostatečně vysokou pravděpodobnost výskytu.

Jedním z hlavních rizikových faktorů projektu je alokace zdrojů. Musí být dostatečně zajištěny jak interní kapacity ZZ, tak externí kapacity dodavatelů, a to jak pro analýzy, převody dat tak pro samotnou implementaci AIS do ZZV.

Pro sjednocení nastavení ZIS ve všech ZZ musí být provedena důkladná analýza způsobu práce se ZIS v rámci všech lokalit zdravotnické skupiny. Bude vyžadována maximální spolupráce vedení a správců IS ZZV se správci IS ZZP. Kontrolu a zavádění jednotného nastavení ZIS za jednotlivé specializace budou mít na starosti vybraní garanti.

Dalším rizikovým faktorem je akceptace změn zaměstnanci ZZV. Implementace AIS představuje velkou změnu v procesech ZZ, která ovlivní stávající práci uživatelů v jednotlivých lokalitách ZZV. Pokud se AIS nesetká s dostatečnou podporou uživatelů a nebude správně používán, nelze zaručit kvalitu jeho dat a celkově požadovaný přínos CRM.

Je nutné zajistit propagaci a podporu systému od vedení směrem k personálu (zejména zdravotnickému). Uživatelé musí být o implementaci s dostatečným předstihem informováni a na změny připraveni. Musí být zajištěno důkladné proškolení pracovníků na práci s AIS. Po implementaci musí mít uživatelé také dostatečný prostor na adaptaci a na naučení se práce s novým systémem. Mimo jiné musí být během tohoto období zvýšena podpora IS.

Mezi další rizikové faktory patří zajištění rychlého, spolehlivého síťového přenosu, který má vliv na stabilitu ZIS ve všech lokalitách ZZV. Jakmile dojde k migraci dat a přesunu provozu ZIS z lokálních serverů ZZV na servery umístěné v datovém centru ZZP, nemělo by dojít ke zhoršení síťové konektivity ani pro geograficky vzdálenější lokality ZZV. Při práci se ZIS by neměl uživatel pocítit zhoršení v odezvě systému oproti původnímu stavu.

4.4.3 Harmonogram projektu

Pro posouzení proveditelnosti bude stanoven přibližný harmonogram projektu, který bude obsahovat odhad požadovaných kapacit a tím zároveň i nákladů spojených s implementací.

Celkové náklady a předpokládaná vytíženost kapacit budou stanovené v tzv. člověkodnech (angl. Man-day, zkr. MD). MD vyjadřuje pracovní čas jedné osoby, která odpovídá jednomu pracovnímu dnu (typicky 8 hodin). Odhad MD bude vždy uveden za příslušnou aktivitou.

Realizace projektu je plánovaná na období 4 měsíců. Na začátku prvního měsíce se sestaví plán projektu (3 MD), následně proběhne analýza rozdílů nastavení ZIS (4 MD) a analýza front-office procesů (4 MD). Poté se prověří technické předpoklady (2 MD) a proběhne technická příprava migrace (2 MD). Ve třetím týdnu proběhne konfigurace ZIS a AIS (5 MD). Na konci prvního měsíce se provedou: validace dat k migraci (1 MD), testovací importy AIS (1 MD), řešení chyb validace dat k migraci (2 MD) a řešení nedostatků migračního nástroje (1 MD). Posloupnost těchto čtyř aktivit se ještě několikrát opakuje v rámci druhého měsíce realizace projektu, při čemž odhad MD zůstává u jednotlivých aktivit stejný.

V polovině druhého měsíce by mělo proběhnout několik testovacích migrací (3 MD) a zároveň školení a simulací s koncovými uživateli (3 MD). Po kontrole výsledků testovací migrace a migrovaných dat v aplikacích (1 MD) se vyhodnotí přípravy realizace projektu, školení a akceptačních simulací (2 MD).

Na začátku třetího měsíce se provede ostrá migrace (3 MD), na kterou navážou řešení chyb ostré migrace v pohotovostním režimu (1 MD). Následně dojde k přepojení klientů na jednotný ZIS (2 MD). V souvislosti s tím bude zajištěna podpora uživatelů ZIS a AIS na místě (4 MD). Zároveň se zajistí i podpora klientské infrastruktury (2 MD) a podpora pro řešení chyb migrace (1 MD). Tato zvýšená podpora bude zajištěna v průběhu 4 týdnů, kdy na konci každého týdne vždy proběhne vyhodnocení ostrého provozu. Na začátku čtvrtého měsíce již po dobu dvou týdnů bude probíhat pouze zvýšená podpora uživatelů ZIS a AIS (2 MD), nikoliv podpora na místě. Poslední aktivitou je uzavření realizace projektu (1 MD).

5 Závěr

Hlavním cílem bakalářské práce bylo vypracovat studii proveditelnosti nasazení systému CRM do ZZV. Jako dílčí cíle práce byly stanoveny: analýza potenciálních přínosů a analýza rizik implementace.

Na začátku studie byl popsán samotný projekt, se kterým souvisí implementace AIS. Ačkoliv byla tato práce zaměřena na implementaci AIS primárně, pro zachování souvislostí byly zmíněny i některé další cíle projektu jako je sjednocení nastavení ZIS či sjednocení vedené zdravotnické dokumentace. Také zde byly stanoveny očekávané přínosy projektu.

