

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Bakalářská práce

Využití informačních technologií ve zdravotnictví

Michal Opava

© 2016 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Michal Opava

Veřejná správa a regionální rozvoj

Název práce

Využití informačních technologií ve zdravotnictví

Název anglicky

Utilization of information technology in healthcare

Cíle práce

Cílem bakalářské práce je u vybraných zkoumaných subjektů zjistit stav HW, SW a služeb. Bude požadováno upřesnění technologií a aplikací (např. u SW název, dodavatel, databáze, správa). Práce bude zaměřena na využití IT z pohledu rozdělení na kritické a nekritické aplikace, jejich závislost funkčnosti pro ZZ (zdravotnické zařízení). Dílčím cílem je zjistit cenu pořízení a servisní náklady a samozřejmě celkové náklady na informační technologie (vývoj, obnova, servis). Dále kolik procent z výnosů ZZ je určeno pro IT. Bude zjišťováno, jakým způsobem nebo jaký podíl má ministerstvo na provozu a nákladech IT u přímo řízených organizací (PŘO).

Z celkového přehledu a podkladů, vznikne závěrečná zpráva, ze které bude zřejmé, zda jsou nebo nejsou IT ve zdravotnictví opomíjena. Zda jsou vynaloženy dostatečné investice pro IT jak ze strany samotného ZZ, tak ze strany zřizovatele (MZČR). A doporučení, jakým způsobem je vhodné lépe začlenit IT do provozu a do organizační struktury ZZ.

Metodika

Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. Teoretická část bude zaměřena na seznámení s pojmy týkající se tématu a bude vycházet z dosavadních zkušeností autora. Praktická část bude již zaměřena na vybrané subjekty (ZZ). Podklady pro zpracování budou získány pomocí elektronických dotazníků a také díky osobnímu rozhovoru s vybraným zástupcem konkrétního ZZ.

Mezi vybrané subjekty jsou určeny ZZ (PŘO MZČR, tedy státní příspěvkové organizace zřízené MZČR) s lůžkovou kapacitou nad 1000 lůžek.

Doporučený rozsah práce

30 – 40 stran

Klíčová slova

hardware, software, služby, informační technologie (IT), využití IT, kritické a nekritické aplikace, zdravotnické zařízení (ZZ), investice, organizační struktura ZZ

Doporučené zdroje informací

- Kasal, P., Svačina, Š., a kol.: Lékařská informatika, Karolinum, 1998. (ISBN 80-7184-594-9)
- Kubr, Milan a kol. 1991. Poradenství pro podnikatele a manažery. Praha : CAPA, a.s., 1991. ISBN 80-7064-036-7.
- KUBR, M. *Poradenstvo pre podnikateľov a manažerov : Zásady a skúsenosti. 2. diel.* Praha: CAPA Poradenská agentúra, 1991. ISBN 80-7064-036-6.
- MOLNÁR, Zdeněk. Informační systém podniku. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, Fakulta managementu a ekonomiky, 2001, 184 s. ISBN 80-238-6525-0.
- PILNÝ, J. – PEKOVÁ, J. – JETMAR, M. *Veřejná správa a finance veřejného sektoru.* Praha: ASPI, 2008. ISBN 978-80-7357-351-5.
- SODOMKA, Petr. Informační systémy v podnikové praxi. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2006, 351 s. ISBN 80-251-1200-4.
- VESELÝ, Jaroslav. Systémové nástroje řízení: Metodika k přístupu k automatizaci řízení. Praha, Institut řízení Praha, 1982, ISBN: 57-01-81.

Předběžný termín obhajoby

2015/16 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Mgr. Vladimír Očenášek, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačních technologií

Elektronicky schváleno dne 29. 10. 2015

Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 10. 11. 2015

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 01. 02. 2016

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Využití informačních technologií ve zdravotnictví" 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 14.3.2016

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Mgr. Vladimírovi Očenáškoví, Ph.D., který přijal můj návrh na téma bakalářské práce a umožnil tak vytvořit dokument, který zahrnuje také mé prověřené osobní zkušenosti z prostředí zdravotnictví a informačních technologií. Velice děkuji za jeho odbornou pomoc, dohled a poskytnuté cenné rady, které mi pomohly ke zpracování této práce.

Využití informačních technologií ve zdravotnictví

Souhrn

Bakalářská práce se zabývá informačními technologiemi ve zdravotnictví a to především jejich úlohou a využitím. Informační technologie jsou v současné době všude kolem nás, využívají je děti, mládež, dospělí, jedinci, skupiny, organizace. Prostě všichni a všude. Zdravotnictví je na tom obdobně, také je to pojem, který všichni znají a využívají.

Tento dokument spojuje pro tuto práci dva zásadní pojmy, a to zdravotnictví a informační technologie. Popisuje všeobecně informační technologie, a jakým způsobem se využívají, a dále zdravotnictví, a to zejména co to zdravotnictví je, jak funguje ve veřejném sektoru a v systému České republiky. Obsahem práce, je souhrn zjištění, jak se využívají informační technologie ve zdravotnictví, zda jsou využívány sporadicky nebo pravidelně a zda jsou přínosem pro zdravotnická zařízení. V práci nalezneme informace o vybavení zdravotnických zařízení, typech informačních technologií, které využívají, jejich potřebu pro provoz, závislost funkčnosti a v neposlední řadě jejich správu a samozřejmě financování těchto technologií, včetně jejich integrace do procesů a samotné organizační struktury ZZ.

Cílový stav a využití IT je porovnán u vybraných subjektů, které se řadí mezi největší zdravotnická zařízení v ČR a jsou přímo zřízeny a spravovány MZČR. Ze zjištěných informací, pomocí propracovaných dotazníků, je ucelen závěr a nastaveny doporučení, které reflektují světový trend provozování IT.

Klíčová slova: hardware, software, služby, informační technologie (IT), využití IT, kritické a nekritické aplikace, zdravotnické zařízení (ZZ), investice, organizační struktura ZZ

Utilization of information technology in healthcare

Summary

This Bachelor thesis deals with using information technology in health care environment, in its particular role and usage. Information technology is currently surrounding us and is used by children, teenagers, adults, individuals or organisations. Simply is used by all and everywhere.

Similar in health care, information technology is a concept that all know and use.

This document brings together two fundamental terms, health care and use of the information technology. It describes information technology in general and how it is used, followed by description of a health care environment, how it works in the public sector and in the overall state system. It contains a summary of the findings how effectively the information technology is used, whether it is used sporadically or on everyday basis and if it is beneficial to the health care facilities. It as well covers what kind of IT equipment health care facilities have, types of information technology they use and what are the needs to operate it, functional dependency and last but not least their administration, financing and finally their integration into the processes and organizational structure of the medical devices.

Target condition of IT in medical devices and usage of IT is compared for selected entities, which are the largest medical facilities in the Czech Republic and are directly managed and administered by the Ministry of Health. From the collected data, using elaborated questionnaires, the comprehensive conclusion and a set of recommendations are made which reflects the global trend of IT operation.

Keywords: hardware, software, services, information technology (IT), utilization of IT, critical and non-critical applications, medical devices , investments, organizational structure of medical devices

Obsah

1 Úvod.....	11
2 Cíl práce a metodika	12
2.1 Cíl práce	12
2.2 Metodika	12
3 Definice pojmů.....	13
3.1 Hardware	13
3.2 Software	13
3.3 Služby.....	14
3.4 Informační technologie (IT).....	14
3.5 Využití IT	15
3.6 Kritické a nekritické aplikace.....	15
3.7 Zdravotnické zařízení (ZZ)	15
3.8 Investice	16
3.9 Organizační struktura ZZ	16
4 Přehled řešené problematiky	18
4.1 Informační technologie	19
4.2 Zdravotnictví	21
4.3 Informační technologie ve zdravotnictví	25
4.4 Provozní část ZZ z pohledu IT a její organizační struktura	27
4.5 Management zdravotnického zařízení.....	30
4.6 Strategie zdravotnického zařízení a strategie IT	32
4.7 Ekonomické aspekty zdravotnictví, finanční zdroje, investice do IT	36
5 Vlastní zpracování.....	40
5.1 Praktické řešení teoretické části, výběr subjektů a použití metodiky	40
5.2 Volba dotazníků a jejich specifikace.....	41
6 Výsledky a diskuse	45
6.1 Výsledky výzkumu.....	46
6.1.1 Dotazník pro vedoucího IT – provoz a ekonomika	46
6.1.2 Dotazník pro vedoucího IT – Jak moc je IT důležité pro provoz ZZ	56
6.1.3 Dotazník pro ředitele ZZ – Jak moc je IT důležité pro provoz ZZ.....	59
6.1.4 Dotazník pro MZČR – Jak moc je IT důležité pro provoz ZZ	61
6.2 Celkové zhodnocení dotazníků	63
7 Závěr.....	65

8 Seznam použitých zdrojů	67
9 Přílohy	70

Slovníček pojmů a zkratek

IT – Informační technologie

ICT – Informační a komunikační technologie

HW – Hardware

SW – Software

IS – Informační systém

ITIL – Information Technology Infrastructure Library

SLA – Service Level Agreement

MS – Microsoft

NAS – Network attached storage

PC – Personal computer (počítač)

IPS – Intrusion preventiv systems

SSL – Secure Sockets Layer

ERP – Enterprise Resource Planning

CRM – Customer relationship management

MIS – Manažerský informační systém

EIS – Ekonomický informační systém

GIS – Geografické informační systémy

PAM – Personalistika a mzdy

DMS – Document management system

PIS – Právníkový informační systém

ESS – Elektronická spisová služba

ISDS – Informační systém datových schránek

EZS – Elektronický zabezpečovací systém

EPS – Elektronický požární systém

UTP – Unshielded Twisted Pair (kroucená dvojlinka)

NIS – Nemocniční informační systém

LIS – Laboratorní informační systém

AIS – Ambulantní informační systém

KIS – Klinický informační systém

RIS – Rentgenový informační systém

PACS – Picture archiving and communication system

ČR – Česká republika

USA – Spojené Státy Americké

MVČR – Ministerstvo vnitra ČR

MZČR – Ministerstvo zdravotnictví ČR

PŘO – Přímou řízené organizace

ZZ – Zdravotnické zařízení

RZS – Rychlá záchranná služba

ZP – Zdravotní pojišťovna

THP – Technicko hospodářský pracovník

DRG – Diagnosis-related group (klasifikační systém DRG – klasifikace klinických případů)

LPP – Lékařská preventivní péče

OP – Ošetrovatelská péče

HDP – Hrubý domácí produkt

RTG – Rentgen

CT – Počítačový tomograf

MRI – Magnetic resonance imaging (magnetická resonance)

SONO – Lékařská sonografie

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Klasifikace informačních systémů

Obrázek 2 – Organizace zdravotnictví v ČR

Obrázek 3 – Blokové schéma CT

Obrázek 4 – Blokový diagram NIS s vyznačením datových toků

Obrázek 5 – Schéma LAN ZZ

1 Úvod

Žijeme v době, kde se informační a komunikační technologie vyvíjejí „rychlostí světla“. Každou chvíli jsou ohlašovány nové produkty, firmy se předbíhají ve vývoji nových technologií, zkupují se patenty z kterých pomocí „chytrých hlav“ a ctižádostivých firem a vývojářů vzniká nový svět. V dnešní době je běžné, že informační technologii už využívá skoro každý člověk, skoro každá firma, záleží jen na úhlu pohledu. Co se týče společností, je tu několik zásadních otázek. Potřebuje firma vůbec informační technologii? Pokud ano, tak k čemu? Je nutná k provozu? Je nutná k prezentaci? Má ji konkurence?

Každý si na tu otázku odpoví jinak. Záleží, v jakém odvětví firma podniká a zda vůbec informační technologie využije. Podle různých průzkumů a statistik, dnes firma bez využití informační technologie nemá šanci v konkurenčním prostředí „přežít“, pakliže není výjimečně specializovaná. S tímto názorem zřejmě nejde jinak než souhlasit, vždyť informační technologie jsou pro některé společnosti a zejména některé odvětví svatým grálem a investují do infrastruktury a nových technologií nemalé investice. Když vynecháme společnosti, pro které jsou informační technologie i hlavní obor podnikání, máme zde různá odvětví. Například doprava, zemědělství, školství, bankovníctví, stavebnictví, veškerý průmyslový sektor atd.

Otázkou, které se ve své práci budu věnovat, je, jak je to ve zdravotnictví? Vždyť již několik let se mluví o elektronickém zdravotnictví. Zakládají se různé skupiny a projekty, pořádají konference, vyvíjí se nové technologie, přizpůsobují zákony. Ale jak je to skutečně s využitím informačních technologií ve zdravotnictví? Jsou informační technologie (IT) pro provoz zdravotnického zařízení (ZZ) nezbytná? Investuje se do IT podobně jako v jiných odvětví a jsou to investice plánované? Jsou IT součástí strategie ZZ? Z pohledu ZZ jde o přínos nebo nutné zlo? Tato práce je zaměřena na využití informačních technologií ve zdravotnictví a pokusím se tyto otázky pro současnost objasnit.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je u vybraných zkoumaných subjektů zjistit stav HW, SW a služeb. Je požadováno upřesnění technologií a aplikací (např. u SW název, dodavatel, databáze, správa). Práce je zaměřena na využití IT z pohledu rozdělení na kritické a nekritické systémy, jejich závislost funkčnosti pro ZZ (zdravotnické zařízení). Dílčím cílem je zjistit cenu pořízení a servisní náklady a samozřejmě celkové náklady na informační technologie (vývoj, obnova, servis). Dále kolik procent z výnosů ZZ je určeno pro IT. Bude zjišťováno, jakým způsobem nebo jaký podíl má Ministerstvo Zdravotnictví (MZČR) na provozu a nákladech IT u přímo řízených organizací (PŘO).

Z celkového přehledu a podkladů, vznikne závěrečná zpráva, ze které bude zřejmé, zda jsou nebo nejsou IT ve zdravotnictví opomíjena. Zda jsou vynaloženy dostatečné investice pro IT jak ze strany samotného ZZ, tak ze strany zřizovatele (MZČR). A doporučení, jakým způsobem je vhodné lépe začlenit IT do provozu a do organizační struktury ZZ.

2.2 Metodika

Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. Teoretická část je zaměřena na seznámení s pojmy týkající se tématu a bude vycházet z dosavadních zkušeností autora. Praktická část je již zaměřena na vybrané subjekty (ZZ). Podklady pro zpracování budou získány pomocí elektronických dotazníků a také díky osobním rozhovorům s vybranými zástupci konkrétních ZZ.

Mezi vybrané subjekty patří ZZ PŘO MZČR, tedy státní příspěvkové organizace zřízené MZČR s lůžkovou kapacitou nad 1000 lůžek.

3 Definice pojmů

V dnešní době je pojem informační technologie velmi rozsáhlý a je možné si pod ním představit ledacos a zároveň se pod tento pojem dají schovat i další definice a pojmy, které s informační technologií nemají zase tolik společného. Abychom lépe pochopili, do které kategorie informační technologie spadá tato práce, vybral jsem pár základních pojmů, které zde upřesním, aby nedošlo ke zkreslení informace a zejména jejich podstaty.

Jedná se o tyto pojmy: hardware, software, služby, informační technologie (IT), využití IT, kritické a nekritické aplikace, zdravotnické zařízení (ZZ), investice, organizační struktura ZZ.

3.1 Hardware

Hardware (taky HW, česky „železo“ fyzická část IT) je souhrn hmotných technických prostředků umožňujících nebo rozšiřujících provozování počítačového systému. Hardware je sám počítač a jeho komponenty (např. základní desky, operační paměti, pevné disky, grafické a zvukové karty, monitory, klávesnice ad.) Hardware je vše kromě programového vybavení – software (Petr Kovář, 2005).

Tedy v našem případě se jedná zejména o počítače, monitory, tiskárny, servery, disková pole, síťové aktivní prvky a další provozní infrastrukturu. Další komponenty patřící do skupiny HW, jako jsou např. procesory, disky, paměti a další bližší specifikace těchto periférií jmenovaných výše pro tuto práci opomineme.

3.2 Software

Software (taky SW, česky programové vybavení) je v IT řada různých počítačových programů používaných v počítači nebo jiném hardwaru. Tyto programy obvykle provádějí nějakou užitečnou činnost. SW lze rozdělit na systémový SW, který zajišťuje chod samotného počítače a jeho komunikaci s okolím (většinou tzv. operační systém) a na aplikační software (tzv. aplikace), který využívá uživatel pro svou práci anebo samotná aplikace zajišťuje řízení nějakého stroje. Software je protiklad k hardware, který zahrnuje všechny fyzické součásti v IT (viz výše).

3.3 Služby

Z tohoto pohledu se jedná o služby IT, tedy služby, které mají co dočinění s informační technologií. Přesnější definici uvádí (OMNICOM, s.r.o., 2008). *Služba IT = „Explicitně definovaná a popsaná funkcionalita, poskytovaná informačními technologiemi, která podporuje, či přímo umožňuje chod nějakého podnikového procesu, resp. podnikové činnosti.“*

Z našeho pohledu se bude jednat zejména o služby, které poskytuje úsek informatiky ZZ a také o služby, které ZZ poskytují její dodavatelé. Například dodavatelé IS (informační systém).

3.4 Informační technologie (IT)

Pojem informační technologie (zkratka IT) je dle ITIL¹ definován jako „technologie pro uložení, komunikaci a zpracování informací, jež typicky zahrnuje počítače, telekomunikace, aplikace a další software“. IT infrastruktura tedy automaticky zahrnuje i infrastrukturu telekomunikační a tudíž pod pojmem služby IT je třeba vidět i služby komunikační. Někdy je snaha vyjádřit explicitní přítomnost komunikačních aspektů tím, že se mluví o informačních a komunikačních technologiích, anglicky *information and communication technology* (zkratka ICT), a odtud analogicky ICT infrastruktura a služby ICT. Nicméně v současné době je již konvergence světů informačních a komunikačních technologií tak pokročilá, že lze jen obtížně stanovit, kde končí jedno a začíná druhé, a tudíž jsou pojmy IT a ICT považovány za synonyma: Samotný ITIL již od verze 3 pracuje pouze s pojmem IT, jenž dle výše citované definice zahrnuje i veškeré komunikační aspekty (OMNICOM, s.r.o., 2008).

Z pohledu této práce vynecháme telekomunikaci a zaměříme se skutečně pouze na informační technologie, tedy hardware, software a služby.

¹ ITIL=„Information Technology Infrastructure Library“; ITIL je fyzicky sada knižních publikací, která obsahuje sbírku nejlepších zkušeností z oboru řízení služeb informačních technologií

3.5 Využití IT

Informační technologie představují důležitý stavební prvek ve většině odvětví a není to jinak ve zdravotnictví. Zde je IT využívána pro zefektivnění poskytování zdravotní péče, a to zejména pro komunikaci a správu zdravotnických přístrojů (RTG, CT, MRI, SONO, laboratorní přístroje, atd.), pro vedení zdravotnické dokumentace, pro komunikaci s pacientem, pojišťovnou i jiným ZZ a samozřejmě pro samotný provoz ZZ. Na otázky JAK?, KDE? PROČ?, se zaměříme v této práci.

3.6 Kritické a nekritické aplikace

Aplikace je aplikační software (viz výše) a je to tedy programové vybavení počítače, které umožňuje provádět obvykle nějakou užitečnou činnost. Aplikace může být tvořena několika programy nebo i skupinou aplikací, tzv. balíčky (např. MS Office). Aplikace může mít grafické rozhraní, ale také jen textové. Aplikace se dělí do různých skupin, podle účelu použití. Např. kancelářské balíky, poštovní programy, správci souborů, antivirové programy, vývojové nástroje, grafické editory, databázové systémy a další informační systémy zaměřené dle odvětví (personalistika, účetnictví, ekonomika, zdravotnictví a další).

V našem případě budeme aplikace dělit dále na kritické a nekritické, což je z pohledu provozu ZZ velmi důležité.

Kritické aplikace jsou pro ZZ takové aplikace, které při výpadku, či dokonce delší nefunkčnosti celkově omezí provoz nemocnice. Některé kritické aplikace mohou dokonce ohrozit provoz nemocnice a tedy i samotného pacienta.

Nekritické aplikace jsou naopak aplikace, které omezí provoz nemocnice jen v krajním případě, ale v žádném případě neohrozí „funkčnost“ zdravotnického personálu a tedy neohrozí ani samotného zákazníka ZZ - pacienta.

3.7 Zdravotnické zařízení (ZZ)

Pojem zdravotnické zařízení se může jevit hodně všeobecně a většina si pod ním představí prostory, které obydluje lékař se svými nástroji, kartotékou, lehátkem, stolečkem a židlí. Ve skutečnosti může jít o prostory, které mají od pár metrů čtverečních až po tisíce metrů

čtverečních v případě nemocnic. Je to zejména utvořený celek, který obsahuje hmotné, nehmotné a různé osobní složky, které jsou přizpůsobené k výkonu zdravotní péče. Za jakých podmínek může zdravotnické zařízení vzniknout a jakou zdravotní péči může poskytovat, to určuje zákon č. 372/2011 Sb. Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách).

Zdravotnické zařízení je tedy subjekt tvořený věcmi, právy a jinými majetkovými hodnotami, které slouží k jeho provozu jako celku.

Zdravotnické zařízení se dělí z pohledu založení na zdravotnická zařízení státu, obcí a zařízení zřizovaná a provozovaná soukromými subjekty, tedy fyzickými či právnickými osobami. V této práci je pod pojmem zdravotnické zařízení myšleno zařízení ve formě nemocnice, tedy státní příspěvková organizace zřízená Ministerstvem zdravotnictví České republiky (ZZ=nemocnice=přímo řízená organizace MZČR).

3.8 Investice

Investice je stručně a zjednodušeně z ekonomického hlediska využití kapitálu s cílem dosáhnout jeho zhodnocení. V našem případě jde o zhodnocení zejména státního majetku a většinou o zhodnocení značně abstraktní, které se z pohledu ZZ týká zejména pacientů.

V této práci je investice téma, které se bude týkat zejména rozpočtu zdravotnických zařízení a zájmu, či ochoty ZZ vložit značnou finanční část do oblasti, která se nepřímo zdravotnictví týká, tedy informační technologie.