Jelikož se implementovaný CRM systém již používá v rámci ZZP, bylo potřeba zanalyzovat aktuální stav obou typů ZZ, a to včetně: uživatelských rolí, uživatelské práce s IS, nejčastějšími procesy a používanými technologiemi. Po analýze současného stavu byla také provedena analýza požadovaného stavu ZZV, do které byly zakomponovány jak požadavky zadavatelů projektu, tak i samotných uživatelů IS. Poté se provedla rozdílová analýza současného a cílového stavu, na kterou navazovala analýza rizik projektu. Na závěr byl navržen přibližný harmonogram zavedení změn včetně předpokládaných nákladů.

Na základě těchto podkladů lze celkově projekt vyhodnotit jako proveditelný. Avšak za podmínky, že na projekt budou vyhrazeny dostatečné zdroje, nezbytné pro úspěšnost celého projektu. Zároveň je nezbytné vyhradit na projekt dostatek časového prostoru a schválit harmonogram, který by měl být dodržován po celou dobu projektu. Kvůli samotné podstatě CRM a změn IS obecně, je nutné brát ohled na to, jak se k nasazení AIS postaví zaměstnanci ZZV. Tito budoucí uživatelé AIS by měli být o změnách dostatečně informováni a také motivováni k jejich akceptaci. Pokud se tedy v rámci projektu podaří co nejvíce minimalizovat zmíněná rizika a maximalizovat přínosy, s největší pravděpodobností bude možné vyhodnotit popisovanou implementaci jako úspěšnou.

6 Seznam použitých zdrojů

- [1] VYMĚTAL, Dominik. *Informační systémy v podnicích: teorie a praxe projektování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-3046-2.
- [2] VALACICH, Joseph, Christoph SCHNEIDER a Leonard JESSUP. *Information systems today: managing in the digital world*. 4th ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2010. ISBN 9780136078401.
- [3] PAYNE, Adrian. *Handbook of CRM: achieving excellence in customer management*. Amsterdam: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2006. ISBN 978-07506-6437-0.
- [4] ZABLAH, Alex, Danny BELLENGER a Wesley JOHNSTON. Customer Relationship Management Implementation Gaps. *Journal of Personal Selling & Sales Management* [online]. , 279-295 [cit. 2020-01-17]. DOI: 10.1080/08853134.2004.10749038. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08853134.2004.10749038>
- [5] LOŠŤÁKOVÁ, Hana. *Diferencované řízení vztahů se zákazníky: [moderní strategie růstu výkonnosti podniku]*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. Expert (Grada). ISBN 9788024731551.
- [6] BUTTLE, Francis. *Customer Relationship Management: concepts and Technologies*. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2009. ISBN 978-1-85617-522-7.
- [7] WAILGUM, Thomas a Josh FRUHLINGER. What is CRM? Software for managing customer data. *CIO* [online]. Framingham (Massachusetts): IDG Communications, 2020 [cit. 2020-01-17]. Dostupné z: <https://www.cio.com/article/2439505/customer-relationship-management-crm-definition-and-solutions>

- [8] PEDRON, Cristiane a Amarolinda SACCOL. What lies behind the concept of customer relationship management? Discussing the essence of CRM through a phenomenological approach. *BAR - Brazilian Administration Review* [online]. vol. 6. 2009, 6(1), 34-49 [cit. 2020-01-20]. DOI: 10.1590/S1807-76922009000100004. ISSN 1807-7692. Dostupné z: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-76922009000100004&lng=en&tlng=en
- [9] CHLEBOVSKÝ, Vít. *Řízení vztahů se zákazníky (CRM): tvorba koncepce a její implementace: Customer relationship management (CRM): conception formation and implementation : zkrácená verze Ph.D. Thesis*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav ekonomiky a managementu, 2004. ISBN 80-214-2757-4.
- [10] WESSLING, Harry. *Aktivní vztah k zákazníkům pomocí CRM: strategie, praktické příklady a scénáře*. 1. vyd. Praha: GRADA Publishing, 2003. ISBN 80-247-0569-9.
- [11] KAŠPAROVSKÁ, Vlasta. *Řízení obchodních bank: vybrané kapitoly*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2006. ISBN 9788071793816.
- [12] MOLNÁR, Zdeněk. *Efektivnost informačních systémů*. 2. rozš. vyd. Praha: Grada, 2001. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-0087-5.
- [13] LOŠŤÁKOVÁ, Hana. *Nástroje posilování vztahů se zákazníky na B2B trhu*. První vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. Expert (Grada). ISBN 978-80-271-0419-2.
- [14] PAYNE, Adrian a Pennie FROW. *Strategic customer management: integrating relationship marketing and CRM*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013. ISBN 978-1107649224.
- [15] ŠTILLER, Jiří. Akceptace CRM systému zaměstnanci. *IT Systems* [online]. 2007 [cit. 2020-02-25]. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/crm/akceptace-crm-systemu-zamestnanci.htm>

- [16] SIEBER, Patrik. *Studie proveditelnosti (Feasibility Study): metodická příručka*. [online]. [cit. 2020-01-22]. Dostupné z: <https://www.dotaceeu.cz/getmedia/8476cc58-d133-4757-b865-984e2d4fbb83/1085590642fs>
- [17] KREPS, Radan. *Studie proveditelnosti*. Praha, 2011.. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze.

7 Seznam ostatních zdrojů

Obrázek 1: Typy CRM, zdroj: Architektura CRM. In: SystemOnLine.cz [online]. [cit. 2020-01-21]. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/crm/co-je-a-neni-crm.htm>