3.9 Organizační struktura ZZ

Co je organizační struktura, jaké vztahy řeší a k čemu je dobrá? To nám asi nejlépe přiblíží definice organizační struktury z Management Mania (2015):

Organizační struktura je hierarchické uspořádání vztahů mezi jednotlivými pracovními místy v rámci organizačních útvarů a vztahů mezi útvary v rámci organizace. Zahrnuje vztahy nadřízenosti a podřízenosti a řeší vzájemné pravomoci (kompetence), vazby a odpovědnost. Je nezbytná pro řízení většího počtu lidí a proto se bez organizační struktury neobejde žádná organizace, protože nastavuje komunikační pravidla a tím sjednocuje

jednotlivé podnikové činnosti, procesy a lidi a formalizuje jejich vztahy za účelem dosažení společných cílů organizace.

V této práci se zaměříme na organizační strukturu ZZ z pohledu informační technologie. Tedy kam spadá správa IT. Má samostatný odbor, úsek nebo je součástí jiného oddělení? Existuje v organizaci vedoucí IT, a kam spadá a jaké má postavení v rámci hierarchie organizace?

4 Přehled řešené problematiky

Informační technologie, pojem, který snad už každý slyšel. Pojem, který je spjat s dnešní dobou, s osobností člověka, s produkty, s prací a všeobecně s životem, tak jako nikdy před tím. Už je to více jak 30 let, kdy byl světu představen a s velkou vizí publikován osobní počítač, který měl navždy změnit uvažování lidí o takové technologii a zejména změnit způsob využití takové technologie. Nějakou dobu to ještě trvalo, než ostatní pochopili tuto vizi jednoho snílka a než začali naplňovat jeho sen. Z počátku se všichni divili, nechápali, vysmívali se. Proč, k čemu, na co, zbytečné. Dnes by se ten snílek smál celému světu a každému z nás, že bez této technologie už vlastně nedokážeme žít a fungovat.

Zdravotnictví, opět známý pojem a budeme věřit, že stále ještě důležitější a prospěšnější pojem pro každého z nás. Ano, tento pojem je mnohem starší, dalo by se říct, že jako lidstvo samo. Prošlo také určitým a značným vývojem a dalo by se říct, že mělo podobný značně progresivní skok, stejně jako vývoj informačních technologií.

Zdravotnictví a informační technologie. Dva pojmy, které všichni znají a znatelně v dnešní době využívají. Od obou očekáváme přínos a hlavně funkčnost v době, kdy to potřebujeme. Je nepředstavitelné, a to pro každého z nás, že v okamžiku kdy si zlomíme například ruku, nebude k dispozici jediné zdravotnické zařízení, které má otevřeno, má vybavení, funguje jak má a tedy nás ošetří a zajistí okamžitou léčbu, tedy službu, kterou si většina z nás hradí. Stejně tak očekáváme od informačních technologií, že nás podrží, když bude třeba. Napíšeme si obchodní dopis, vyhledáme si restauraci, najdeme dopravní spojení, když se ztratíme, tak přes okamžitou pozici a mapu se dostaneme zpět na správné místo. Neexistuje, aby v daný okamžik zařízení nefungovalo a zklamalo nás. Zklamání, neznalost, nefunkčnost technologií i to se dá přežít v okamžiku nedůležitých věcí. Pořád se jen jedná o usnadnění něčeho, co jsme dělali jinak nebo jsme to nepotřebovali. Ale zdravotnictví, to fungovat musí, to bychom opravdu přežít nemuseli, a to doslova.

Každá organizace, ať už rodinná firma o dvou členech nebo mezinárodní společnost o stotisících zaměstnanců využívá informační technologie. Pomáhají jim řídit organizaci, vyrábět produkty, evidovat procesy, distribuovat zboží, kontrolovat nabídku a poptávku a mnoho dalších někdy neocenitelných služeb. Ve zdravotnictví tomu není jinak. Dalo by se říct, že zdravotnictví používá informační technologie v podstatě od jejich počátku jako

samostatného oboru lidské činnosti. Je to naprosto přirozené, jelikož zdravotnictví pracuje s velkým množstvím informací a tyto informace je samozřejmě potřeba udržovat, spravovat, aktualizovat a především je využít v pravou chvíli.

Otázkou tedy není, zda jsou informační technologie ve zdravotnictví nebo zda zdravotnictví využívá informační technologie, ale jaké je využití informačních technologií ve zdravotnictví. Potřebuje zdravotnictví informační technologie? Jsou informační technologie nutné pro provoz zdravotnického zařízení? Potřebují ji lékaři a pacienti? Jsou zajištěny dostatečné finanční zdroje pro to, aby technologie byla vůbec do zdravotnického zařízení pořízena, aby měla dostatečnou kapacitu, využití, byla spolehlivá a byla tedy přínosem a mohl se na ní lékař spolehnout?

4.1 Informační technologie

Jak už bylo zmíněno, pojem informační technologie (zkratka IT) je dle ITIL² definován jako „technologie pro uložení, komunikaci a zpracování informací, jež typicky zahrnuje počítače, telekomunikace, aplikace a další software“.

Jde o technické odvětví, které se zabývá způsobem, jakým tyto technologie fungují (hardware a software). Toto odvětví se zabývá tím, jak daný elektronický přístroj dokáže zpracovat nějaké informace. Zpracováním informace je myšleno přijmutí vstupních dat, jejich samotné zpracování ve smyslu provedení operace, z které „vypadnou“ data výstupní. Cílem je nalézt nejefektivnější řešení, jak takovou technologii vytvořit, sestavit, zintegrovat, zdokonalit a „propojit“ s dalšími programy, které budou využívat přístroje nebo samotný uživatel.

Všeobecně do informačních technologií lze zahrnout veškeré tyto položky:

- Koncové periferie (Počítače, monitory, tiskárny, kopírovací stroje, skenery, čtečky, atd.)
- Servery
- Disková úložiště (NASky; NAS – *anglicky*: Network Attached Storage – „datové úložiště na síti“)

² ITIL=„Information Technology Infrastructure Library“; ITIL je fyzicky sada knižních publikací, která obsahuje sbírku nejlepších zkušeností z oboru řízení služeb informačních technologií

- Síťové prvky (Pasivní a aktivní prvky, např. hub, router, switch)
- Bezpečnostní prvky (IPS, Firewall, SSL, různé sondy a protokoly)
- SW a aplikace na koncových stanicích
- Různé informační systémy spravované centrálně (ERP, MIS, EIS, GIS a mnoho dalších)
- Různé provozní systémy (kamerový systém, docházkový systém, vyvolávací systém, atd.)
- A další hardware a software

Z pohledu každé organizace, je důležité využití informačních technologií ve smyslu softwarové stránky, která je samozřejmě závislá na té hardwarové části, ale tu si vlastně organizace pořizuje z „nutnosti“, protože z pohledu uživatele všichni využíváme HW pouze proto, abychom mohli použít právě ten SW.

Klasifikaci informačních systémů si blíže popíšeme podle publikace *Informační systémy v podnikové praxi* (Sodomka, 2006).

Klasifikace informačních systémů:

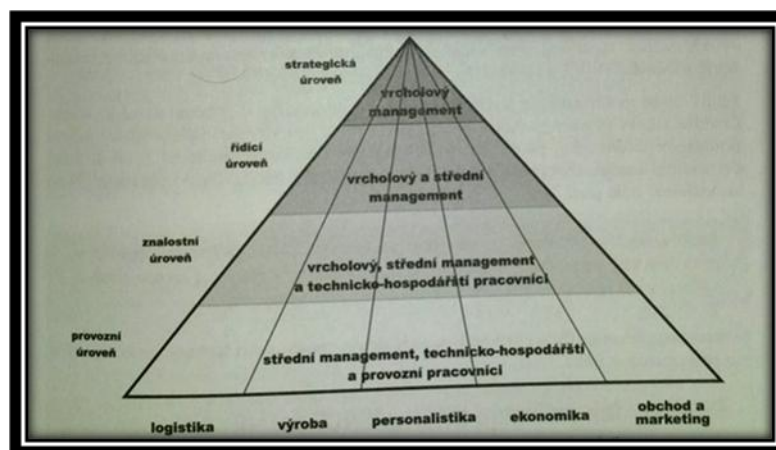
Provozní úroveň – požaduje zpracování informací týkajících se rutinní podnikové agendy, jako je realizace výrobních zakázek, nákupu a prodeje, příjmu plateb a výplat apod. Informační systémy pokrývající provozní úroveň reagují na plnění každodenní činnosti a sledují tok transakcí napříč organizací (proto také hovoříme často o transakčních nebo provozních systémech).

Znalostní úroveň – zahrnuje nejen klientské aplikace podnikového informačního systému (ERP, CRM atd.), ale také prostředky osobní informatiky, jako jsou kancelářské aplikace, software určený pro týmovou práci (groupware) atd. Tyto aplikace podporují růst znalostní báze organizace a řídí především tok dokumentů.

Řídící úroveň – požaduje informace nutné k plnění administrativních úkolů a podpoře rozhodování, zejména pak u středního i vrcholového managementu. Informační systém využívaný na řídicí úrovni dává odpověď na zásadní otázku: *Fungují věci tak, jak mají?* Odpovědi přitom poskytuje formou tzv. reportingu, tedy generování výstupních sestav obsahujících souhrn výsledků z požadované oblasti. Podpora strukturovaného rozhodování

prostřednictvím reportů probíhá nejčastěji v pravidelných intervalech (například na konci týdne). Příkladem může být reportování ekonomických výsledků z obchodní činnosti.

Strategická úroveň – informační systémy pokrývající strategickou oblast bývají vrcholovému managementu nápomocny k identifikaci dlouhodobých trendů, a to jak uvnitř, tak i vně organizace. Jejich hlavní úlohou je pomoci odhalit očekávané změny a určit, zda a jak je podnik schopen na změnu zareagovat (Sodomka, 2006).



Obrázek 1 – Klasifikace informačních systémů

Zdroj: (Sodomka, 2006)

Toto rozdělení podle Sodomky je nejběžnější model, jakým způsobem jsou informační systémy začleněny do organizace a jakým způsobem využívány a kým. Ale přesto bych zcela nesouhlasil s takovým přesným škatulkováním, jelikož v dnešní době a zejména při požadavcích na počítačovou gramotnost zaměstnanců, se tyto úrovně značně prolínají a s informačními systémy, tak, jak jsou uvedeny v informační pyramidě, pracují jak „dělníci“, tak manažeři.

4.2 Zdravotnictví

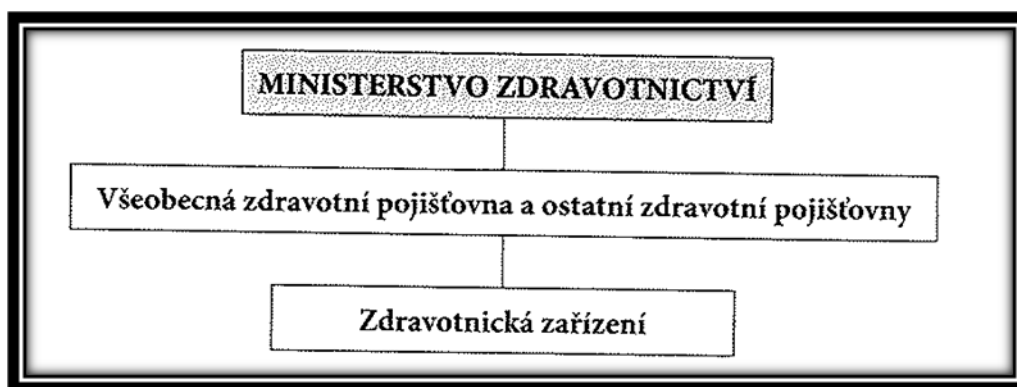
Zdraví patří k prioritním hodnotám jednotlivce, rodiny i společnosti. Je základním předpokladem jejich sociální a ekonomické úspěšnosti a podmínkou jejich kvality života. Ochrana a podpora zdraví je proto společným zájmem a odpovědností nás všech. Prostředky efektivně vynaložené na ochranu a podporu zdraví proto nechápeme jako výdaj, ale jako investici pro jednotlivého občana i pro stát jako celek, kde dochází k zvyšování jeho lidského kapitálu (Peková, 2008).

Zdravotnictví je nedílnou součástí hospodářské politiky každého státu a financování zdravotnictví v příslušném státě je přímo odvozené od zdravotní politiky státu, která vychází ze:

- Stanovených priorit určité vládní politiky
- Určitého společenského uspořádání a historických tradic
- Příslušné ekonomické úrovně státu

Úroveň zdravotnických služeb, které může příslušný stát poskytnout svému průměrnému situovanému občanovi, je měřítkem jeho celkové, nejen hospodářské, ale i kulturní a jiné vyspělosti. Vyžaduje k tomu i nákladnější vybavení zdravotní technikou včetně léčiv a vysoce kvalifikovaného zdravotnického personálu.

Organizace zdravotnictví v ČR



Zdroj: (Peková, 2008)

- Ministerstvo zdravotnictví
- Všeobecná zdravotní pojišťovna a ostatní zdravotní pojišťovny
 - Zdravotní pojišťovny přímo financují polikliniky, státní a soukromá zdravotnická zařízení, nemocnice, léčebny, dopravní zdravotnické služby a ostatní zdravotnická zařízení, s nimiž mají uzavřenou smlouvu.
- Zdravotnická zařízení
 - Zdravotnická zařízení v ČR lze rozdělit podle:
 - Zřizovatele:
 - Státní zdravotnická zařízení
 - Nestátní (soukromá) zdravotnická zařízení
 - Druhu činnosti:

- Velké (fakultní) nemocnice
- Střední nemocnice
- Ambulantní zdravotnická zařízení
- Ostatní lůžková zdravotnická zařízení: LDN, rehabilitační ústav aj.
- Lékárny
- Výdejny prostředků zdravotnické techniky
- Dopravní zdravotnické služby

Za jakých podmínek může zdravotnické zařízení vzniknout a jakou zdravotní péči může poskytovat, to určuje zákon č. 372/2011 Sb. Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách).

V této práci se jedná o velké (fakultní) nemocnice. Bližší popis Fakultní nemocnice uvádí § 111 zákona č. 372/2011 Sb.:

Fakultní nemocnice

(1) Fakultní nemocnice je státní příspěvkovou organizací. Zřizovatelskou funkci vůči fakultní nemocnici vykonává ministerstvo.

(2) Fakultní nemocnice poskytuje zdravotní služby a uskutečňuje související výzkumnou nebo vývojovou činnost. Na odborných pracovištích fakultní nemocnice se také uskutečňuje klinická a praktická výuka podle odstavce 4.

(3) Společná pracoviště fakultní nemocnice a lékařské fakulty vysoké školy jsou kliniky a ústavy; společná pracoviště zřizuje, mění a ruší ředitel fakultní nemocnice po dohodě s děkanem lékařské fakulty. V čele kliniky a v čele ústavu je přednosta, kterého jmenuje nebo odvolává ředitel fakultní nemocnice po dohodě s děkanem lékařské fakulty. Nedojde-li ke jmenování nebo odvolání přednosta podle věty druhé, jmenuje nebo odvolá přednostu ministr zdravotnictví po dohodě s rektorem příslušné vysoké školy.

(4) Na společných pracovištích fakultní nemocnice a lékařské fakulty se na základě požadavku vysoké školy uskutečňuje klinická a praktická výuka v akreditovaných studijních programech všeobecné lékařství, zubní lékařství a farmacie a v akreditovaných studijních programech a vzdělávacích programech nelékařských zdravotnických oborů a související výzkumná a vývojová činnost podle jiných právních předpisů⁴⁴⁾.

(5) Za účelem zajištění klinické a praktické výuky a výzkumné a vývojové činnosti uzavírá fakultní nemocnice s vysokou školou smlouvu, která upravuje zejména rozsah, strukturu a personální zajištění klinické a praktické výuky ve fakultní nemocnici, podmínky využití majetku fakultní nemocnice při výuce, podmínky využití majetku vysoké školy při poskytování zdravotních služeb, vzájemnou spolupráci na výzkumné a vývojové činnosti a úhradu nákladů s tím spojených. Tím nejsou dotčeny dohody uzavřené podle dosavadních právních předpisů.

(6) V případě vzdělávání uskutečňovaného jinými školami nebo školskými zařízeními platí pro zajištění klinické a praktické výuky a výzkumné a vývojové činnosti na odborných pracovištích fakultní nemocnice odstavce 4 a 5 obdobně (MVČR, 2015).

Obecné požadavky na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení určuje vyhláška č. 92/2012 Sb. O požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče, a to v příloze č. 1:

Příloha 1

Obecné požadavky na technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení

1. Zdravotnické zařízení musí z hlediska stavebně technických požadavků na prostory a jejich funkční a dispoziční uspořádání umožňovat funkční a bezpečný provoz.

2. Zdravotnické zařízení dále musí

a) tvořit provozně uzavřený a funkčně provázaný celek,

b) být umístěno v nebytových prostorech splňujících obecné požadavky na výstavbu,

c) mít zajištěnu dodávku pitné vody a dodávku teplé vody, pokud není zajištěn její ohřev na místě,

d) mít zajištěn odvod odpadních vod,

e) být vybaveno systémem přirozeného nebo nuceného větrání a systémem vytápění,

f) mít zajištěno připojení na veřejný rozvod elektrické energie,

g) být vybaveno připojením k veřejné telefonní síti, a to pevné nebo mobilní, pokud není dále uvedeno jinak,

h) být vybaveno počítačem s připojením k internetu; toto vybavení se nevyžaduje, jde-li o zdravotnické zařízení uvedené v části I. přílohy č. 2 k této vyhlášce, pokud není dále uvedeno jinak.

3. Prostory určené pro

a) manipulaci s biologickým materiálem,
b) provádění operačních výkonů, nebo
c) provádění endoskopických výkonů s porušením integrity tělesného povrchu nebo se zvýšeným rizikem infekce,
musí mít omyvatelný povrch stěn minimálně do výšky 180 cm a povrch nábytku a podlahy snadno čistitelné, omyvatelné a dezinfikovatelné, pokud není dále uvedeno jinak (MVČR, 2015).

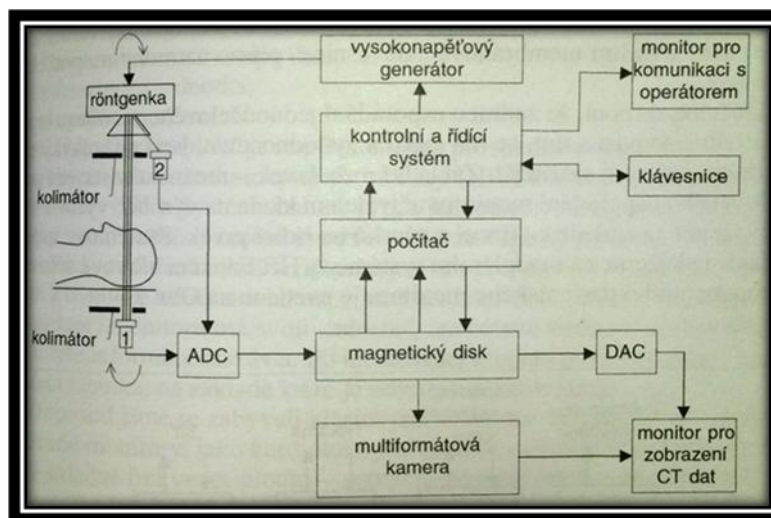
4.3 Informační technologie ve zdravotnictví

Informační technologie ve zdravotnictví přinesly řadu nových možností jak pro vlastní lékařskou praxi, tak pro řízení ve zdravotnictví. Umožňují zefektivnit diagnostický a léčebný proces, zprůhledňují financování zdravotnictví, vyhodnocují kvalitu a to nejen kvalitu ve smyslu léčení pacienta, ale zejména kvalitu lékařské péče ve vztahu k nákladům a tím přinášejí podklady k účelnější alokaci zdrojů. Stoupající výkonnost hardwarových i softwarových prvků přináší teoretickou možnost toho, že zdravotníci mohou mít k dispozici velmi výkonné technologie a informační systémy, které jsou přístupné kdykoliv a kdekoliv a dá se říct, že za jakýchkoliv podmínek. Efektivita přínosu a uplatnění nových informačních technologií a informačních technologií ve zdravotnictví všeobecně, není pouze otázkou či schopností vědeckotechnického vývoje, popřípadě legislativních možností, ale zejména na dostatku finančních zdrojů. Finanční předpoklady jsou přímo závislé na způsobu financování zdravotnických činností. Tedy zdravotnictví a zdravotnických zařízení samotných.

Co vše je možné si představit pod danou technologií a jaký má nebo může mít přínos pro zdravotnické zařízení?

Zdravotnické zařízení musí splňovat určité zákonné podmínky a zejména technickou vybavenost. Do této kategorie samozřejmě patří většina zdravotnických přístrojů a díky dnešní době i informační technologie. Pokud se budeme bavit o segmentu zdravotnictví v podobě nemocnic, je těchto technologií opravdu celá řada a vybavenost se odvíjí od dané specializace nemocnic, respektive jednotlivé specializace klinik a oddělení.

Do technické vybavenosti patří například zdravotnické přístroje jako RTG, CT, SONO, MRI – magnetická rezonance, různé laboratorní přístroje, urychlovače a spousta dalších specifických přístrojů.



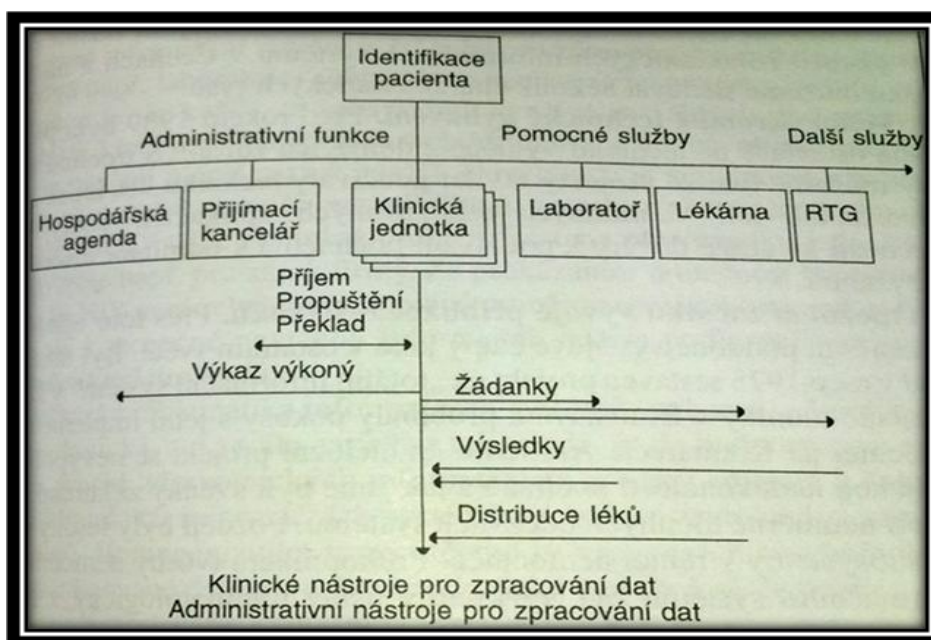
Obrázek 3 – Blokové schéma CT

Zdroj: (Kasal, 1998)

V současné době se už ani tyto zdravotnické přístroje bez informační technologie neobejdou. Když vynecháme fakt, že sami o sobě mají určitou paměť, kapacitu, procesory, tak zejména jeden nezanedbatelný fakt zde je, a to integrita. Samotný přístroj nelze využít maximálně a dlouhodobě pro svůj účel, pokud není propojen se samotnou informační technologií, která se ve zdravotnickém zařízení používá. Uvedeme příklad právě na magnetické rezonanci. MRI vytvořené snímky ukládá na počítač, který má určitý SW pro zobrazení a vyhodnocení snímku. Tento snímek lze popsat a přeposlat žádajícímu lékaři daného zdravotnického zařízení anebo dokonce jinému zdravotnickému zařízení. Zde máme opět podmínku vybavenosti určité technologie a to HW v podobě úložiště a komunikačního uzlu a to vše samozřejmě na datové síti ZZ. Tedy přeneseme tento popis do surových dat technologie. Jedná se o osobní počítač, pasivní prvky, aktivní prvky, diskové pole (úložiště dat), server, firewall a SW. Z tohoto příkladu je zřejmé, že dnešní zdravotnická zařízení se již bez informační technologie neobejde. Uplatnění informačních technologií v moderních lékařských přístrojích přináší nové diagnostické možnosti a výrazně zkvalitňují lékařskou péči.

Přínosem je tedy zejména urychlení přístupu k relevantním informacím díky informačním systémům nemocnice, usnadnění přenosu a sdílení dat o pacientech (anamnézy, diagnózy, alergie, léčebné postupy, laboratorní výsledky, RTG snímky a jejich popisy a vše co se

týká zdravotnické dokumentace jako takové). Podobný popis „toků dat“ je znázorněn na obrázku 4.



Obrázek 4 – Blokový diagram NIS s vyznačením datových toků

Zdroj: (Kasal, 1998)

Informační technologie nejsou jen přínosem pro lékaře, ale zejména i pro management zdravotnického zařízení. Informační systémy dnes ve zdravotnictví nezpracovávají pouze lékařské informace, ale také informace ekonomické. Management má tak aktuální podklady pro operativní i koncepční řízení. Informační systémy umožňují průběžné vyhodnocování nákladů a zisků jednotlivých oddělení a klinik, či léčbu jednotlivých onemocnění a dokážou tak posoudit kvalitu lékařské péče vzhledem k jejím nákladům.

4.4 Provozní část ZZ z pohledu IT a její organizační struktura

Ve zdravotnických zařízeních je všeobecně nastaven a využíván funkční proces řízení. V našem případě se jedná o přímo řízenou organizaci MZČR, tedy funkční model vypadá přibližně následovně.

- Ministr zdravotnictví a jeho náměstci pro přímo řízené organizace
- Statutární zástupce – Ředitel zdravotnického zařízení, přímo podřízen ministrovy
- Náměstci ředitele, přímo podřízeni řediteli ZZ
- Vedoucí odborů a klinik, přímo podřízeni náměstkům anebo přímo řediteli
- Vedoucí oddělení, přímo podřízeni vedoucím odborů anebo přímo řediteli a náměstkům

- Vedoucí referátů, přímo podřízeni vedoucím oddělení anebo jiným přímým nadřízeným
- Ostatní zaměstnanci, kteří jsou zařazeni do zmiňované organizační struktury

Ve zdravotnickém zařízení jsou zaměstnanci typu technicko-hospodářských pracovníků, dělníků a provozních pracovníků, lékaři, farmaceuti, zdravotničtí pracovníci nelékaři s odbornou způsobilostí, zdravotničtí pracovníci nelékaři s odbornou a specializovanou způsobilostí, jiní odborní pracovníci nelékaři s odbornou způsobilostí a samozřejmě další pracovníci podle typu zařízení a jeho specializace a odbornosti, tak jak uvádí Peková (2008).

Informační technologie spadají svou povahou do provozní části nemocnice. Organizační zařazení je ve ZZ různé. Někde je IT přímo úsekem, jinde odborem a občas je pouze samotným oddělením či pouze referátem pod jiným provozním oddělením. Všeobecně je možné říci, že správa a řízení IT ve ZZ má velmi široký záběr a pole působnosti. Pro příklad uvedeme výčet možné správy:

- Koncové periferie (PC, monitory, tiskárny, telefony atd.)
- SW a aplikace na koncových stanicích
- Správu informačních systémů
- Správu infrastruktury (servery, síť, bezpečnostní prvky)
- Správu a školení uživatelů
- Projektové řízení (v rámci IT, ale i v rámci celé nemocnice)
- Telefonní ústředna
- Kamerový systém
- Vjezdový systém
- Docházkový systém
- Vyvolávací systém (pro pacienty)
- Komunikace sestry pacient
- EZS, EPS
- Veškerý slaboproud
- Diagnostické monitory
- Zdravotnickou techniku

- Televize (všeobecně nebo součást vyvolávacího systému a marketingu nemocnice)

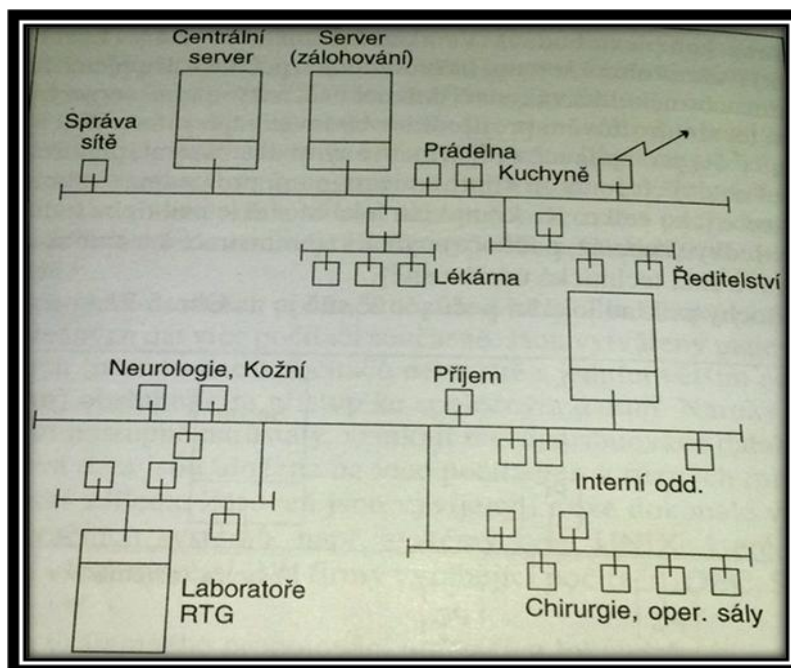
Veškerá tato správa a dohled zajišťuje zdravotnickému zařízení účelně, správně a téměř bezvýpadkově fungovat.

Ve zdravotnickém zařízení je mezi funkcí informační technologie a samotným provozem (činností) zdravotnického zařízení přímá úměra. Klient ZZ, tedy pacient očekává zajištění služeb a pomoc v plné výši, tedy maximální snahu mu pomoc, vyléčit ho anebo minimálně poskytnout mu veškeré možnosti pro zlepšení jeho zdravotního stavu. Pokud vynecháme moderní technologie a diagnostické přístroje týkající se čistě zdravotnictví (CT, SONO, MRI, laboratoř, atd.) a u kterých se přínos pro pacienta vyžaduje. Máme zde již zmiňovanou integritu mezi těmito přístroji a informačními technologiemi ZZ. Tedy funkční infrastrukturu IT (datová síť, serverovna, koncové periférie, operační systém, informační systém, atd.). Lékař a tedy i zdravotnické zařízení potřebuje funkčnost a spolehlivost informačních technologií. Z pohledu lékaře se jedná o informační systémy nemocnice, které využívá pro příjem pacienta, kontrolu rodného čísla, popřípadě informaci o jeho anamnéze, pokud se nejedná o první návštěvu, žádanky na vyšetření (RTG, SONO, laboratoř, jiné zákroky), výsledky těchto vyšetření, popisy a samotné snímky a mnoho dalších úkonů, které běžně pacient ve ZZ postupuje.

V okamžiku, kdy jsou tyto systémy nedostupné (chyba HW, SW, služby), má v dnešní době lékař velmi omezené prostředky, jak těchto potřebných úkonů dosáhnout jiným způsobem. Ano, samozřejmě existují havarijní plány a krizové řešení takových situací. Základem je, že pacient nesmí být nikdy ohrožen na životě a nikdy mu nesmí být odmítnuto lékařské ošetření. Ale v daném případě nefunkčnosti, se značně prodlužují doby vyšetření, diagnostiky, přenos výsledků, okamžitý popis snímků, či vůbec možnost o tyto úkony žádat. V takovém případě může být ve zdravotnickém zařízení i zastaven nový příjem pacientů, tedy i pacientů, které vozí RZS – rychlá záchranná služba. Pacienti, kteří byli objednáni na vyšetření, jsou posíláni domů, popřípadě do jiného ZZ, lékárníci nevydávají léky na recept a bez receptu se značnou komplikací a nutností zpětného zápisu (pokud to provoz a IS vůbec umožňuje). Z celého tohoto popisu jasně vyplývá, že pacient nemohl využít služeb ZZ a tedy ZZ přichází o své klienty a to znamená, že přichází o finance, které jsou pro chod celého zdravotnického zařízení důležité a nezbytné.

V tomto případě se jednalo o situaci, kdy došlo k výpadku informačního systému nemocnice, tedy aplikace, kterou svou povahou musíme jasně zařadit do kritických aplikací. Jelikož výpadek této aplikace může zapříčinit nejen chyba SW, ale i chyba HW, je třeba celou informační technologii zdravotnického zařízení zařadit do kritické infrastruktury nemocnice.

Zjednodušený pohled na propojení jednotlivých systémů a provozních stanic zdravotnického zařízení nám znázorní obrázek 5.



Obrázek 5 – Schéma LAN ZZ

Zdroj: (Kasal, 1998)

4.5 Management zdravotnického zařízení

Management zdravotnického zařízení má určitou skladbu, která odpovídá typu daného zařízení a zaměstnancům. Jak bylo řečeno výše, statutární zástupce zdravotnického zařízení – ředitel je přímo podřízen ministrovi zdravotnictví a do užšího vedení si většinou volí náměstky ve stavbě:

- Náměstek pro léčebně-preventivní péči (podřízení: zdravotničtí pracovníci – lékaři)
- Náměstek pro ošetrovatelskou péči (podřízení: zdravotničtí pracovníci – nelékaři)
- Provozně technický náměstek (podřízení: THP – technicko hospodářský pracovník)
- Ekonomický náměstek (podřízení: THP – technicko hospodářský pracovník)

Další možní náměstci:

- Náměstek pro obchod nebo investice
- Náměstek pro vědu a výzkum
- Náměstek pro informační a komunikační technologie
- Náměstek pro personalistiku
- Náměstek pro řízení kvality
- Náměstek pro krizový management

Zdravotnické zařízení má samozřejmě různé poradní orgány nebo pracovní skupiny, které jmenuje ředitel ZZ.

Porada vedení – orgán ředitele zdravotnického zařízení. Poradě vedení předsedá samotný ředitel ZZ a členy jsou jeho náměstci, popřípadě jiní vedoucí pracovníci, kteří spadají přímo pod ředitele. Porada vedení může být složena buďto z užšího vedení nebo širšího vedení zdravotnického zařízení.

Porada vedení rozhoduje o aktivitách zdravotnického zařízení ve smyslu legislativního rámce, projednává doporučení jednotlivých poradních orgánů ředitele, schvaluje investiční plán zdravotnického zařízení, řeší marketing a strategii zdravotnického zařízení a další skutečnosti týkající se manažerských rozhodnutí.

Rada kvality/jakosti - Rada pro kvalitu je složena z vedoucích pracovníků nemocnice, a to lékařské, ošetrovatelské a technicko provozní oblasti. Rada kvality je samostatným iniciativním a poradním orgánem ředitele ZZ. Úlohou Rady pro kvalitu je koordinovat uplatňování, využívání a rozvoj systému kvality. Například se aktivně podílí na přípravě vnitřních norem týkajících se kvality, poskytování zdravotní a ošetrovatelské péče, na tvorbě zásad společenské odpovědnosti organizace a ochrany pacienta. Podílí se na kontrolní činnosti týkající se kvality zdravotnické dokumentace, léčebné a ošetrovatelské péče a bezpečnosti poskytované péče.

Investiční komise – komise zdravotnického zařízení, která řeší zejména investiční záměry jednotlivých úseků a žadatelů. Rozhoduje o prioritách a zařazení investic do investičních plánů ZZ.

Vědecká rada – Vědecká rada se zabývá rozvojem vědecké, výzkumné a vývojové práce a postgraduálního vzdělávání ve zdravotnickém zařízení.

Etická komise – dohlíží na zachování etických zásad v léčebné péči a výzkumu v rámci nemocnice. Dále také spolupracuje při sjednocování národních a regionálních přístupů s mezinárodními etickými normami, obsahujícími etické zásady a aplikuje tyto normy do praxe.

Všechny vyjmenované příklady poradních orgánů jsou přímo jmenované statutárním zástupcem zdravotnického zařízení, tedy ředitelem a mohou mít buďto doporučující stanoviska anebo příkazní.

4.6 Strategie zdravotnického zařízení a strategie IT

Strategie každé organizace je rozdílná, ale vždy má stejný cíl a to udržitelnost organizace a zisk pro budoucí investice a rozvoj. Strategie zdravotnického zařízení v tomto ohledu není jiná. Je nutné si určit, jakými kroky bude postupovat a jaké nástroje při tom použije, aby dosáhla značné konkurenceschopnosti na trhu svého odvětví. Veškerá strategická rozhodnutí by měla být zpracována písemně a měla by být známa všem řídicím pracovníkům, ale nejlépe i celé organizaci. Do této strategie je nutné počítat i s informačními technologiemi. Jaké by to měli být cíle z pohledu informační strategie? To uvádí Molnár (2001):

Cílem informační strategie podniku by mělo být především hledání odpovědí na otázky jak pomoci IS/IT:

- *Zvyšovat výkonnost pracovníků podniku*
- *Podporovat dosahování strategických cílů podniku*
- *Získávat pro podnik konkurenční výhodu*
- *A vytvářet pro podnik další strategické příležitosti rozvoje*

Proces definování informační strategie podniku je trvalý dialog mezi obecným managementem podniku a odborníky – informatiky (Molnár, 2001).

Je potřeba budovat informační infrastrukturu tak, aby organizace měla vhodné zázemí pro trvalý rozvoj IS/IT. Návrh musí reagovat na vývojové trendy a to ve všech směrech infrastruktury.

Patří sem:

- Dostatečně výkonné hardwarové vybavení včetně síťových a komunikačních prostředků
- Vhodné operační a databázové systémy
- Správné datové zdroje
- Dostatečná informační gramotnost lidí (práce s IT)
- Adekvátní organizační uspořádání kompatibilní s informačními systémy a se systémem řízení

Obsahem informační strategie je komplexní pohled na celou problematiku IS/IT v organizaci a výsledkem procesu definování informační strategie by mělo být podle Molnára (2001) nalezení/zodpovězení na tyto otázky:

- *Jak může informační technologie (IT) přidat hodnotu našim produktům?*
- *Jaký informační systém (IS) zvýší naši konkurenceschopnost?*
- *Kdo a jak má řídit rozvoj a provoz IS/IT?*
- *Jak má být rozvoj a provoz IS/IT organizován?*
- *Kolik prostředků máme vydávat na rozvoj a provoz IS/IT?*
- *Kde a jak máme získávat tyto zdroje a jak hodnotit jejich efektivnost?*
- *Jak vychovávat a motivovat pracovníky ve využívání IS/IT?*

Problémem ve zdravotnickém zařízení je přístup vedení i zaměstnanců k informační strategii a k informační technologii všeobecně. Molnár (2001) uvádí, že Parsons charakterizuje možné strategie přístupu k řízení IS/IT následovně:

- **Monopol**, který je charakteristickým tím, že aplikace IS/IT jsou realizovány jediným útvarem pro všechny uživatele. To umožňuje i omezenými zdroji uspokojit rychle všechny uživatele a výdaje na IS/IT jsou dobře kontrolovatelné. Ne vždy však jsou uživatelé spokojeni s aplikacemi, které také ne vždy reflektují potřeby konkurenceschopnosti společnosti. Příkladem mohou být organizace, které jsou charakteristické významným postavením technických štábů určujících standardizaci pracovních postupů. Pak je IS/IT zabezpečovaná centrálně ve všech funkcích, tj.

funkci manažerské, technologické i provozní. Typicky se s ní můžete setkat u bank, pojišťoven apod.

- **Centrální plánování**, které je charakteristické tím, že strategie IS/IT je plně integrována s podnikatelskou strategií a řízena útvarem pro IS na vrcholové úrovni, což umožňuje lepší pochopení příležitostí a potřeb společnosti a také efektivní nákupy a optimální rozdělování zdrojů. Vyžaduje však přímou angažovanost vrcholových manažerů a je málo flexibilní vzhledem k vývoji IS/IT a často se setkává s odporem nižších složek řízení. Typicky se s ní můžete setkat v organizaci holdingového (divizního) typu, kde je uplatněn princip řízení standardizací výstupů a dohlížecí systémy jsou výsledkem funkce technických štábů, které proto musí mít rozhodující slovo při určování informační strategie holdingu. Relativní nezávislost dcer (divizi) umožňuje zvolit si vlastní způsob řízení IS/IT uzpůsobený místním podmínkám (tradice, lidské zdroje apod.)
- **Vedoucí role**, která je charakteristická tím, že vychází ze skutečného chápání vedoucí role IT pro konkurenceschopnost společnosti, užívá nejmodernější technologie, ale tím čerpá značné náklady. Aplikace jsou často rizikové a vyžadují podporu vrcholového managementu. Setkáváme se s ní u všech podniků, které mají IS/IT v předmětu svého podnikání (IT firmy), nebo je aplikace IS/IT významnou podnikatelskou složkou podniku (bankovní domy apod.)
- **Volný trh**, který předpokládá, že uživatelé nejlépe znají jakou IS/IT potřebují, což umožňuje výběrově aplikovat progresivní technologie, ale vlastní útvary pro IS/IT musí čelit konkurenci externích firem a má malou podporu vrcholového managementu. To způsobuje plýtvání zdroji a vede k nerovnoměrnému vývoji IS/IT ve společnosti a brání její integraci. Příkladem mohou být organizace, jejichž činnost je založená na profesních znalostech a dovednostech (nemocnice, poradenské firmy apod.), kde musí být IS/IT co nejlépe přizpůsobeny potřebám “profesionálů” a jejich osobnímu pracovnímu stylu.
- **Omezené zdroje** je způsob řízení IS/IT, při kterém jsou výdaje na IS/IT předem dány a o portfoliu aplikací rozhodují finanční manažeři. Hlavním hlediskem hodnocení je návratnost. Útvary pro IS/IT je veden jako nákladové středisko a IS/IT je chápána jako konkurenční zbraň. Obtížně se reflektují změny v požadavcích uživatelů. I když se tento princip uplatňuje zejména v malých a začínajících

podnicích, je typický pro většinu podniků a je jenom otázkou do jaké míry se prosazuje. Čím slabší je postavení IT manažera, tím větší šanci má tento přístup k uplatnění.

- ***Nezbytné zlo**, které je charakteristické tím, že IT je aplikováno jen tam, kde to vyžadují předpisy nebo tam, kde není žádná jiná alternativa řešení problémů. Aplikace musí vykazovat vysokou návratnost. Je aplikován všude tam, kde vládne opatrný management, což způsobuje demoralizaci až odchod kvalifikovaných pracovníků a nutně vede ke ztrátě konkurenceschopnosti společnosti. Jako na nezbytné zlo se nemusíme dívat na výdaje do IS/IT, kde si to vyžadují objektivní okolnosti. Tak např.: mnoho manažerů našich podniků bylo až nepříjemně dotčeno tím, že na nich IT manažeři vyžadovali značné finanční prostředky na řešení problému roku 2000. Jiným nepříjemným zdrojem tlaku na výdaje do IS/IT je samozřejmě naše konkurence. Jestliže první, druhá až n-tá banka zavedla home-banking či podobné zákaznický orientované aplikace Internetu, pak nám nic jiného nezbyvá, než tyto aplikace zavést také. Jestliže celní správa či jiné státní úřady si předepíší předávání dokumentů prostřednictvím EDIFACTu, pak nám také nic jiného nezbyvá. Stejně tak jako chceme-li obchodovat s nadnárodními řetězci apod.*

Samozřejmě, že v „čisté“ formě se s těmito přístupy v praxi nesetkáváme, ale vždy se bude jednat o určité kombinace těch či onen přístupů. Pro naše účely je důležité správné pochopení toho, jaký přístup převládá, protože podle toho také bude v podniku „nastaven“ systém hodnocení efektivnosti IS/IT. Tak např. nemůžeme chtít od „volného trhu“ či „vedoucí role“ výrazné snižování výdajů na IS/IT, stejně tak jako nemůžeme chtít od „nezbytného zla“ aby IS/IT byla významným zdrojem prosperity a konkurenceschopnosti podniku. (Molnár, 2001)

Zde nezbyvá, než souhlasit s tvrzením Molnára, jelikož se skutečně v „čisté“ formě s těmito přístupy v praxi nesetkáme a vždy se bude jednat o určité kombinace. Pro zdravotnictví je typická kombinace těchto přístupů, ale stále převládají přístupy Volného trhu, Omezených zdrojů a Nezbytného zla. Uživatelé a zejména lékaři si určují, co chtějí pořídit, kam umístit, jak nainstalovat, za kolik pořídit. Nerespektují odborníka, který má nezbytné znalosti a navíc se snaží udržet určitý koncept a strategii v rámci své působnosti. Ale v tomto případě je velmi obtížné udržet koncepci nebo dokonce potřebnou

kompatibilitu. Ideální by pro zdravotnické zařízení bylo přizpůsobení se nebo přímo zavedení přístupu „Centrální plánování“. Jedině tak budou informační technologie součástí strategie organizace.

4.7 Ekonomické aspekty zdravotnictví, finanční zdroje, investice do IT

Náklady ve zdravotnictví představují především náklady na zdravotnické služby a náklady na léky. Jakým způsobem funguje tržní mechanismus a jaké jsou ekonomické aspekty, blíže specifikuje publikace *Veřejná správa a finance veřejného sektoru* (Peková, 2008).

Ekonomické aspekty zdravotnických služeb:

Ekonomika zdravotnické péče vychází z obecné teorie tržního mechanismu, tj. z potřeby zdravotnických služeb, resp. z poptávky po nich, a existující nabídky, tj. sítě zdravotnických zařízení.

V podmínkách ČR je poptávka po zdravotnických službách mimo jiné ovlivněna způsobem úhrad, tj. zdroji, jež plynou ze zdravotního pojištění. Současně působí i faktor přímých plateb pacienty.

Nabídka zdravotní péče je v příslušném místě dána množstvím a kvalitou zdravotnických zařízení (množství a kvalita zdravotníků a technické vybavení). Poptávající nemá zpravidla dostatek odborných znalostí o potřebě určitých zdravotnických výkonů. Tu má pouze lékař a tedy zde působí významně etický vztah zdravotnických pracovníků k potřebám nemocného, tj. aby byly poskytnuty ty úkony, které povedou ke zlepšení a uchování zdraví.

Z ekonomického hlediska je úroveň zdravotnictví a rozsah zdravotnické péče, jež je poskytována občanům určitého státu, závislý na stavu ekonomiky státu, tj. na objemu produkovaného HDP a rychlosti jeho růstu, na velikosti státního dluhu, na velikosti vybíraného zdravotního a sociálního pojištění a na úrovni dalších makroekonomických ukazatelů příslušného státu v určitém časovém období. Ve vyspělých státech se považuje za přiměřené vydávat na náklady ve zdravotnictví cca 8% objemu produkovaného HDP (Peková, 2008).

Zdroje finančních prostředků podle Pekové (2008):

Finanční prostředky na financování zdravotnictví se získávají v různých státech z různých zdrojů. Nejčastěji to jsou:

- *Výnosy z příspěvků na zdravotní pojištění od pojištěnců, zaměstnavatelů a státu*
- *Státní rozpočet (část daňových výnosů)*
- *Přímé platby od ošetřených pacientů*
- *Kombinace výše uvedených zdrojů*

Za organizaci financování zdravotnických služeb si zdravotní pojišťovny pro svůj vlastní provoz odečítají 3-10% z vybraných příspěvků na pojištění. V ČR si zdravotní pojišťovny odečítají údajně 3-5%.

Při financování zdravotnických služeb pro obyvatelstvo prostřednictvím zvolené zdravotní pojišťovny vzniká důležitý vztah mezi třemi základními subjekty, a to mezi:

- *Občanem (pojištěncem) jakožto konzumentem zdravotnických služeb*
- *Lékařem, resp. zdravotnickým zařízením (včetně lékárný) jakožto poskytovatelem zdravotnické služby (léků či zdravotních pomůcek)*
- *Pojišťovnou jakožto správcem finančních prostředků přijatých od svých pojištěnců, zaměstnavatelů a státu, a jakožto likvidátorem finančních nároků lékařů a jiných poskytovatelů zdravotnických služeb*

Prostředky na investice pro zdravotnictví jsou čerpány kromě resortu zdravotnictví také z místních rozpočtů. Zdravotní pojišťovny financují například polikliniky, ordinace soukromých lékařů (podmínka smlouva), psychiatrické léčebny a částečně nemocnice. U nemocnic jde o financování paušálem a podle vykázaných výkonů. V současné době se používá tzv. systém DRG³, jehož podstatou je seskupení pacientů do určitých skupin podle diagnóz.

³ DRG – Diagnosis-related group (klasifikační systém DRG – klasifikace klinických případů)

Nemocnice je většinou financována:

- Z rozpočtu zdravotních pojišťoven
- Z rozpočtu svého zřizovatele nebo „správce“ (stát, kraj, město, atd.)
- Z vlastní činnosti
- Z ostatních zdrojů (sponzoři, dary, dotace, atd.)

Z tohoto jasně vyplývá, že zdravotnické zařízení získává finance z více zdrojů a je přímo závislé na své vyjednávací schopnosti a to ať už u svého zřizovatele, tak u pojišťovny a samozřejmě u externích zdrojů.

Náklady zdravotnického zařízení představují velmi široké spektrum. Jsou to například provozní náklady na potřebné energie (voda, plyn, elektřina), mzdové náklady, materiálně technické zabezpečení, správa budov a pozemků, pořízení technologií, speciální zdravotnický materiál, léky, a další nutné prostředky ke správnému zajištění funkčních služeb a provozu zdravotnického zařízení.

Je velmi těžké určit ten správný poměr pro případnou alokaci finančních zdrojů a pro budoucí investice. Současná situace ale stále nějakým způsobem utlačuje informační technologie a bere je spíše jako nutné zlo než určitý přínos, a to znamená jediné, značné poddimenzování financí pro informační technologie. Z toho vyplývá, že informační technologie jsou ve zdravotnictví v jakési minimalistické verzi a pokud se blíží standardům dnešní doby, je to technologie zastaralá nebo mimo oficiální záruku a servisní podporu. Běžná obnova 3-5-ti let podle typu zařízení, pak narůstá na období 7-10-ti let a někde i mnohem výš.

Kolik je optimální výše pro investice do informačních technologií, to každý popisuje jinak. Investice do IT jsou z pohledu ostatních investic zdravotnického zařízení opravdu zanedbatelná a někdy to vypadá, že ti co mají informační technologie ve správě, pouze čekají, až těm co rozhodují o investicích, upadne nějaký ten drobek z jejich velkého krajíce. Určitě to všude nefunguje stejně, ale investování do informačních technologií nepodléhá pravidlům a standardům, ale spíše aktuálním sympatiím.

To co je běžné ve světě nebo v jiných organizacích, nemusí být zrovna v ČR a zejména ve zdravotnictví standardem. Jako příklad uvedeme studii z USA, kde se investice do informačních technologií řídí podle velikosti společnosti, která je definovaná svým finančním obratem.

„The average small company spends 6.9% of revenue on IT. Midsized companies spend 4.1%. Larger companies spent a miserly 3.2% of revenue.“⁴

Překlad: „Průměrná menší společnost utratí za náklady na IT 6,9% svého obratu. Středně velká společnost utratí 4.1% svého obratu. Velké podniky pouze 3.2% obratu“

Z pohledu financí, se zdravotnické zařízení (v našem případě velká nemocnice) řadí do kategorie velké společnosti, což v průměru představuje hodnotu obratu kolem 3 miliard Kč. Pokud bychom měli pro investice využít 3% z této částky, nemůžeme se rozhodně bavit o zanedbatelné částce a už vůbec ne o poddimenzování informačních technologií ve zdravotnictví. Skutečnost se ale údajně pohybuje kolem 0,1%. Pokud bychom počítali s hodnotou celkových nákladů, tedy investic a provozu, pak jsme cca na 0,5 -1%, což také zdaleka neodpovídá „světovému“ trendu.

V definici výše stojí, že velké podniky za náklady na IT utratí „pouze“ 3.2% z obratu, což nepředpokládáme, že je ve veřejném sektoru v ČR, kam zdravotnictví patří, vůbec možné. Jaké jsou ale skutečně využité finance a jaké nezbytné, to je jedním z dílčích cílů této práce.

⁴ Zdroj definice: <http://searchcio.techtarget.com/magazineContent/How-Company-Size-Relates-to-IT-Spending>

5 Vlastní zpracování

5.1 Praktické řešení teoretické části, výběr subjektů a použití metodiky

Využití informačních technologií ve zdravotnictví, to je celkový pohled, který nás zajímá. V předchozí části práce bylo blíže specifikováno, cože to vlastně informační technologie jsou, co je to zdravotnictví a jakým způsobem v České republice funguje. Jakým způsobem funguje zdravotnické zařízení a jak jsou informační technologie začleněny do infrastruktury organizace. Jakým způsobem se informační technologie využívají a jaký mají přínos pro organizaci, zaměstnance a samotného klienta zdravotnictví, tedy pacienta. Vše vycházelo z čisté praxe a dostupných veřejných podkladů. Aby bylo možné teoretickou část podtrhnout a ověřit skutečný stav informačních technologií, jejich správu a financování ve zdravotnictví, byly pro praktickou část bakalářské práce vytvořeny dotazníky, které jsou zaměřeny na všechny otázky v úvodu práce. Cílem jsou státní zdravotnická zařízení, která spadají přímo pod resort zdravotnictví. Jelikož pod přímou správu Ministerstva zdravotnictví ČR spadá více přímo řízených organizací, například hygienické stanice, psychiatrické léčebny, zdravotní ústavy, lázně a nemocnice (celkem cca 70 subjektů), byl výběr zúžen přímo na nemocnice podle § 111 zákona č. 372/2011 Sb. Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách). Dále zkoumané subjekty musely mít přibližně stejnou velikost, tedy předpoklad určitého vybavení, rozlohy, správy, financování. Takovým ukazatelem je ve zdravotnictví stav celkové lůžkové kapacity. Tedy do zkoumaných subjektů byly zařazeny pouze nemocnice, které mají alespoň tisíc a více lůžek.

Přehled vybraných zdravotnických zařízení⁵:

- Fakultní nemocnice Brno
- Fakultní nemocnice Hradec Králové
- Fakultní nemocnice Královské Vinohrady
- Fakultní nemocnice Olomouc
- Fakultní nemocnice Ostrava
- Fakultní nemocnice Plzeň

⁵ Zdroj: http://www.mzcr.cz/dokumenty/p_10031_843_1.html

- Fakultní nemocnice v Motole
- Nemocnice Na Bulovce (do roku 2011 fakultní)
- Thomayerova nemocnice (do roku 2011 fakultní)
- Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Dalším subjektem, který je dotazován, je samotné Ministerstvo zdravotnictví ČR.

5.2 Volba dotazníků a jejich specifikace

Pro praktickou část a tedy vlastní výzkum, byly vytvořeny čtyři dotazníky, které obsahují veškeré dotazy, které jsou důležité pro ověření stavu informačních technologií ve zdravotnictví, jejich využití, správu a financování.

První dotazník je koncipován tak, aby zmapoval co nejbližší celkový stav, a je rozdělen na části:

- Otázky týkající se organizace a organizační struktury
- Otázky týkající se provozní části z pohledu IT
- Otázky týkající se ekonomické části z pohledu IT
- Otázky týkající se IT pro veřejnost/pacienty

Další tři dotazníky jsou svojí strukturou a otázkami podobné, ale cílený subjekt dotazování je pokaždé jiný. Cílem je porovnání odpovědí na otázky, které se týkají informačních technologií ve zdravotnictví a to zejména jejich provozu a využití ve smyslu, jak to cítí vedoucí útvaru pro informační technologie, jaký pohled na to má samotný ředitel zdravotnického zařízení a ve finále, jak se k daným otázkám postaví Ministerstvo zdravotnictví ČR.

Otázky z prvního dotazníku jsou směřovány na aktuální stav organizace, jako je aktuální počet lůžek, počet zaměstnanců, lékařů, kolik je zaměstnanců v sekci IT, jak je IT členěno.

Dále nás zajímá, co vše má IT ve své správě. Respondent zaškrťává z těchto možností:

- *Koncové periferie (PC, monitory, tiskárny, atd., krom telefonů)*
- *SW a aplikace na koncových stanicích*
- *Správu informačních systémů*
- *Správu infrastruktury (servery, síť, bezpečnostní prvky)*
- *Správu a školení uživatelů*

- *Projektové řízení (pouze v rámci IT)*
- *Projektové řízení (v rámci celé nemocnice)*
- *Telefonní ústřednu*
- *Kamerový systém*
- *Vjezdový systém*
- *Docházkový systém*
- *Vyvolávací systém (pro pacienty)*
- *Komunikace sestra pacient*
- *EZS*
- *EPS*
- *Veškerý slaboproud*
- *Diagnostické monitory*
- *Zdravotnickou techniku*
- *Televize (součást vyvolávacího systému nebo marketingu nemocnice)*
- *Televize (všeobecně pro televizní vysílání)*

Cílem této otázky je ověřit si portfolio správy útvaru IT a tím i ukázat, co v dnešní době vše může spravovat útvar pro informační technologie v takové organizaci.

Další otázky jsou zaměřeny na technické zázemí a systém správy. Tedy počty koncových periférií, typy operačních systémů, politika sítě, počty serverů, velikost spravovaných dat, počet SW a jeho rozdělení na kritické a nekritické aplikace, obnova a stáří infrastruktury a samozřejmě finanční náklady na pořízení, servis a rozvoj.

Například otázka „*Uved'te tři kritické aplikace/informační systémy pro ZZ (např. NIS, KIS, LIS, RIS, lékárna, PACS, atd.)*“, nám jasně definuje, které aplikace nebo informační systémy zdravotnického zařízení spadají do kritické infrastruktury, která může omezit nebo dokonce ohrozit samotný provoz nemocnice.

Hodnoty kritických nebo klíčových aplikací pro organizaci poznáme rychle, a to v tom okamžiku, kdy nám z nějakých důvodů (většinou technických či softwarových) přestanou tyto aplikace fungovat. Většinou v praxi, je každá organizace na takových aplikacích závislá a jejich poškození může znamenat a většinou i znamená zastavení provozu

organizace. Ušlá ztráta na zisku a případné ztráty z odchodu neuspokojených klientů, pak mohou dosahovat značných hodnot pro organizaci. A nemocnice v tomto případě není výjimkou.

V další části jsou otázky ekonomického rázu. Zajímá nás, jakým způsobem daná nemocnice hospodaří, kolik přibližně investuje do informačních technologií a jaké jsou nejčastější finanční zdroje nemocnice.

Otázkou „*Kolik procent z ročního finančního výnosu roku 2014 bylo přiděleno na IT (v % - vše krom mzdových nákladů): VÝBĚR (méně než 0,5%; 0,5% - 1%; 1% - 2,5%; 2,5% - 5%; 5% a více)*“, chceme zjistit, jaká je přibližná hodnota v procentech z ročního finančního výnosu nemocnice a porovnat tuto hodnotu se světovým standardem, který je zmíněn v kapitole „*Ekonomické aspekty zdravotnictví, finanční zdroje, investice do IT*“.

V poslední sekci prvního dotazníku je zjišťována vybavenost a služby klientům nemocnice, tedy pacientům a veřejnosti, tedy případnému doprovodu.

Například otázkou „*Mohou se pacienti objednat k vyšetření/léčbě/plánované hospitalizaci přes webové stránky ZZ: ANO/NE*“ zjistíme, zda nemocnice šly standardní cestou současnosti a její klienti mohou využívat moderní technologie objednání služby přes webové stránky.

A otázkou „*Poskytujete ve ZZ připojení k internetu bezdrátově pomocí WIFI: ANO/NE*“, zjistíme, zda nemocnice investuje i prostředky do informačních technologií, které nejsou vyloženě důležité pro její provoz, ale jsou pouze jakým si bonusem pro její klienty, ale značným marketinkovým přínosem pro nemocnici.

Zbylé tři dotazníky cílí dotazy na důležitost informačních technologií v nemocnici, na podporu vedení nemocnice, na podporu zřizovatele, tedy Ministerstva zdravotnictví ČR a samozřejmě na finanční stránku.

Většina otázek je záměrně stejná, protože zde bude velmi zajímavé, porovnat si názory nebo reakce tří různých zdrojů. Tedy vedoucího útvaru IT, ředitele ZZ a zástupce MZČR.

Například otázka:

Jak je IT důležité pro provoz ZZ z pohledu vedení nemocnice? – (zaškrťovací)

- *IT je nezbytnou součástí provozu a je velmi důležité pro ZZ*
- *IT je součástí provozu, ale jeho důležitost je zanedbatelná*
- *IT je součástí provozu, ale není důležité pro ZZ*

Předpokladem je trochu rozdílná volba odpovědí, což by svědčilo o klasickém pohledu a situaci ve zdravotnictví. Zatím co odpověď zástupce resortu zdravotnictví a ředitele ZZ se bude zřejmě shodovat, tak odpověď vedoucího útvaru IT bude jiná.

Další zajímavá otázka z pohledu reakcí je následující:

Jaké by měly být adekvátní roční investice do IT?

- a) *Kolik procent z ročního finančního výnosu ZZ (v %): VÝBĚR (méně než 0,5%; 0,5% - 1%; 1% - 2,5%; 2,5% - 5%; 5% a více)*
- b) *Jaká částka ročně odpovídá adekvátní hodnotě (v Kč): VÝBĚR (méně než 5 mil; 5 mil – 15 mil; 15 mil -30 mil; 30 mil – 50 mil; 50mil a více)*

Zde je předpoklad maximalistických odpovědí, i když skutečnost je a bude jiná. Odpovědi by měly reflektovat skutečnost a postavení. Tedy zatím co vedoucí útvaru IT bude velkým maximalistou, a zřejmě i oprávněně, ředitel ZZ bude značným minimalistou. MZČR se bude pohybovat volbou někde mezi těmito reakcemi.

Veškeré dotazníky byly zpracovány tak, aby nám poskytly maximum informací a vzhled do situace od skutečných odborníků z praxe. Odpovědi budou jak kvalitativního, tak kvantitativního rázu, ale bude zde působit i značný subjektivní dojem.

6 Výsledky a diskuse

V této části práce rozebereme blíže sebraná data z dotazníků a zhodnotíme, zda předchozí myšlenky a předpoklady v práci odpovídají skutečnosti sebraných dat.

Dotazníky byly rozeslány na organizace, které jsou blíže popsány v předchozí kapitole. Jejich vyplnění bylo online formou na portálu www.vyplnto.cz a celkový sběr informací probíhal pomocí elektronické komunikace a také formou osobního setkání. Metoda výzkumu byla tedy prováděna spíše cestou osobních pohovorů, tedy metodou rozhovoru. Pro přímé dotazníkové šetření by bylo zapotřebí mnohem více oslovených respondentů, což v našem případě nebylo možné, jelikož vybraná forma a velikost organizací je pro ČR v maximální hodnotě deseti zařízení. Bylo tedy osloveno maximum možných respondentů.

S většinou respondentů probíhal osobní rozhovor, kde byla upřesněna forma vyplnění dotazníku a vysvětleny jednotlivé dotazy, jejich forma a důvod sběru dat. Z těchto rozhovorů například vyplynulo, že otázka č. 21 v prvním dotazníku, je příliš citlivá pro vyplnění, jelikož by se pomocí přesných odpovědí dalo pomocí dalších sebraných dotazů jednoduše identifikovat organizace, která dotazník vyplnila. Zvolil jsem tedy pro získání maximálního sběru dat tuto otázku jako nepovinnou. Většina oslovených využila osobního vyplnění online, aby tak bylo zajištěno stoprocentního anonymního sběru dat.

První a druhý dotazník v požadovaném termínu vyplnilo 8 z 10 respondentů, což je 80% sebraných dat, z kterých je možné dělat přímé závěry.

Třetí dotazník v požadovaném termínu vyplnilo 2 z 10 oslovených respondentů, což je pouze 20% sebraných dat, ze kterých není možné dělat relevantní závěry, ale je možné vybrané dotazníky vyhodnotit jako ne zcela objektivní vzorek.

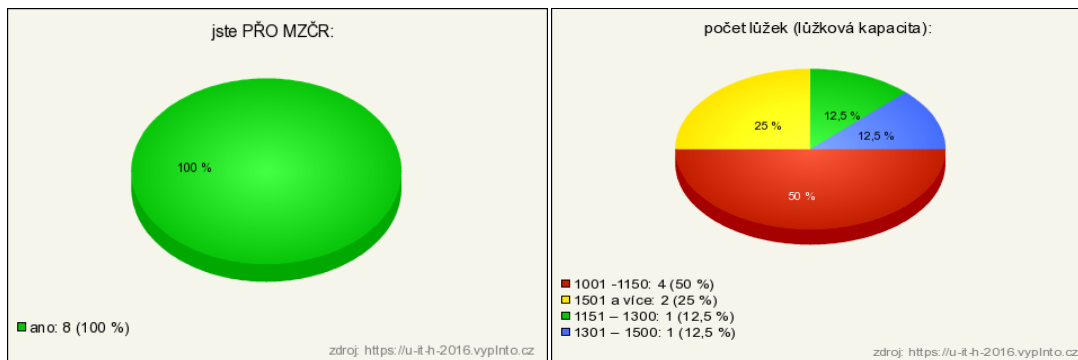
Třetí dotazník byl směřován na ředitele ZZ. U tohoto vzorku se bohužel nepodařilo zajistit dostatečné procento vyplněných dotazníků, a to z důvodu časové zaneprázdněnosti TOP manažerů, což autor bakalářské práce očekával.

Čtvrtý dotazník byl směřován na MZČR a tedy na jediného respondenta. Po dohodě se zástupcem MZČR jsem dotazník obdržel vyplněn zpět formou písemných odpovědí do zaslaného dokumentu a v tomto případě tedy nebylo využito online nástroje pro vyplnění formuláře na portále, což nebylo pro naše potřeby výzkumu nutné.

6.1 Výsledky výzkumu

6.1.1 Dotazník pro vedoucího IT – provoz a ekonomika

Výsledky otázky č. 1 a 2 potvrdily správný výběr a oslovení respondentů, tedy že se jedná o přímo řízenou organizaci MZČR s kapacitou minimálně tisíc lůžek.



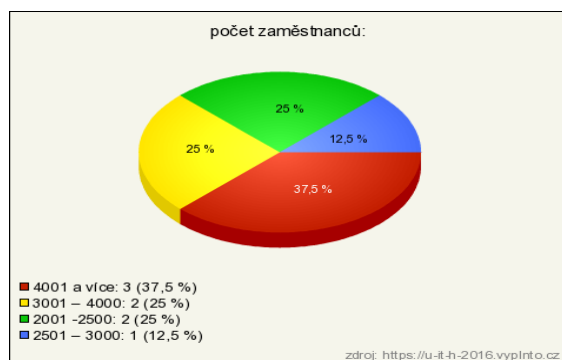
Obrazek 6 - Výsledek otázky č. 1

Zdroj: (vlastní výzkum)

Obrazek 7 - Výsledek otázky č. 2

Zdroj: (vlastní výzkum)

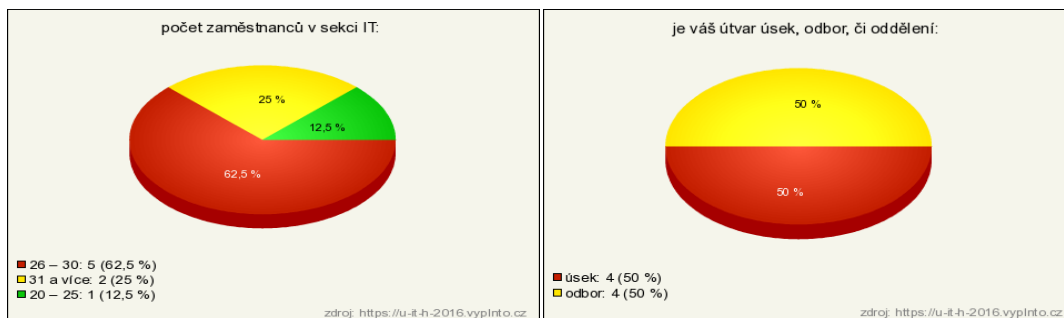
Počet zaměstnanců u těchto organizací je v průměru cca 3000, což řadí tyto organizace v ČR mezi velké společnosti a to samé platí i pro světové měřítko.



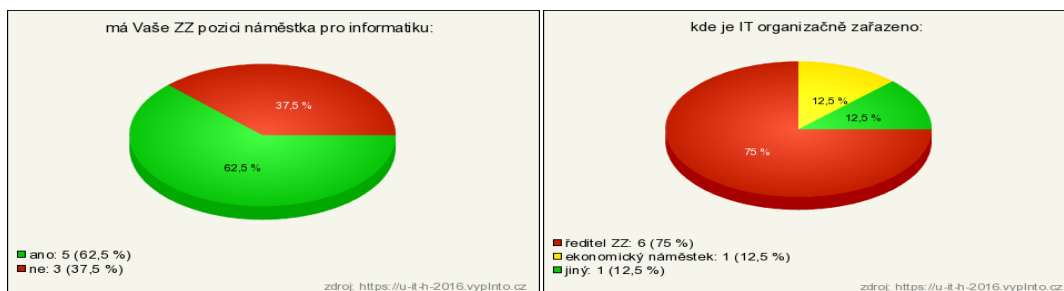
Obrazek 8 - Výsledek otázky č. 3

Zdroj: (vlastní výzkum)

Organizační struktura ZZ je různá a liší se i organizační struktura útvaru IT. Nejčastěji je útvar IT zařazen pod ředitele ZZ, je minimálně oborem nebo úsekem a má vlastního náměstka pro informatiku. Průměrný počet zaměstnanců v sekci IT je okolo 30-ti. Tuto hodnotu použijeme i dále, při zpracování otázek níže.

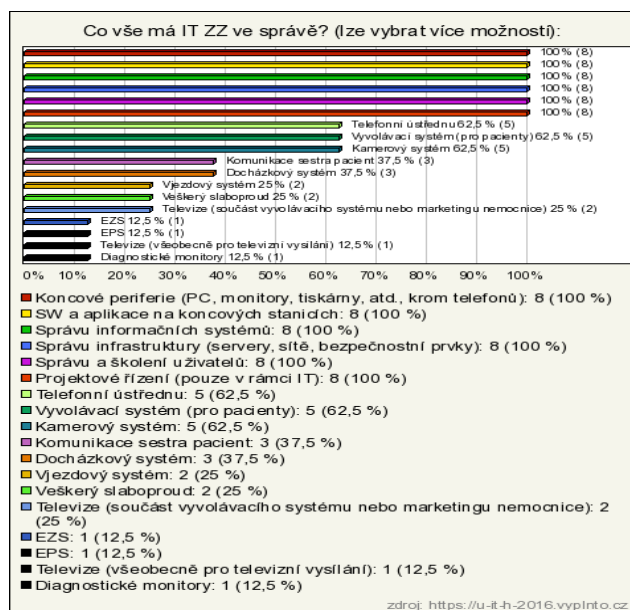


Obrázek 9 - Výsledek otázky č. 4 Zdroj: (vlastní výzkum) Obrázek 10 - Výsledek otázky č. 5 Zdroj: (vlastní výzkum)



Obrázek 11 - Výsledek otázky č. 6 Zdroj: (vlastní výzkum) Obrázek 12 - Výsledek otázky č. 7 Zdroj: (vlastní výzkum)

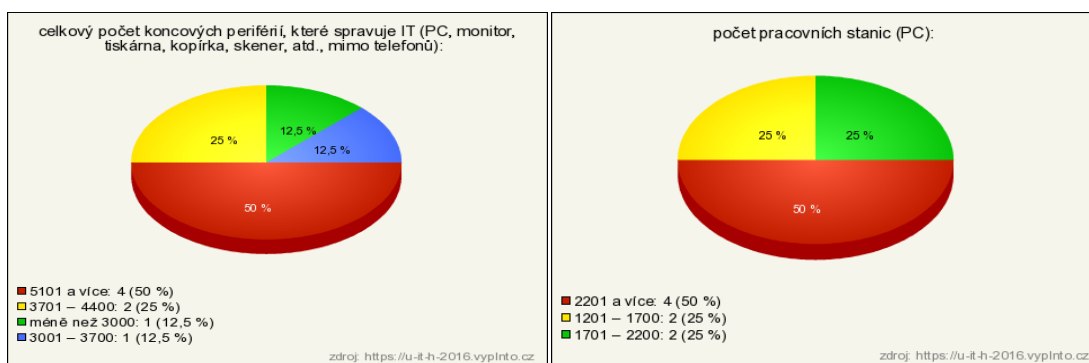
Útvar IT nejčastěji spravuje to co je předpokladem náplně práce, tedy správu koncových periférií, informačních systémů, správu infrastruktury a další nejběžnější záležitosti viz graf. Najdou se ale i výjimky, které svoji povahou jednoznačně nespadají pod „čisté“ informační technologie, ale i tak je má útvar IT ve správě. Jedná se například o EZS, EPS, zařízení komunikace sestra pacient. Tyto příklady jasně ukazují široký záběr útvaru IT a zvyšují tak jeho kreditibilitu a jsou také důvodem, proč je vhodné IT zařadit do kritické infrastruktury ZZ.



Obrázek 13 - Výsledek otázky č. 8 Zdroj: (vlastní výzkum)

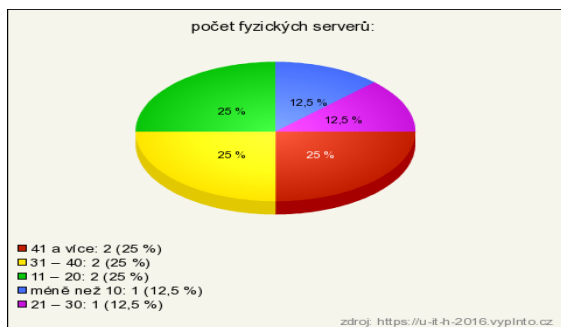
Další hodnoty z provozu nám ukazují, jaký je průměrný počet koncových periférií a průměrný počet PC. Když přidáme předchozí hodnoty průměrný počet zaměstnanců ZZ a průměrný počet zaměstnanců IT, můžeme získat zajímavý pohled na vytiženost zaměstnanců IT.

Na jednoho zaměstnance IT spadá 100 zaměstnanců ZZ, 150 koncových periférií a 75 PC, které má ve své správě a musí je „obhospodařovat“. Tyto hodnoty jsou samozřejmě zavádějící, jelikož útvar IT se určitým způsobem dělí na různá oddělení a referáty a samozřejmě i struktura zaměstnanců a jejich specializace je různá. Ale i tak nejsme daleko od skutečných dat vytiženosti jednoho zaměstnance a bylo by možné tyto hodnoty brát jako minimální pro zaměstnance typu servisního technika, či správce informačního systému a zároveň jako maximální pro vývojáře, či administrativního pracovníka.



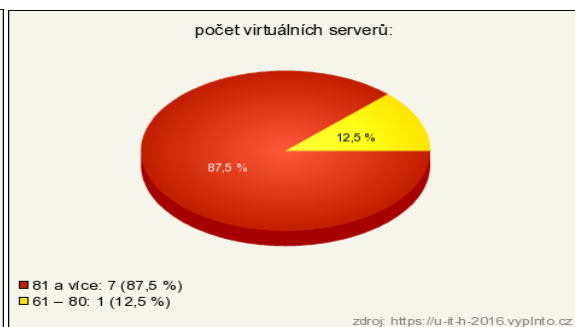
Obrázek 14 - Výsledek otázky č. 9 Zdroj: (vlastní výzkum) Obrázek 15 - Výsledek otázky č. 10 Zdroj: (vlastní výzkum)

Kromě koncových periférií nás zajímal také základní stav infrastruktury a SW. Sebraná data jasně vyjadřují velikost organizace a důležitost IT ve ZZ. Například útvar IT má ve své správě průměrně více jak 36 samostatných SW, které spravují. Po doplňujícím dotazu bylo zjištěno, že v některých ZZ se jedná dokonce o počty několik desítek SW, které se blíží až ke stovce různých programů. Dále útvar IT spravuje průměrně 30 serverů fyzických a více jak 80 serverů virtuálních. Poměr mezi servery virtuálními a fyzickými jasně napovídá, že ZZ plně využívají virtualizaci a jsou tedy závislé na dostatečné výkonové i objemové kapacitě, která by měla být zdvojená pro případ výpadku/havárie. Celkový objem dat ZZ se pohybuje kolem 150 TB, což je jednoznačně hodnota datového centra, které by nemělo být opomíjeno z hlediska vynaložených finančních prostředků tak, aby umožnilo jeho bezpečnou správu a redundanci.



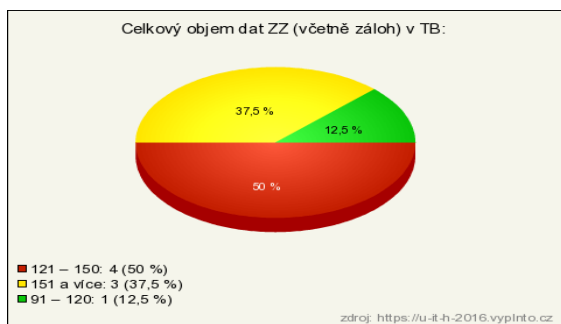
Obrázek 16 - Výsledek otázky č. 12

Zdroj: (vlastní výzkum)



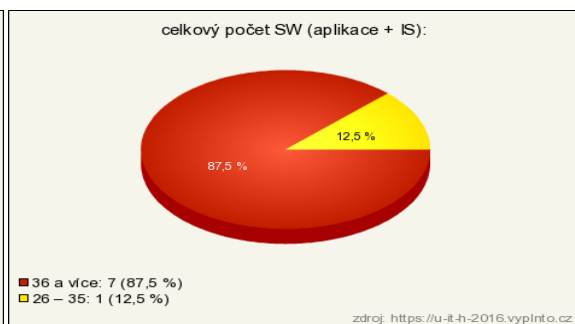
Obrázek 17 - Výsledek otázky č. 13

Zdroj: (vlastní výzkum)



Obrázek 18 - Výsledek otázky č. 14

Zdroj: (vlastní výzkum)

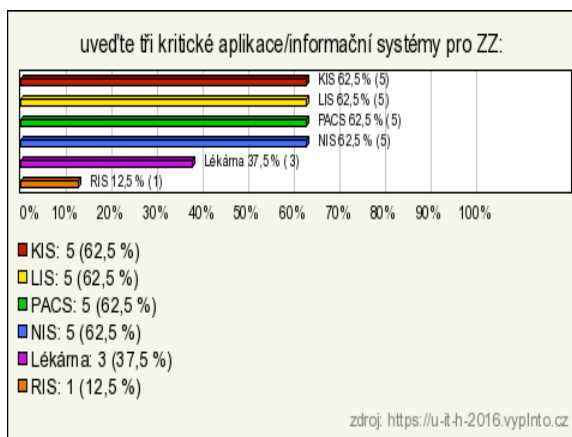


Obrázek 19 - Výsledek otázky č. 15

Zdroj: (vlastní výzkum)

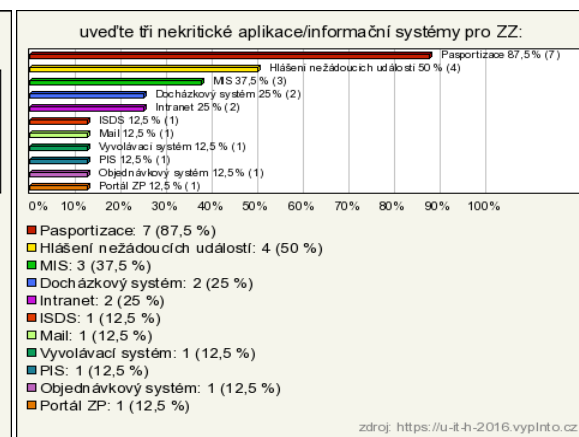
Dotaz na uvedení tří kritických aplikací/informačních systémů měl potvrdit, zda ve většině ZZ můžeme hovořit o jedinečnosti informačního systému, který je z pohledu provozu pro ZZ důležitý a zda se jedná alespoň přibližně o podobný „druh“ IS. Sebraná data jasně ukazují na to, že mezi nejčastější kritické aplikace nebo IS patří NIS, potažmo KIS, dále LIS a PACS.

Naopak mezi nekritické aplikace nebo IS byla řazena pasportizace, hlášení nežádoucích událostí a MIS. Dalo by se říct, že tyto IS jsou pro provoz ZZ skutečně zanedbatelné, ale jsou důležité pro dílčí správu a podporu provozu. Ekonomové a manažeři by určitě neradi viděli zařazení MIS mezi nekritické IS, ale i to odpovídá skutečnosti, že málokterý IS lze ve ZZ považovat za nekritický.



Obrázek 20 - Výsledek otázky č. 16

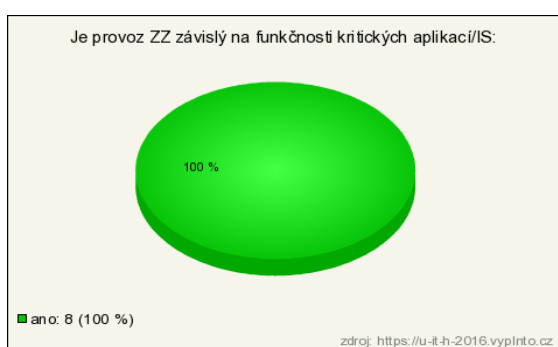
Zdroj: (vlastní výzkum)



Obrázek 21 - Výsledek otázky č. 17

Zdroj: (vlastní výzkum)

Další otázky byly směřovány na zjištění, zda vybrané kritické aplikace/IS jsou skutečně pro ZZ nezbytné, důležité a zda například jejich výpadek nemůže zapříčinit omezení provozu samotného ZZ. Odpověď na otázky č. 18 a 19 jasně podtrhují důležitost kritických aplikací/IS pro ZZ. U obou otázek je jednoznačné ANO, tedy že provoz ZZ je závislý na funkčnosti kritických IS a při jejich výpadku je omezen provoz ZZ. Je tedy až zarážející, že se v případě výpadku kritické aplikace/IS nedostane ZZ do jakési formy krizového řízení a jeho stav a řešení výpadku nepopisuje žádný interní dokument (jako například v případě výpadku důležité zdravotnické techniky), tak jak naznačují odpovědi na otázku č. 20.



Obrázek 22 - Výsledek otázky č. 18

Zdroj: (vlastní výzkum)



Obrázek 23 - Výsledek otázky č. 19

Zdroj: (vlastní výzkum)



Obrázek 24 - Výsledek otázky č. 20

Zdroj: (vlastní výzkum)

Otázka č. 21 byla nepovinná z důvodů, které jsem popisoval výše. Požadoval jsem u kritických aplikací/IS doplnění názvu SW, dodavatele, databáze a formu správy.

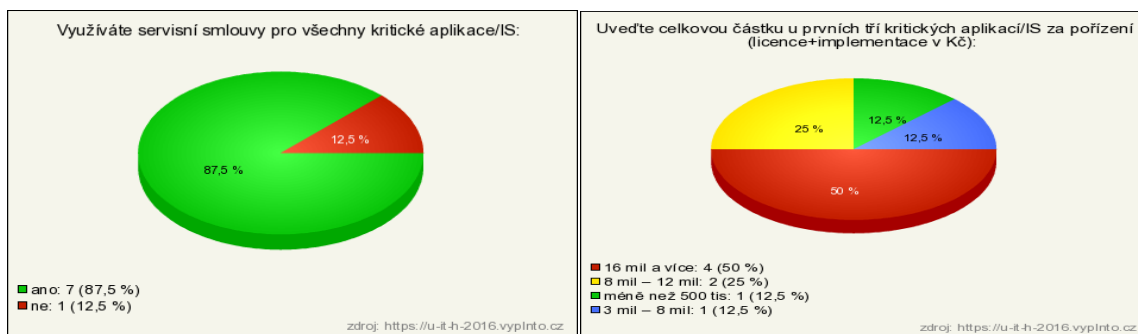
Z vybraných odpovědí lze udělat jen krátký závěr, a to, že ve ZZ se nejčastěji využívají produkty od společností STEINER, STAPRO, ICZ. Databáze jsou komerční i open source, např. Oracle, Microsoft, IBM a u „free“ databází, tedy řešení open source se nejčastěji vyskytuje Firebird. Správa IS je nejčastěji kombinovaná, tedy správa útvaru IT a samotného dodavatele.

Otázky č. 22 až 25 byly opět zaměřeny na kritické aplikace/IS a měly přiblížit, jakou mírou jsou ZZ zatíženy náklady na své IS.

Většina ZZ využívá servisní smlouvy pro kritické aplikace/IS. Částka za pořízení licence a samotné implementace IS se diametrálně liší, což je možné vysvětlit nejen různými dodavateli, ale právě i výběrem databáze, zda je komerční (placená) nebo ne. I tak se nejčastěji vyskytuje hodnota 16 mil a více.

Od výběru systémů a dodavatelů se odvíjí také servisní poplatky, které v sobě mohou skrývat právě i nutnou maintenance ke komerčním databázím. Zde se nejčastěji pohybujeme v částkách 3-8 mil Kč.

Otázka vývoje, je u většiny ZZ zanedbatelná a někdy dokonce nevyžádaná.

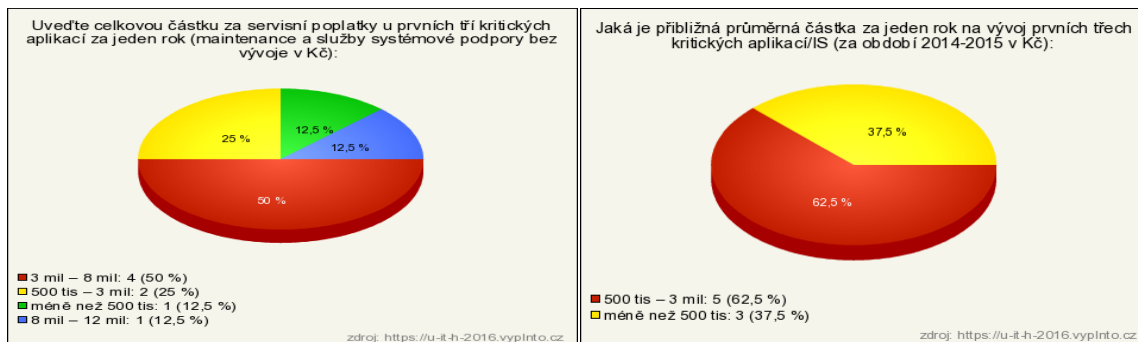


Obrázek 25 - Výsledek otázky č. 22

Zdroj: (vlastní výzkum)

Obrázek 26 - Výsledek otázky č. 23

Zdroj: (vlastní výzkum)



Obrázek 27 - Výsledek otázky č. 24

Zdroj: (vlastní výzkum)

Obrázek 28 - Výsledek otázky č. 25

Zdroj: (vlastní výzkum)

Otázka č. 26, 27 a 28 se zaměřuje na nejběžnější technologie (IT) ve ZZ používané, jejich stáří a přibližné náklady na pořízení a servis za roky 2014-2015.

Průměrné hodnoty jednotlivých technologií jsou následující:

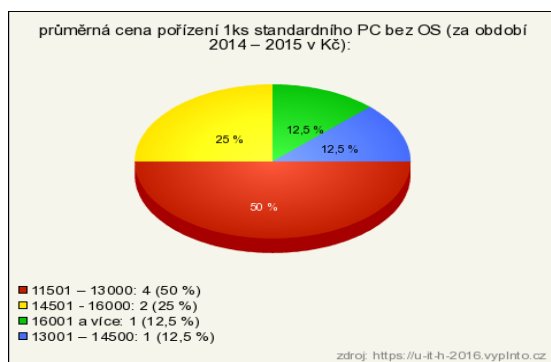
- Aktivní prvky (switch) 5 let a z toho necelá polovina více jak 8 let.
- Centrální switch 5 let a z toho polovina více jak 6 let
- Diskové pole 6 let a z toho polovina více jak 6 let

- Firewall 5 let a z toho necelá polovina více jak 6 let
- Pracovní stanice (PC) 7 let a z toho polovina více jak 7 let
- Servery 5 let a z toho polovina více jak 5 let
- Zálohovací knihovna 6 let a z toho většina více jak 6 let

Na většinu těchto technologií by se dalo aplikovat všeobecné pravidlo životního cyklu produktu, což je období 5-ti let, kdy je ve většině případů technologie pod zárukou výrobce, funkční a ne úplně zastaralá. Vyplněná data, ale poukazují na to, že často jsou tyto technologie starší než 5 let. V tomto případě je riziko výpadku infrastruktury a potažmo i IS pro provoz ZZ příliš vysoké.

Průměrné náklady na pořízení a servis těchto technologií za období posledních dvou let jsou u některých položek celkem značné a je zde vidět potřeba obnovy technologií a snad i trend, pokud budou ZZ v daných investicích pokračovat. Je ale zřejmé, že investice v předchozích letech byly zanedbatelné. Příklad uvedeme u koncových stanic, tedy PC. Jejich průměrný počet ve ZZ je 2200, při průměrné ceně jednoho PC 14.000,- Kč se při průměrných nákladech za jeden rok cca 3 mil Kč jedná o přibližné pořízení 200 ks PC za rok. Ale hodnota stáří PC je 7 let a vyšší, což značí obnovu PC až v poslední době. Důvodem těchto investic není snaha ZZ o obnovu starší technologie z důvodu životního cyklu a snad i nastavení jakéhosi trendu a potřeby provozu IT, ale nutnost bezpečnosti, která byla ohrožena ukončením podpory Windows XP. Většina tehdy stávající technologie neumožňovala svoji konfigurací provozování jiného OS než právě Windows XP, muselo tedy dojít k obnově zejména koncových stanic a instalaci OS Windows 7 a vyšší.

U dalších technologií nejsou investice tak značné a neodpovídají skutečným potřebám ZZ a proto je zřejmé, že se u ZZ stáří technologií prohlubuje a pouze u drobných výjimek nastává obměna technologií ve zmiňovaném vhodném 5-ti letém intervalu.

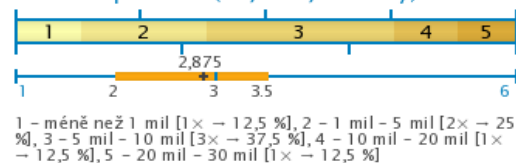


Obrázek 29 - Výsledek otázky č. 11

Zdroj: (vlastní výzkum)

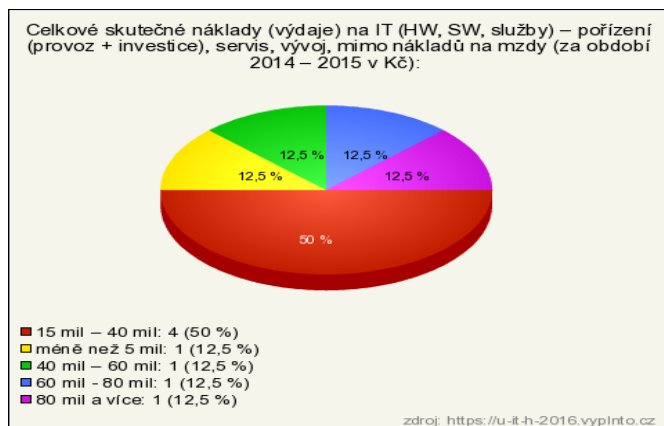
Uved'te přibližné celkové náklady (výdaje) na pořízení u těchto položek (za období 2014 - 2015 v Kč):

Koncové periférie (PC, LCD, tiskárny):



Obrázek 30 - Výsledek otázky č. 27a Zdroj: (vlastní výzkum)

Průměrná hodnota celkových skutečných nákladů za období 2014-2015 je přibližně 40 mil Kč což přibližně odpovídá hodnotám, které byly udávány u nákladů za nákup, vývoj a servis v předchozích otázkách.



Obrázek 31 - Výsledek otázky č. 29

Zdroj: (vlastní výzkum)

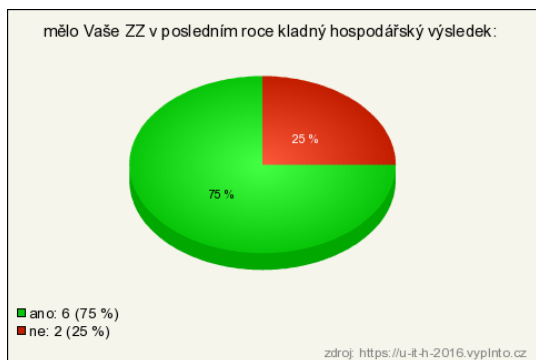
Otázky č. 30 až 37 se týkají ekonomické části ZZ z pohledu IT. Odpovědi respondentů naznačují tomuto závěru:

Většina ZZ měla v roce 2014 kladný hospodářský výsledek a průměrný finanční výnos se pohyboval kolem 4 mld Kč, což značí možnost lépe podpořit svůj provoz, případnou strategii a rozvoj. Skutečnost je ale taková, že procentuálně ze svých výnosů přidělilo ZZ průměrně cca 1% na IT a většina méně než 0,5%, což zcela neodpovídá světovým doporučením a jak zjistíme níže v dalším dotazníku, tak ani požadavkům manažerů IT ve ZZ.

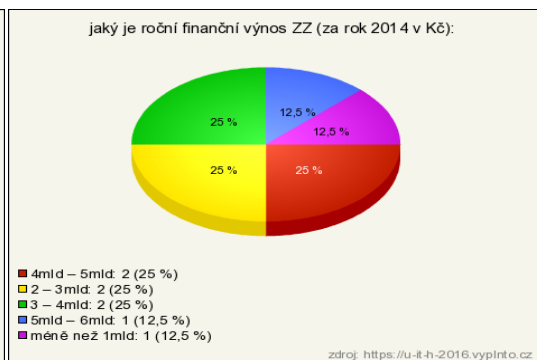
Pravidelný rozpočet na IT tvoří přibližně více jak polovina ZZ a průměrná hodnota pro roční provoz IT (provoz + investice) je kolem 30 mil Kč. ZZ minimálně čerpá dotace na IT, jsou to spíše nárazové projekty, a tedy nejčastějším finančním zdrojem jsou vlastní prostředky.

MZČR jako samotný zřizovatel ZZ se podílí minimálně na finanční podpoře IT ve ZZ.

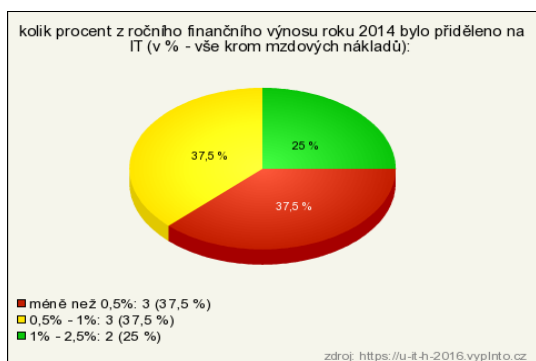
V jednom dotazníku bylo uvedeno, že výnos ZZ za rok 2014 byl méně než 1 mld, což v tomto případě je nutné brát jako statistickou chybu, jelikož při ověření dat z výročních zpráv nemocnic nemá žádná nemocnice výnos menší než 2 mld.



Obrázek 32 - Výsledek otázky č. 30 Zdroj: (vlastní výzkum)



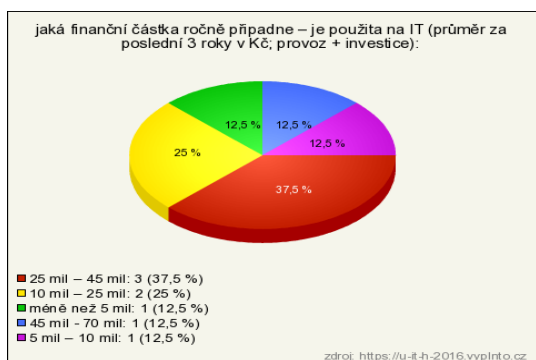
Obrázek 33 - Výsledek otázky č. 31 Zdroj: (vlastní výzkum)



Obrázek 34 - Výsledek otázky č. 32 Zdroj: (vlastní výzkum)



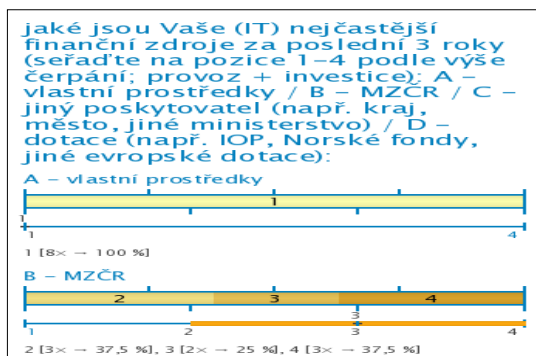
Obrázek 35 - Výsledek otázky č. 33 Zdroj: (vlastní výzkum)



Obrázek 36 - Výsledek otázky č. 34 Zdroj: (vlastní výzkum)



Obrázek 37 - Výsledek otázky č. 35 Zdroj: (vlastní výzkum)



Obrázek 38 - Výsledek otázky č. 36 Zdroj: (vlastní výzkum)



Obrázek 39 - Výsledek otázky č. 37 Zdroj: (vlastní výzkum)

Otázky č. 38 až 45 byly zaměřeny na služby ZZ pro pacienty a veřejnost s využitím IT. Ze získaných dat lze vypovědět, že ZZ využívá IT zejména pro svoje PR a zároveň tím poskytuje službu pro pacienty a veřejnost.

Webové stránky ZZ jsou samozřejmostí, nachází se zde sekce pro pacienty/veřejnost, kde je možné se dozvědět něco o daném ZZ, jeho službách, případných kontaktech a odkazech na různé sociální sítě pro další komunikaci. Některé ZZ poskytují informační aplikaci nemocnice, kde můžou přímo ve svém mobilním zařízení nalézt nejzásadnější informace. ZZ poskytuje možnost připojení k internetu jak pacientům, tak veřejnosti ve svém areálu, a to bez poplatku. Rezervy má ZZ v možnosti objednávání pacientů online přes své webové stránky, což může být z důvodu komplikovanějších pravidel a dodržení zákona o ochraně osobních údajů (zejména poskytnutí rodného čísla) a tedy přímou integraci webového formuláře s nemocničním informačním systémem. Nejčastěji nemocnice poskytují např. registr rodiček a registraci na různé diagnostické vyšetření přístroji. Objednání ke kontrole nebo vyšetření lékařem je sporadické.



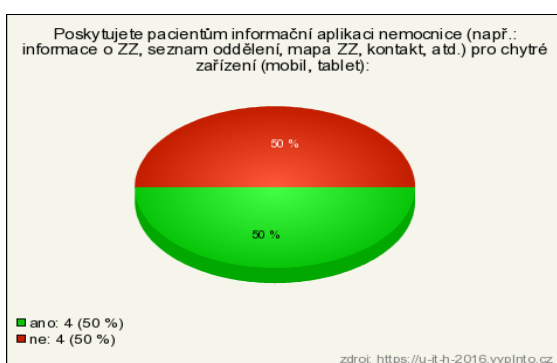
Obrázek 40 - Výsledek otázky č. 38

Zdroj: (vlastní výzkum)



Obrázek 41 - Výsledek otázky č. 39

Zdroj: (vlastní výzkum)



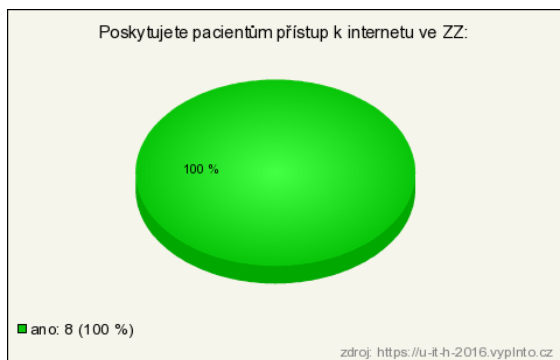
Obrázek 42 - Výsledek otázky č. 40

Zdroj: (vlastní výzkum)



Obrázek 43 - Výsledek otázky č. 41

Zdroj: (vlastní výzkum)



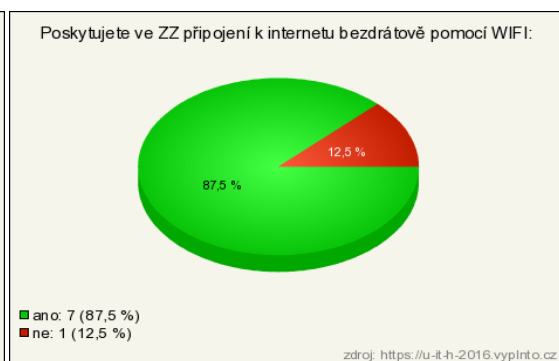
Obrázek 44 - Výsledek otázky č. 42 Zdroj: (vlastní výzkum)



Obrázek 45 - Výsledek otázky č. 43 Zdroj: (vlastní výzkum)



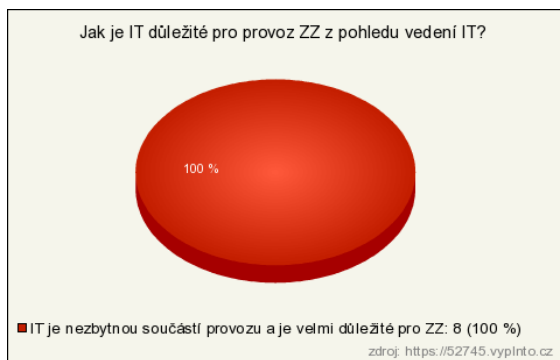
Obrázek 46 - Výsledek otázky č. 44 Zdroj: (vlastní výzkum)



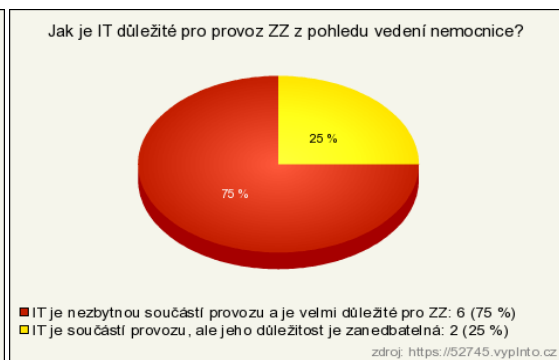
Obrázek 47 - Výsledek otázky č. 45 Zdroj: (vlastní výzkum)

6.1.2 Dotazník pro vedoucího IT – Jak moc je IT důležité pro provoz ZZ

Otázky č. 1 až 3 na to zda je IT důležité pro provoz ZZ z pohledu vedení IT, vedení ZZ a ostatních zaměstnanců ZZ byly zodpovězeny ze strany vedoucích IT skoro jednoznačně a to, že je IT nezbytnou součástí provozu a je velmi důležité pro ZZ. Což svědčí o povědomí zaměstnanců ZZ a zejména vedoucích pracovníků a vedení ZZ, že je informační technologie nezbytná pro provoz ZZ a je využívána ve velké míře k pracovním procesům ZZ a podpoře pracovních úkonů všech zaměstnanců ZZ.



Obrázek 48 - Výsledek otázky č. 1 Zdroj: (vlastní výzkum)



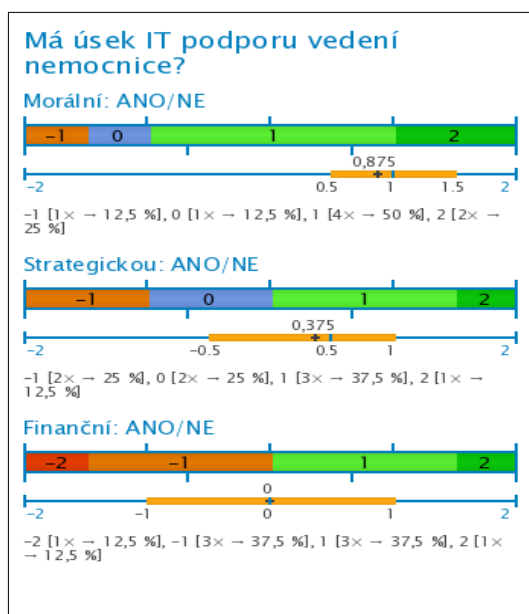
Obrázek 49 - Výsledek otázky č. 2 Zdroj: (vlastní výzkum)



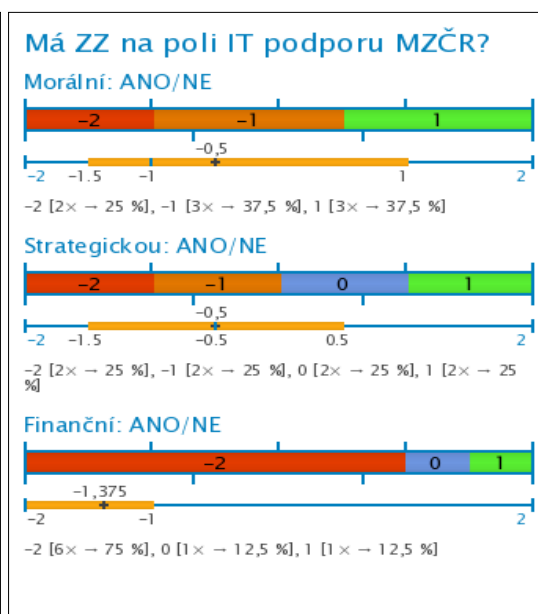
Obrázek 50 - Výsledek otázky č. 3

Zdroj: (vlastní výzkum)

Otázka č. 4 a 5 směřovala na morální, strategickou a finanční podporu IT ve ZZ ze strany vedení ZZ a MZČR. Z výsledků vyplývá, že vedení ZZ morálně a strategicky spíše podporuje útvár IT, ale s finanční podporou je to na rozhraní. Naopak ze strany MZČR je minimální podpora morální i strategická, a dokonce finanční téměř žádná, což nám potvrdil i výsledek otázky č. 37 v prvním dotazníku.

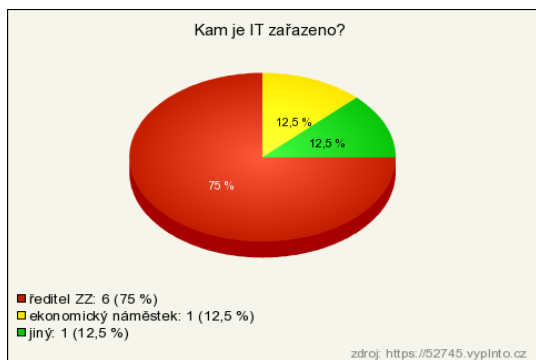


Obrázek 51 - Výsledek otázky č. 4 Zdroj: (vlastní výzkum)

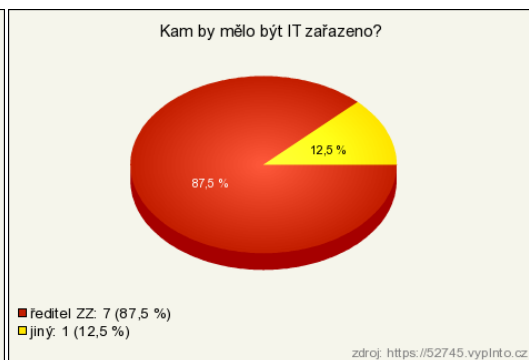


Obrázek 52 - Výsledek otázky č. 5 Zdroj: (vlastní výzkum)

Otázky č. 6 až 9 potvrdily odpovědi na některé otázky již z prvního dotazníku a jednoznačně poukazují na požadavek, aby IT spadalo minimálně přímo pod ředitele ZZ a z důvodů lepšího prosazení strategie IT do strategie ZZ mělo i vlastního náměstka pro informatiku.



Obrázek 53 - Výsledek otázky č. 6 Zdroj: (vlastní výzkum)



Obrázek 54 - Výsledek otázky č. 7 Zdroj: (vlastní výzkum)



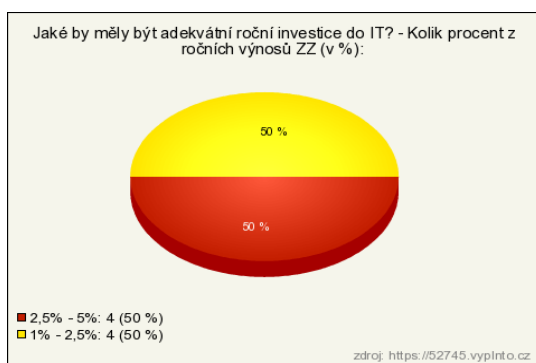
Obrázek 55 - Výsledek otázky č. 8 Zdroj: (vlastní výzkum)



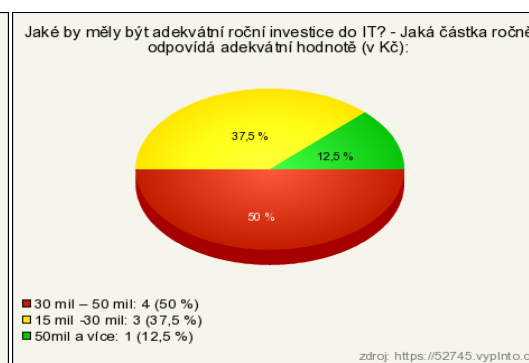
Obrázek 56 - Výsledek otázky č. 9 Zdroj: (vlastní výzkum)

Jaké adekvátní investice do IT by mělo ZZ poskytnout ze svých výnosů, a jaké částce by tato hodnota měla odpovídat v korunách českých, poskytují odpovědi na otázky č. 10 a 11.

Procentuální vyjádření z výnosů odpovídá průměrně minimální hodnotě 1,75% a maximální 3,75%, což je už hodnota, která odpovídá světovému doporučení⁶. Číselné vyjádření v Kč je v průměrné hodnotě minimálně 27 mil Kč a v maximální 43 mil Kč.



Obrázek 57 - Výsledek otázky č. 10 Zdroj: (vlastní výzkum)



Obrázek 58 - Výsledek otázky č. 11 Zdroj: (vlastní výzkum)

⁶ Světové doporučení investic do informačních technologií podle velikosti/obratu firmy jsou 3,2% z obrátu/výnosů organizace. Zdroj: <http://searchcio.techtarget.com/magazineContent/How-Company-Size-Relates-to-IT-Spending>

6.1.3 Dotazník pro ředitele ZZ – Jak moc je IT důležité pro provoz ZZ

Otázky č. 1 až 3 na to zda je IT důležité pro provoz ZZ z pohledu vedení IT, vedení ZZ a ostatních zaměstnanců ZZ byly zodpovězeny ze strany vedoucích ZZ, tedy ředitelů ZZ, zcela jednoznačně, a to, že je IT nezbytnou součástí provozu a je velmi důležité pro ZZ. Tyto odpovědi jsou získány pouze z 20% vybraných dotazníků a není možné zcela objektivně vyhodnotit přímé závěry, ale odpovědi jsou stejné, jako v případě druhého dotazníku, kde hodnota vybraných dotazníků odpovídá 80%. Tedy je možné aspoň částečně potvrdit závěry na otázky č. 1 až 3 z druhého dotazníku.

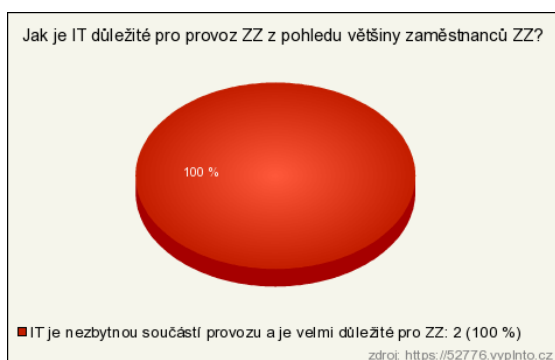


Obrázek 59 - Výsledek otázky č. 1

Zdroj: (vlastní výzkum)

Obrázek 60 - Výsledek otázky č. 2

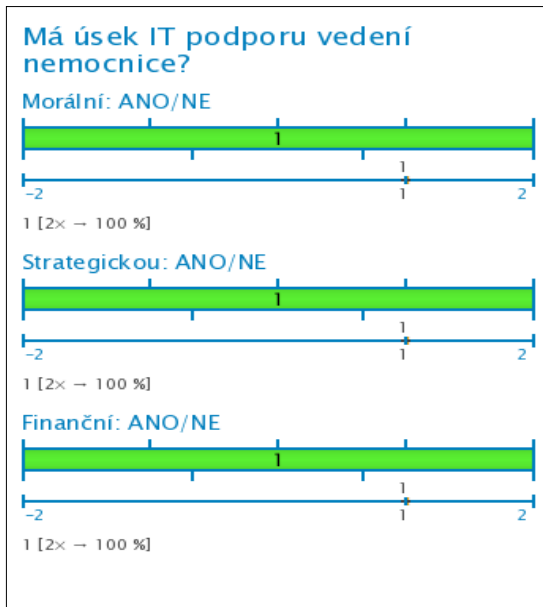
Zdroj: (vlastní výzkum)



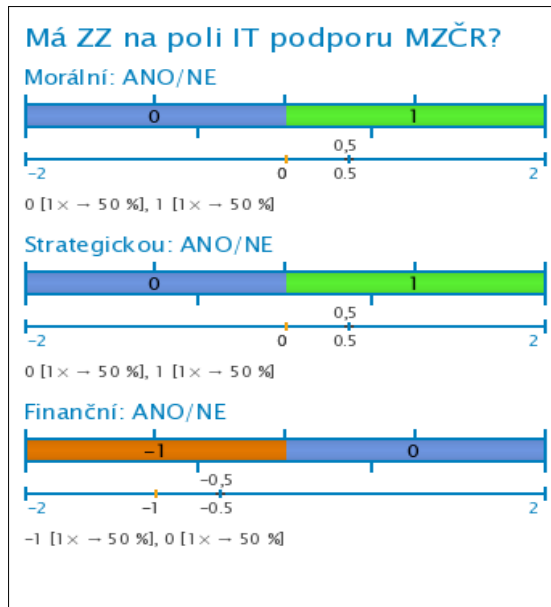
Obrázek 61 - Výsledek otázky č. 3

Zdroj: (vlastní výzkum)

Otázka č. 4 a 5 směřovala na morální, strategickou a finanční podporu IT ve ZZ ze strany vedení ZZ a MZČR. Zde je možné na vybraném vzorku pozorovat značné rozdíly v hodnocení této otázky oproti skupině respondentů - vedoucí IT. Z výsledků vyplývá, že vedení ZZ morálně, strategicky i finančně podporuje útvar IT. Ze strany MZČR podle vedení ZZ spíše převládá podpora morální i strategická, a naopak finanční podpora spíše není. Tedy opět je potvrzen výsledek otázky č. 37 v prvním dotazníku.



Obrázek 62 - Výsledek otázky č. 4 Zdroj: (vlastní výzkum)



Obrázek 63 - Výsledek otázky č. 5 Zdroj: (vlastní výzkum)

Otázky č. 6 až 9 potvrdily odpovědi na některé otázky již z prvního dotazníku a shodují se s odpověďmi z druhého dotazníku. Tedy opět jednoznačně poukazují na požadavek, aby IT spadalo minimálně přímo pod ředitele ZZ a z důvodů lepšího prosazení strategie IT do strategie ZZ mělo i vlastního náměstka pro informatiku.



Obrázek 64 - Výsledek otázky č. 6 Zdroj: (vlastní výzkum)



Obrázek 65 - Výsledek otázky č. 7 Zdroj: (vlastní výzkum)



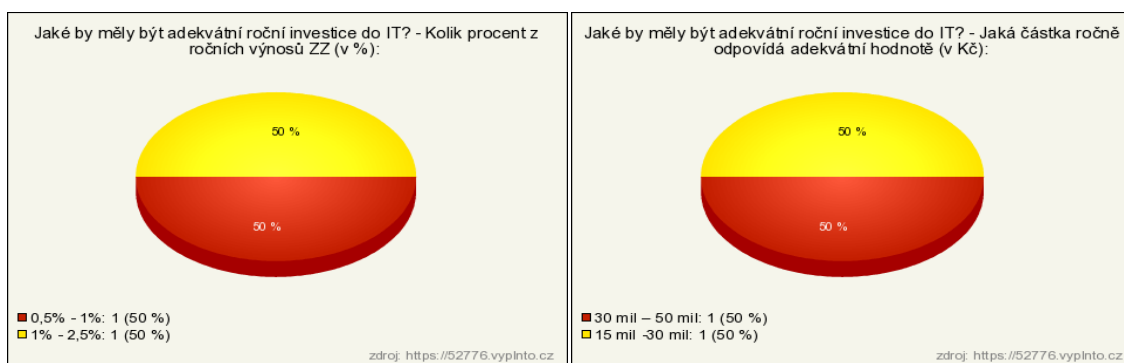
Obrázek 66 - Výsledek otázky č. 8 Zdroj: (vlastní výzkum)



Obrázek 67 - Výsledek otázky č. 9 Zdroj: (vlastní výzkum)

Ředitelé ZZ samozřejmě odpovídali i na otázky, jaké adekvátní investice do IT by mělo ZZ poskytnout ze svých výnosů, a jaké částce by tato hodnota měla odpovídat v korunách českých. Zde byl nutný mnohem větší počet sebraných dotazníků, jelikož je to citlivé téma otázky a není možné dělat jakékoliv závěry při reakci pouhých 20%. Níže jsou uvedeny průměrné hodnoty pouze pro zajímavost.

Procentuální vyjádření z výnosů odpovídá průměrně minimální hodnotě 0,75% a maximální 1,75%, což je hodnota ze strany respondentů – vedoucí IT považována jako za minimální. Číselné vyjádření v Kč je v průměrné hodnotě minimálně 23 mil Kč a v maximální 40 mil Kč, což není již takový rozdíl oproti předchozímu dotazníku.



Obrázek 68 - Výsledek otázky č. 10

Zdroj: (vlastní výzkum)

Obrázek 69 - Výsledek otázky č. 11

Zdroj: (vlastní výzkum)

6.1.4 Dotazník pro MZČR – Jak moc je IT důležité pro provoz ZZ

Dotazník byl vyplněn pouze částečně, jelikož respondent nemohl ze své pozice objektivně reagovat na všechny dotazy. Zařazení respondenta v MZČR je v úseku **ekonomického** náměstka pro PŘO MZČR.

Přehled odpovědí na otázky:

Otázka č. 1 - Jak je IT důležité pro provoz ZZ z pohledu MZČR?

- IT je nezbytnou součástí provozu a je velmi důležité pro ZZ

Otázka č. 4 - Má ZZ na poli IT podporu MZČR?

- morální - ano
- strategickou - v zásadě asi ano
- finanční - ano, nikoli však plošně ale podle jednotlivých projektů

Otázka č. 5 - Kam by mělo být IT zařazeno?

- ekonomický náměstek

Otázka č. 6 - Měla by být ve ZZ funkce náměstka ředitele pro IT?

- ne

Otázka č. 7 - Je tato funkce z pohledu provozu ZZ a prosazení strategie IT do strategie ZZ důležitá?

- ne

Otázka č. 8 (Jaké by měly být adekvátní roční investice do IT? - Kolik procent z ročních výnosů ZZ (v %)) a 9 (Jaké by měly být adekvátní roční investice do IT? - Jaká částka ročně odpovídá adekvátní hodnotě (v Kč)) a jejich nabízené odpovědi jsou podle respondenta zavádějící a výše nákladů na IT (včetně investic) by měla být individuální podle skutečných potřeb a nikoli paušální.

Otázka č. 10 - Spravuje MZČR centrálně IT ve ZZ? (např. centrální pořizování technologií, centrální zálohování dat, přidělování financí na IT)

- ne

Otázka č. 11 - Mělo by MZČR centrálně spravovat IT ve ZZ? (např. centrální pořizování technologií, centrální zálohování dat, přidělování financí na IT)

- ano

Celkové zhodnocení otázek pro MZČR:

MZČR si uvědomuje důležitost IT ve ZZ a podle reakce poskytuje ZZ morální i strategickou podporu. Finanční podpora není plošná a je zaměřena pouze na dílčí financování, podle jednotlivých žádostí/projektů ze strany ZZ.

Reakce na zařazení IT do organizační struktury a názor na funkci náměstka pro informatiku reflektuje zařazení respondenta v organizační struktuře MZČR a diametrálně se liší od reakcí respondentů, kteří jsou přímo ze ZZ.

MZČR centrálně IT ve ZZ nespravuje, ale jeho případnou možnou centrální správu do budoucna preferuje.

6.2 Celkové zhodnocení dotazníků

V této části je zhodnocen celkový pohled na sebraná data, porovnání s původními domněnkami a předpoklady a také celkový dojem z provedeného průzkumu. Jednotlivé zhodnocení otázek a dotazníků je uvedeno v podkapitolách 6.1.1 až 6.1.4.

Průzkum napříč vybraným subjektům přinesl potvrzení některých předvídaných stavů, ale zároveň ne zcela potvrdil, že by informační technologie ve zdravotnictví byla významně poddimenzována po finanční stránce.

Výsledky potvrdily, že informační technologie jsou využívány ve velké míře a provoz ZZ je přímo závislý na jejich funkčnosti. Bohužel bylo potvrzené i to, že z pohledu celkového začlenění a důležitosti samotnému provozu neodpovídají IT vhodnému začlenění do organizace z pohledu strategie a financování, ale zejména z pohledu kritické infrastruktury, kde zásadně neexistuje žádný provozní řád či směrnice, které by řešily výpadek a dopady samotného výpadku informačních technologií na ZZ.

Přímo úměrné je na tento stav zjištění, že obměna IT je spíše nárazová, není pravidelná a v některých případech její stav neodpovídá produktu, na kterém je postavené jádro infrastruktury IT, které je pro provoz ZZ více než nezbytné.

Zajímavá změna stavu nastala v organizační struktuře, kde se v dřívější době útvar IT řadil spíše pod běžný provoz ZZ a zařazení pod ředitele ZZ nebo snad samotná pozice náměstka pro informatiku byla velmi ojedinělou záležitostí. Dnes je tomu naopak, ale stále se najdou výjimky, které potvrzují tehdejší trend. Pozice náměstka pro informatiku je 6 ku 4 (v sebraných datech 5 ku 3), což je možné interpretovat jako značnou snahu vedení ZZ začlenit útvar IT pod samostatný úsek z důvodu právě důležitosti informačních technologií pro provoz ZZ.

K trochu překvapivému zjištění došlo u sebraných dat, které hodnotí ekonomiku a samotné financování IT ve zdravotnictví. Zkušenosti dřívějších let poukazovaly na značné finanční poddimenzování IT. Investice byly minimální a odhadem se pohybovaly kolem 0,1% z výnosů ZZ a v určitých výjimkách v hodnotě 0,5 – 1% z výnosů ZZ.

Výsledky ale ukázaly, že investice do IT v posledních letech rostou. Průměrná hodnota je kolem 1% z výnosů ZZ, ale najdou se zde i ZZ, která tuto hodnotu měla nižší než 0,5% a naopak i hodnotu, která dosahovala až 2,5% z výnosů ZZ.

Finanční podpora ze strany samotného zřizovatele ZZ, tedy MZČR je minimální nebo žádná. Z dotazníku, který ale vyplňoval zástupce MZČR je jasně řečeno, že paušální přidělení financí pro ZZ na IT neexistuje, a že se přistupuje pouze na základě dílčích žádostí, či projektů. Způsob žádosti/předložení a schválení nebyl již zjišťován, jelikož nebyl cílem našeho šetření.

Závěrem lze říci, že využití informačních technologií ve zdravotnictví je na vysoké úrovni, zejména z pohledu uživatele těchto technologií. Je tedy nezbytné zařadit IT na pozici, která odpovídá statutu kritické infrastruktury pro samotné ZZ a vhodně útvar pro správu IT začlenit do organizační struktury ZZ. Vhodnou prevencí předcházet výpadkům systémů a samotného provozu ZZ. Nastavit si jasnou strategii a finanční plán pro IT, které jsou nezbytnou součástí v provozu ZZ. A v neposlední řadě si lépe nastavit komunikaci s MZČR z pohledu přidělování finančních zdrojů na IT.

7 Závěr

Ke zpracování této bakalářské práce bylo využito mnoha odborných zdrojů. Cílem první části práce byla zejména teoretická část, kde autor využil svých znalostí a dále informací z dostupné literatury. Byly zde vysvětleny zejména základní pojmy, které patří mezi klíčová slova bakalářské práce a díky těmto definicím mohl čtenář lépe pochopit dané téma práce a dostatečně zhodnotit zpracování a snad si i vytvořit vlastní názor na danou problematiku.

V druhé části práce se autor zaměřil na praktickou část, kde zejména využil podklady z vytvořených dotazníků. Díky sběru těchto dat mohl nadále zpracovat detailní přehled informací, které mu pomohly utvořit závěry a doporučení k danému tématu práce.

Informační technologie ve zdravotnictví v současné době jednoznačně přispívají ke zkvalitnění lékařské péče i k zefektivnění jejího financování. Umožňují porovnávání kvality lékařské péče a jejích nákladů v rámci regionů i celého státu. Zprůhledňují finanční toky a otevírají možnosti i k vypracování nových algoritmů pro zefektivnění financování zdravotnictví. Z tohoto pohledu je budování a podpora informačních technologií ve zdravotnictví ziskem a ne ztrátou, jak se někteří manažeři mohou domnívat. Investování do informačních technologií a rozvoj takového prostředí ve zdravotnických zařízeních má z tohoto pohledu velkou návratnost a záleží pouze na vedení těchto organizací, zda si tuto skutečnost uvědomí včas a budou ochotni postavit informační technologie na stejnou úroveň, jako zdravotnické přístroje a techniku, do kterých ročně investují stamilionové částky.

Z vyhodnocených dotazníků jasně vyplývají následující doporučení, které by vedení ZZ mělo zvážit a aplikovat ve své organizaci.

Útvar IT by měl být zařazen organizačně přímo pod ředitele ZZ a zdá se být nezbytné, aby ZZ mělo svého náměstka pro informatiku. Oblast IT zařadit do kritické infrastruktury organizace a zpracovat směrnici, která by jasně ukládala, jakým způsobem má organizace postupovat, když je nedostupný informační systém nebo technologie pro provoz nezbytná. Je nutné dodržovat životní cyklus produktu. To znamená, že technologie a IS, které tvoří

jádro provozu IT, musí být pod zárukou výrobce, musí být nastaveny jasné a dostačující servisní podmínky pro údržbu IS a IT v režimu 24/7/365⁷, a to tak, aby odpovídaly postavení k provozu ZZ, a musí být zajištěna dostatečná obnova HW v časovém období 5-6 let. ZZ si musí nastavit strategii IT a přizpůsobit k tomu rozpočet IT a samotného ZZ. Roční investice by měly být adekvátní velikosti organizace, doporučená je investice ve velikosti přibližně 2% z výnosů ZZ anebo minimální hodnota kolem 30 mil Kč s DPH. Pro lepší rozložení zátěže samofinancování, je doporučeno více spolupracovat s MZČR a využít možnost schvalování dílčích projektů, které by financovalo samotné MZČR, jako se tomu tak děje v jiných sekcích ZZ.

Tyto doporučení lze shrnout do balíčku, který pro funkční model řízení a fungování zdravotnického zařízení z pohledu informačních technologií obsahuje tyto tři zásadní kroky.

Za prvé pověřit vedením úseku informatiky náměstka ředitele pro informatiku, který bude členem užšího vedení ZZ a bude mít jasně definovanou roli, z které nezbytně vyplývá jeho pravomoc rozhodovat o strategii a investicích do IT, tedy zavést přístup „Centrální plánování“ dle charakteristiky Parsonse.

Za druhé zařadit informační technologie do kritické infrastruktury ZZ a tím zajistit/povýšit její hodnoty a přínos pro organizaci. Zajistit začlenění IT do strategie celé organizace, zajistit její dostatečnou správu, udržitelnost a zejména rozvoj.

A za třetí definovat jasná pravidla pro tvorbu rozpočtu a přiřazení dostatečného finančního „balíčku“ pro naplnění druhého kroku.

Díky zjištěným skutečnostem v této práci, lze předpokládat, že tyto tři zásadní kroky zajistí správné fungování informačních technologií a tedy zdravotnického zařízení, které se již v současné době a zejména do budoucna bez podpory informačních technologií neobejde.

⁷ Typ SLA (Service Level Agreement) - dohoda o úrovni poskytovaných služeb. Garantovaná časová dostupnost (24/7/365 - 24 hodin, 7 dnů v týdnu a 365 dní v roce).

8 Seznam použitých zdrojů

Knížní publikace:

Kasal, P., Svačina, Š., a kol. 1998. *Lékařská informatika*. Praha : Karolinum, 1998. ISBN 80-7184-594-9.

Molnár, Zdeněk. 2001. *Informační systém podniku*. Zlín : Univerzita Tomáše Bati, Fakulta managementu a ekonomiky, 2001. ISBN 80-238-6525-0.

Peková, Jitka. 2008. *Veřejná správa a finance veřejného sektoru*. Praha : ASPI, 2008. ISBN 978-80-7357-351-5.

Sodomka, Petr. 2006. *Informační systémy v podnikové praxi*. Brno : Computer Press, 2006. ISBN 80-251-1200-4.

Elektronické zdroje:

Hardware a Software. *Hardware a Software*. [Online] [Citace: 23. Červenec 2015.] <http://hardwareasoftware.sweb.cz/>.

Management Mania. 2015. Organizační struktura. *ManagementMania.com*. [Online] ManagementMania's Series of Managemen, 13. Březen 2015. [Citace: 24. Červenec 2015.] <https://managementmania.com/cs/formalni-organizacni-struktura>. ISSN 2327-3658.

—, **2015.** SLA (Service Level Agreement). *Management Mania*. [Online] 2015. [Citace: 29. Únor 2016.] <https://managementmania.com/cs/service-level-agreement>. ISSN 2327-3658.

Martin Zikmund. 2011. Finance. *BusinessVize*. [Online] 2. Září 2011. [Citace: 17. Listopad 2015.] <http://www.businessvize.cz/financni-analyza/trzby-obrat-vynosy-prijmy-a-zisk-zakladni-pojmy-ktere-se-pletou>. ISSN 1805-0263.

Megan Santosus. 2005. How Company Size Relates to IT Spending. *TechTarget*. [Online] September 2005. [Citace: 24. Prosinec 2015.] <http://searchcio.techtarget.com/magazineContent/How-Company-Size-Relates-to-IT-Spending>.

Michal Bubák. 2013. Investice. *Finparada*. [Online] 11. Březen 2013. [Citace: 22. Leden 2016.] <http://www.finparada.cz/1312-Neznalost-manazeru-a-majitelu-brani-rozvoji-modernich-technologie-v-malych-a-strednich-firmach.aspx>.

Milan Pilný. 2011. Veřejný sektor a zdravotnictví. *SystemOnLine*. [Online] 2011. [Citace: 17. Listopad 2015.] <http://www.systemonline.cz/it-pro-verejny-sektor-a-zdravotnictvi/systemy-pacs-z-hlediska-databazovych-systemu.htm>. ISSN 1802-615X.

Miroslav Bulla. 2005. Účetnictví v praxi. *účetní kavárna*. [Online] 1. Září 2005. [Citace: 17. Listopad 2015.] <http://www.ucetnikavarna.cz/archiv/dokument/doc-d1736v1712-jak-porozumet-ucetnim-informacim-zakladni-pojmy/>.

MVČR. 2015. *Zákony. Portál veřejné správy.* [Online] 2015. [Citace: 24. Prosinec 2015.] <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?page=7&idBiblio=75500&recShow=110&nr=372~2F2011&rpp=15#parCnt>.

—, **2015.** *Zákony. Portál veřejné správy.* [Online] 2015. [Citace: 24. Prosinec 2015.] <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?page=0&idBiblio=77185&recShow=4&nr=92~2F2012&rpp=15#parCnt>.

MZČR. 2010. Organizace v přímé působnosti ministerstva zdravotnictví. *Ministerstvo zdravotnictví ČR.* [Online] 2010. [Citace: 28. Říjen 2015.] http://www.mzcr.cz/dokumenty/p_10031_843_1.html.

—, **2015.** Organizace v přímé působnosti ministerstva zdravotnictví. *Ministerstvo Zdravotnictví České republiky.* [Online] 2015. Únor 2015. [Citace: 30. Duben 2015.] http://www.mzcr.cz/dokumenty/p_10031_843_1.html.

—, **2012.** Zdravotní služby. *Ministerstvo Zdravotnictví České republiky.* [Online] 10. Duben 2012. [Citace: 17. Listopad 2015.] http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/zdravotni-sluzby_6102_1786_11.html.

OMNICOM, s.r.o. 2008. www.bestpractice.cz. *BESTPRACTICE.CZ.* [Online] OMNICOM, s.r.o., 2008. [Citace: 23. Červenec 2015.] <http://www.bestpractice.cz/cs/Best-practice/-ITSM-ITIL-/-Co-je-to-sluzba-IT.alej>.

Petr Kovář. 2005. www.historiepocitacu.cz. *Historie výpočetní techniky v Československu.* [Online] 2005. [Citace: 23. Červenec 2015.] <http://www.historiepocitacu.cz/slovnicek-odbornych-terminu.html>.

Vladimír Příkryl. 2013. Veřejný sektor a zdravotnictví. *SystemOnLine.* [Online] Prosinec 2013. [Citace: 22. Leden 2016.] <http://www.systemonline.cz/clanky/aktualni-stav-a-perspektivy-it-ve-zdravotnictvi.htm>.

Další zdroje:

Výroční zprávy zdravotnických zařízení

<http://www.fnbrno.cz/vyrocni-zprava-2014/t5111>

<https://www.fnhk.cz/o-fakultni-nemocnici/vyrocni-zpravy>

http://www.fnkv.cz/soubory/838/vyrocni_zprava_fnkv_2014.pdf

<http://www.fnol.cz/pdf/2014.pdf>

http://www.fno.cz/documents/documents/869_FNO_VZ_2014_www.pdf

http://www.fnplzen.cz/sites/default/files/dokumenty/rocni_zpravy/2014.pdf

<http://docplayer.cz/6166109-Vyrocni-zprava-2014-fn-motol.html>

<http://bulovka.cz/vyrocni-zprava-nemocnice-na-bulovce-2014/>

<http://www.ftn.cz/o-nas/vyrocni-zpravy/>

<http://www.vfn.cz/priloha/4d00b337cb232/vfn-vyrocni-zprava-2014.pdf>

9 Přílohy

Příloha č. 1 – Dotazník pro vedoucí IT – provoz a ekonomika

Příloha č. 2 – Dotazník pro vedoucí IT – Jak moc je IT důležité pro provoz ZZ

Příloha č. 3 – Dotazník pro ředitele ZZ – Jak moc je IT důležité pro provoz ZZ

Příloha č. 4 – Dotazník pro MZČR – Jak moc je IT důležité pro provoz ZZ

Dotazník pro vedoucí IT – provoz a ekonomika

Otázky týkající se organizace a organizační struktury

- 1) jste PŘO MZČR:
 - ANO/NE
- 2) počet lůžek (lůžková kapacita):
 - méně než 1000
 - 1001 -1150
 - 1151 – 1300
 - 1301 – 1500
 - 1501 a více
- 3) počet zaměstnanců:
 - méně než 2000
 - 2001 -2500
 - 2501 – 3000
 - 3001 – 4000
 - 4001 a více
- 4) počet zaměstnanců v sekci IT:
 - méně než 15
 - 15 -19
 - 20 – 25
 - 26 – 30
 - 31 a více
- 5) je váš útvar úsek, odbor, či oddělení:
 - úsek
 - odbor
 - oddělení
- 6) má Vaše ZZ pozici náměstka pro informatiku:
 - ANO/NE
- 7) kde je IT organizačně zařazeno:
 - ředitel ZZ
 - ekonomický náměstek
 - provozní/technický náměstek
 - LPP náměstek
 - náměstek pro OP
 - jiný

Otázky týkající se provozní části z pohledu IT

- 8) Co vše má IT ZZ ve správě? (lze vybrat více možností):
 - Koncové periferie (PC, monitory, tiskárny, atd., krom telefonů)
 - SW a aplikace na koncových stanicích

- *Správu informačních systémů*
- *Správu infrastruktury (servery, síť, bezpečnostní prvky)*
- *Správu a školení uživatelů*
- *Projektové řízení (pouze v rámci IT)*
- *Projektové řízení (v rámci celé nemocnice)*
- *Telefonní ústřednu*
- *Kamerový systém*
- *Vjezdový systém*
- *Docházkový systém*
- *Vyvolávací systém (pro pacienty)*
- *Komunikace sestry pacient*
- *EZS*
- *EPS*
- *Veškerý slaboproud*
- *Diagnostické monitory*
- *Zdravotnickou techniku*
- *Televize (součást vyvolávacího systému nebo marketingu nemocnice)*
- *Televize (všeobecně pro televizní vysílání)*

9) celkový počet koncových periférií, které spravuje IT (PC, monitor, tiskárna, kopírka, skener, atd., mimo telefonů):

- *méně než 3000*
- *3001 – 3700*
- *3701 – 4400*
- *4401 – 5100*
- *5101 a více*

10) počet pracovních stanic (PC):

- *méně než 800*
- *801 – 1200*
- *1201 – 1700*
- *1701 – 2200*
- *2201 a více*

11) průměrná cena pořízení 1ks standardního PC bez OS (za období 2014 – 2015 v Kč):

- *méně než 10000*
- *10001 – 11500*
- *11501 – 13000*
- *13001 – 14500*
- *14501 – 16000*
- *16001 a více*

12) počet fyzických serverů:

- *méně než 10*
- *11 – 20*
- *21 – 30*
- *31 – 40*
- *41 a více*

13) počet virtuálních serverů:

- méně než 10
- 11 – 35
- 36 – 60
- 61 – 80
- 81 a více

14) Celkový objem dat ZZ (včetně záloh) v TB:

- méně než 60
- 61 – 90
- 91 – 120
- 121 – 150
- 151 a více

15) celkový počet SW (aplikace + IS):

- méně než 5
- 6 – 15
- 16 – 25
- 26 – 35
- 36 a více

16) uveďte tři kritické aplikace/informační systémy pro ZZ:

- 1. výběr*
- 2. výběr*
- 3. výběr*

*výběr: NIS, KIS, AIS, LIS, RIS, Lékárna, PACS, EIS, PAM, DMS, MIS, ERP, PIS, ESS, ISDS, Mail, Kalendář, Vyvolávací systém, Komunikace sestry-pacient, Pasportizace, Helpdesk - IT, Objednávkový systém, Docházkový systém, Dohledový systém, Kamerový systém, Telefonní ústředna, Portál ZP, Hlášení nežádoucích událostí, Intranet, jiný

17) uveďte tři nekritické aplikace/informační systémy pro ZZ:

- 1. výběr*
- 2. výběr*
- 3. výběr*

*výběr: NIS, KIS, AIS, LIS, RIS, Lékárna, PACS, EIS, PAM, DMS, MIS, ERP, PIS, ESS, ISDS, Mail, Kalendář, Vyvolávací systém, Komunikace sestry-pacient, Pasportizace, Helpdesk - IT, Objednávkový systém, Docházkový systém, Dohledový systém, Kamerový systém, Telefonní ústředna, Portál ZP, Hlášení nežádoucích událostí, , Intranet jiný

18) Je provoz ZZ závislý na funkčnosti kritických aplikací/IS:

- ANO/NE

19) Pokud dojde k výpadku kritické aplikace/IS je provoz ZZ omezen:

- ANO/NE

20) Pokud dojde k výpadku kritické aplikace/IS je ZZ ve stavu krizového řízení dle platné interní směrnice:

- ANO/NE

- 21) U kritických aplikací/IS uveďte a) název SW b) dodavatel c) databáze d) správa (vlastní, dodavatel, kombinace) - *nepovinná*
- 1.
 - a) TEXT
 - b) TEXT
 - c) TEXT
 - d) TEXT
 - 2.
 - a) TEXT
 - b) TEXT
 - c) TEXT
 - d) TEXT
 - 3.
 - a) TEXT
 - b) TEXT
 - c) TEXT
 - d) TEXT
- 22) Využíváte servisní smlouvy pro všechny kritické aplikace/IS:
- ANO/NE
- 23) Uveďte celkovou částku u prvních tří kritických aplikací/IS za pořízení (licence+implementace v Kč):
- méně než 500 tis
 - 500 tis – 3 mil
 - 3 mil – 8 mil
 - 8 mil – 12 mil
 - 12 mil – 16 mil
 - 16 mil a více
- 24) Uveďte celkovou částku za servisní poplatky u prvních tří kritických aplikací **za jeden rok** (maintenance a služby systémové podpory bez vývoje v Kč):
- méně než 500 tis
 - 500 tis – 3 mil
 - 3 mil – 8 mil
 - 8 mil – 12 mil
 - 12 mil – 16 mil
 - 16 mil a více
- 25) Jaká je přibližná průměrná částka **za jeden rok** na vývoj prvních třech kritických aplikací/IS (za období 2014-2015 v Kč):
- méně než 500 tis
 - 500 tis – 3 mil
 - 3 mil – 8 mil
 - 8 mil – 12 mil
 - 12 mil – 16 mil
 - 16 mil a více
- 26) Jaké je přibližné stáří technologií, které využíváte pro provoz IT ve ZZ (doplňte hodnotu roky):
V případě více stejných technologií uveďte hodnotu starší technologie; podmínkou je aktivní využívání v produkčním prostředí!
- Páteřní síť: VÝBĚR ze stupnice 0 -20
 - Centrální switch: VÝBĚR ze stupnice 0 -20

- *Aktivní prvky (switch): VÝBĚR ze stupnice 0 -20*
 - *Servery: VÝBĚR ze stupnice 0 -20*
 - *Diskové pole: VÝBĚR ze stupnice 0 -20*
 - *Zálohovací knihovna: VÝBĚR ze stupnice 0 -20*
 - *Firewall: VÝBĚR ze stupnice 0 -20*
 - *Pracovní stanice (PC): VÝBĚR ze stupnice 0 -20*
- 27) Uveďte přibližné celkové náklady (výdaje) na pořízení u těchto položek (za období 2014 – 2015 v Kč):
- *Koncové periférie (PC, LCD, tiskárny): VÝBĚR (méně než 1 mil, 1 mil – 5 mil; 5 mil – 10 mil; 10 mil – 20 mil; 20 mil – 30 mil; 30 mil a více)*
 - *Diskové pole: VÝBĚR (méně než 1 mil, 1 mil – 5 mil; 5 mil – 10 mil; 10 mil – 20 mil; 20 mil – 30 mil; 30 mil a více)*
 - *Servery: VÝBĚR (méně než 1 mil, 1 mil – 5 mil; 5 mil – 10 mil; 10 mil – 20 mil; 20 mil – 30 mil; 30 mil a více)*
 - *Infrastruktura (switche, Wi-Fi, optika, UTP, IPS, sondy, SSL, monitoring, IP kamery): VÝBĚR (méně než 1 mil, 1 mil – 5 mil; 5 mil – 10 mil; 10 mil – 20 mil; 20 mil – 30 mil; 30 mil a více)*
- 28) Uveďte přibližné celkové servisní náklady (výdaje) u těchto položek (za období 2014 – 2015 v Kč): *V tomto případě se jedná i o prodloužení záruční doby nad rámec původní (např. z 3 let na 5 let)*
- *Koncové periférie (PC, LCD, tiskárny, atd., krom telefonů): VÝBĚR (méně než 50 tis, 50 tis – 150 tis; 150 tis – 500 tis; 500 tis – 1 mil; 1 mil – 3 mil; 3 mil – 5 mil; 5 mil a více)*
 - *Diskové pole: VÝBĚR (méně než 50 tis, 50 tis – 150 tis; 150 tis – 500 tis; 500 tis – 1 mil; 1 mil – 3 mil; 3 mil – 5 mil; 5 mil a více)*
 - *Servery: VÝBĚR (méně než 50 tis, 50 tis – 150 tis; 150 tis – 500 tis; 500 tis – 1 mil; 1 mil – 3 mil; 3 mil – 5 mil; 5 mil a více)*
 - *Infrastruktura (switche, Wi-Fi, optika, UTP, IPS, sondy, SSL, monitoring, IP kamery): VÝBĚR (méně než 50 tis, 50 tis – 150 tis; 150 tis – 500 tis; 500 tis – 1 mil; 1 mil – 3 mil; 3 mil – 5 mil; 5 mil a více)*
- 29) Celkové skutečné náklady (výdaje) na IT (HW, SW, služby) – pořízení (provoz + investice), servis, vývoj, mimo nákladů na mzdy (za období 2014 – 2015 v Kč):
- *méně než 5 mil*
 - *5 mil – 15 mil*
 - *15 mil – 40 mil*
 - *40 mil – 60 mil*
 - *60 mil – 80 mil*
 - *80 mil a více*

Otázky týkající se ekonomické části z pohledu IT

- 30) mělo Vaše ZZ v posledním roce kladný hospodářský výsledek:
- *ANO/NE*
- 31) jaký je roční finanční výnos ZZ (za rok 2014 v Kč):
- *méně než 1mld*
 - *1 – 2mld*
 - *2 – 3mld*

- 3 – 4mld
 - 4mld – 5mld
 - 5mld – 6mld
 - 6mld a více
- 32) kolik procent z ročního finančního výnosu roku 2014 bylo přiděleno na IT (v % - vše krom mzdových nákladů):
- méně než 0,5%
 - 0,5% - 1%
 - 1% - 2,5%
 - 2,5% - 5%
 - 5% a více
- 33) tvoříte pravidelně rozpočet pro IT:
- ANO/NE
- 34) jaká finanční částka ročně připadne – **je použita** na IT (průměr za poslední 3 roky v Kč; provoz + investice):
- méně než 5 mil
 - 5 mil – 10 mil
 - 10 mil – 25 mil
 - 25 mil – 45 mil
 - 45 mil – 70 mil
 - 70 mil a více
- 35) čerpáte/čerpali jste dotace na IT (za poslední 3 roky):
- ANO/NE
- 36) jaké jsou Vaše (IT) nejčastější finanční zdroje za poslední 3 roky (seřadte na pozice 1-4 podle výše čerpání; provoz + investice): **A** - vlastní prostředky / **B** - MZČR / **C** - jiný poskytovatel (např. kraj, město, jiné ministerstvo) / **D** - dotace (např. IOP, Norské fondy, jiné evropské dotace):
- 1. VÝBĚR A; B; C; D
 - 2. VÝBĚR A; B; C; D
 - 3. VÝBĚR A; B; C; D
 - 4. VÝBĚR A; B; C; D
- 37) jakou finanční částkou přispělo MZČR na IT za poslední 3 roky (Kč; provoz + investice):
- méně než 500 tis
 - 500 tis – 5 mil
 - 5 mil – 15 mil
 - 15 mil – 30 mil
 - 30 mil – 60 mil
 - 60 mil – 100 mil
 - 100 mil a více

Otázky týkající se IT pro veřejnost/pacienty

- 38) Máte na svých webových stránkách sekci pro veřejnost/pacienty:
- ANO/NE

- 39) Mohou se pacienti objednat k vyšetření/léčbě/plánované hospitalizaci přes webové stránky ZZ:
- ANO/NE
- 40) Poskytujete pacientům informační aplikaci nemocnice (např.: informace o ZZ, seznam oddělení, mapa ZZ, kontakt, atd.) pro chytré zařízení (mobil, tablet):
- ANO/NE
- 41) Poskytujete veřejnosti přístup k internetu ve ZZ:
- ANO/NE
- 42) Poskytujete pacientům přístup k internetu ve ZZ:
- ANO/NE
- 43) Poskytujete veřejnosti přístup k internetu za poplatek:
- ANO/NE
- 44) Poskytujete pacientům přístup k internetu za poplatek:
- ANO/NE
- 45) Poskytujete ve ZZ připojení k internetu bezdrátově pomocí WIFI:
- ANO/NE

Dotazník pro vedoucí IT – Jak moc je IT důležité pro provoz ZZ

- 1) Jak je IT důležité pro provoz ZZ z pohledu vedení IT?
 - *IT je nezbytnou součástí provozu a je velmi důležité pro ZZ*
 - *IT je součástí provozu, ale jeho důležitost je zanedbatelná*
 - *IT je součástí provozu, ale není vůbec důležité pro ZZ*
- 2) Jak je IT důležité pro provoz ZZ z pohledu vedení nemocnice?
 - *IT je nezbytnou součástí provozu a je velmi důležité pro ZZ*
 - *IT je součástí provozu, ale jeho důležitost je zanedbatelná*
 - *IT je součástí provozu, ale není vůbec důležité pro ZZ*
- 3) Jak je IT důležité pro provoz ZZ z pohledu většiny zaměstnanců ZZ?
 - *IT je nezbytnou součástí provozu a je velmi důležité pro ZZ*
 - *IT je součástí provozu, ale jeho důležitost je zanedbatelná*
 - *IT je součástí provozu, ale není vůbec důležité pro ZZ*
- 4) Má úsek IT podporu vedení nemocnice?
 - *Morální: ANO/NE*
 - *Strategickou: ANO/NE*
 - *Finanční: ANO/NE*
- 5) Má ZZ na poli IT podporu MZČR?
 - *Morální: ANO/NE*
 - *Strategickou: ANO/NE*
 - *Finanční: ANO/NE*
- 6) Kam je IT zařazeno?
 - *ředitel ZZ*
 - *ekonomický náměstek*
 - *provozní/technický náměstek*
 - *LPP náměstek*
 - *náměstek pro OP*
 - *jiný*
- 7) Kam by mělo být IT zařazeno?
 - *ředitel ZZ*
 - *ekonomický náměstek*
 - *provozní/technický náměstek*
 - *LPP náměstek*
 - *náměstek pro OP*
 - *jiný*
- 8) Je u Vás funkce náměstka ředitele pro IT?
 - *ANO/NE*
- 9) Je tato funkce z pohledu provozu ZZ a prosazení strategie IT do strategie ZZ důležitá?

- ANO/NE

10) Jaké by měly být adekvátní roční investice do IT? - Kolik procent z ročních výnosů ZZ (v %):

- méně než 0,5%

- 0,5% - 1%

- 1% - 2,5%

- 2,5% - 5%

- 5% a více

11) Jaké by měly být adekvátní roční investice do IT? - Jaká částka ročně odpovídá adekvátní hodnotě (v Kč):

- méně než 5 mil

- 5 mil – 15 mil

- 15 mil -30 mil

- 30 mil – 50 mil

- 50mil a více

Dotazník pro ředitele ZZ – Jak moc je IT důležité pro provoz ZZ

- 1) Jak je IT důležité pro provoz ZZ z pohledu vedení IT?
 - *IT je nezbytnou součástí provozu a je velmi důležité pro ZZ*
 - *IT je součástí provozu, ale jeho důležitost je zanedbatelná*
 - *IT je součástí provozu, ale není vůbec důležité pro ZZ*
- 2) Jak je IT důležité pro provoz ZZ z pohledu vedení nemocnice?
 - *IT je nezbytnou součástí provozu a je velmi důležité pro ZZ*
 - *IT je součástí provozu, ale jeho důležitost je zanedbatelná*
 - *IT je součástí provozu, ale není vůbec důležité pro ZZ*
- 3) Jak je IT důležité pro provoz ZZ z pohledu většiny zaměstnanců ZZ?
 - *IT je nezbytnou součástí provozu a je velmi důležité pro ZZ*
 - *IT je součástí provozu, ale jeho důležitost je zanedbatelná*
 - *IT je součástí provozu, ale není vůbec důležité pro ZZ*
- 4) Má úsek IT podporu vedení nemocnice?
 - *Morální: ANO/NE*
 - *Strategickou: ANO/NE*
 - *Finanční: ANO/NE*
- 5) Má ZZ na poli IT podporu MZČR?
 - *Morální: ANO/NE*
 - *Strategickou: ANO/NE*
 - *Finanční: ANO/NE*
- 6) Kam je IT zařazeno?
 - *ředitel ZZ*
 - *ekonomický náměstek*
 - *provozní/technický náměstek*
 - *LPP náměstek*
 - *náměstek pro OP*
 - *jiný*
- 7) Kam by mělo být IT zařazeno?
 - *ředitel ZZ*
 - *ekonomický náměstek*
 - *provozní/technický náměstek*
 - *LPP náměstek*
 - *náměstek pro OP*
 - *jiný*
- 8) Je u Vás funkce náměstka ředitele pro IT?
 - *ANO/NE*
- 9) Je tato funkce z pohledu provozu ZZ a prosazení strategie IT do strategie ZZ důležitá?

- ANO/NE

10) Jaké by měly být adekvátní roční investice do IT? - Kolik procent z ročních výnosů ZZ (v %):

- méně než 0,5%

- 0,5% - 1%

- 1% - 2,5%

- 2,5% - 5%

- 5% a více

11) Jaké by měly být adekvátní roční investice do IT? - Jaká částka ročně odpovídá adekvátní hodnotě (v Kč):

- méně než 5 mil

- 5 mil – 15 mil

- 15 mil -30 mil

- 30 mil – 50 mil

- 50mil a více

Dotazník pro MZČR – Jak moc je IT důležité pro provoz ZZ

- 1) Jak je IT důležité pro provoz ZZ z pohledu MZČR?
 - *IT je nezbytnou součástí provozu a je velmi důležité pro ZZ*
 - *IT je součástí provozu, ale jeho důležitost je zanedbatelná*
 - *IT je součástí provozu, ale není vůbec důležité pro ZZ*
- 2) Jak je IT důležité pro provoz ZZ z pohledu vedení nemocnice?
 - *IT je nezbytnou součástí provozu a je velmi důležité pro ZZ*
 - *IT je součástí provozu, ale jeho důležitost je zanedbatelná*
 - *IT je součástí provozu, ale není vůbec důležité pro ZZ*
- 3) Má úsek IT podporu vedení nemocnice?
 - *Morální: ANO/NE*
 - *Strategickou: ANO/NE*
 - *Finanční: ANO/NE*
- 4) Má ZZ na poli IT podporu MZČR?
 - *Morální: ANO/NE*
 - *Strategickou: ANO/NE*
 - *Finanční: ANO/NE*
- 5) Kam by mělo být IT zařazeno?
 - *ředitel ZZ*
 - *ekonomický náměstek*
 - *provozní/technický náměstek*
 - *LPP náměstek*
 - *náměstek pro OP*
 - *jiný*
- 6) Měla by být ve ZZ funkce náměstka ředitele pro IT?
 - *ANO/NE*
- 7) Je tato funkce z pohledu provozu ZZ a prosazení strategie IT do strategie ZZ důležitá?
 - *ANO/NE*
- 8) Jaké by měly být adekvátní roční investice do IT? - Kolik procent z ročních výnosů ZZ (v %):
 - *méně než 0,5%*
 - *0,5% - 1%*
 - *1% - 2,5%*
 - *2,5% - 5%*
 - *5% a více*
- 9) Jaké by měly být adekvátní roční investice do IT? - Jaká částka ročně odpovídá adekvátní hodnotě (v Kč):
 - *méně než 5 mil*
 - *5 mil – 15 mil*

- 15 mil -30 mil
 - 30 mil – 50 mil
 - 50mil a více
- 10) Spravuje MZČR centrálně IT ve ZZ? (např. centrální pořizování technologií, centrální zálohování dat, přidělování financí na IT)
- ANO/NE
- 11) Mělo by MZČR centrálně spravovat IT ve ZZ? (např. centrální pořizování technologií, centrální zálohování dat, přidělování financí na IT)
- ANO/NE