

Projekt zavedení elektronické dokumentace v krajské nemocnici

Bc. Pavlína Kaděrková

Diplomová práce
2024



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav managementu a marketingu

Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Bc. Pavlína Kaděrková
Osobní číslo:	M22190
Studijní program:	N0413A050020 Management ve zdravotnictví
Forma studia:	Kombinovaná
Téma práce:	Projekt zavedení elektronické dokumentace v krajské nemocnici

Zásady pro vypracování

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Na základě odborné literatury zpracujte poznatky vztahující se k problematice elektronické zdravotnické dokumentace.

II. Praktická část

- Charakterizujte vybrané zdravotnické zařízení a analyzujte současný stav elektronické formy dokumentace.
- Na základě výsledků analýzy navrhněte projekt pro zavedení elektronické zdravotnické dokumentace.
- Vyhodnotte očekávané přínosy a náklady spojené s realizací projektu.

Závěr

Rozsah diplomové práce: cca 70 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam doporučené literatury:

- DOLEŽAL, Jan. *Projektový management: komplexně, prakticky a podle světových standardů*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5620-2.
- KELLEY, Tiffany. *Electronic Health Records for Quality Nursing and Health Care*. Spojené státy americké: DEStech Publications, 2016. ISBN 978-1-60595-071-6.
- PEPPER, Julie. *The Electronic Health Record for the Physician's Office*. 4th ed. Spojené státy americké: Elsevier, 2023. ISBN 978-0-323-87844-9.
- STŘEDA, Leoš a HÁNA, Karel. *EHealth a telemedicína*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-271-9042-3.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Zuzana Crhová, Ph.D.**
Ústav financí a účetnictví

Datum zadání diplomové práce: **5. února 2024**
Termín odevzdání diplomové práce: **19. dubna 2024**

L.S.

prof. Ing. David Tuček, Ph.D.
děkan

prof. Ing. Boris Popesko, Ph.D.
garant studijního programu

Ve Zlíně dne 5. února 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na elektronickém nosiči v příruční knihovně Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen přípouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnaní případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

1. že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
2. že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 18. 4. 2024

Jméno a příjmení: Bc. Pavlína Kaděrková

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá problematikou elektronické dokumentace ve zdravotnictví. Hlavním tématem je proto zdravotnická dokumentace, její charakteristika a klasifikace papírové a elektronické formy. Vedení elektronických dokumentů probíhá v nemocničním informačním systému pomocí kombinace několika informačních a komunikačních technologií. Praktická část analyzuje současný stav vedení elektronických dokumentů pomocí finanční analýzy, rozhovoru a dotazníkového šetření. Podle výsledků z analýzy je vytvořen návrh projektu, u něhož jsou zhodnoceny náklady, přínosy a rizika.

Klíčová slova:

digitalizace, elektronická zdravotnická dokumentace, eHealth, nemocniční informační systém, projektový management

ABSTRACT

The diploma thesis deals with the issue of electronic documentation in the healthcare sector. The main topic is therefore medical documentation, its characteristics and classification in paper and electronic form. The management of electronic documents takes place in the hospital information system using a combination of several information and communication technologies. The practical part analyzes the current state of electronic document management using financial analysis, interview and questionnaire survey. Based on the results, a project proposal is created, where costs, benefits and risks are evaluated.

Keywords:

digitalization, electronic health documentation, eHealth, hospital information system, project management

Ráda bych poděkovala Ing. Zuzaně Crhové, Ph.D., za odborné vedení, ochotu, cenné rady při zpracování této diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala zdravotnickému zařízení za spolupráci a poskytnutí potřebných dat.

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD.....	9
CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE.....	10
I TEORETICKÁ ČÁST.....	11
1 ELEKTRONICKÁ ZDRAVOTNICKÁ DOKUMENTACE.....	12
1.1 ZDRAVOTNICKÁ DOKUMENTACE.....	12
1.1.1 Klasifikace zdravotnické dokumentace.....	12
1.1.2 Obsah zdravotnické dokumentace.....	13
1.1.3 Přístup k dokumentaci a povinná mlčenlivost.....	14
1.1.4 Doba uchování a zánik zdravotnické dokumentace.....	14
1.2 VEDENÍ ELEKTRONICKÉ ZDRAVOTNICKÉ DOKUMENTACE.....	16
1.2.1 Definice elektronických zdravotnických záznamů.....	16
1.2.2 Hlavní složky elektronické dokumentace v nemocničním zařízení.....	17
1.2.3 Podmínky vedení elektronické dokumentace.....	18
1.2.4 Elektronický přístup k dokumentaci.....	19
1.2.5 Základní dovednosti zdravotníků při práci s dokumentací.....	20
2 INFORMAČNÍ SYSTÉMY VE ZDRAVOTNICTVÍ.....	22
2.1 INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE.....	22
2.1.1 Elektronický oběh dat.....	23
2.1.2 Digitalizace ve zdravotnictví.....	25
2.1.3 Koncepte mHealth, eHealth a telemedicína.....	26
2.2 VEDENÍ INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ VE ZDRAVOTNICTVÍ.....	28
2.2.1 Životní cyklus informačního systému.....	29
2.2.2 Nemocniční informační systém.....	30
2.2.3 Integrace informačních systémů.....	31
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	34
3 PŘEDSTAVENÍ KRAJSKÉ NEMOCNICE.....	35
3.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA ZDRAVOTNICKÉHO ZAŘÍZENÍ.....	35
3.2 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA NEMOCNICE.....	36
4 ANALYTICKÁ ČÁST.....	39
4.1 FINANČNÍ ANALÝZA ZDRAVOTNICKÉHO ZAŘÍZENÍ.....	39
4.1.1 Rozvaha.....	39
4.1.2 Výkaz zisku a ztráty.....	42
4.1.3 Analýza poměrových ukazatelů.....	44
4.1.4 Nákladová analýza projektu.....	47
4.2 ROZHOVOR.....	48
4.2.1 Projektové řízení ve vybrané zdravotnické organizaci.....	49
4.2.2 Nemocniční informační systém.....	50
4.2.3 Vedení elektronické dokumentace v krajské nemocnici.....	52
4.2.4 Vyhodnocení individuálních rozhovorů.....	53

4.3	DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ.....	56
4.3.1	Realizace sběru dat.....	57
4.3.2	Vyhodnocení dotazníkového šetření	58
4.4	ZHODNOCENÍ ANALYTICKÉ ČÁSTI	62
5	PROJEKT MODERNIZACE OŠETŘOVATELSKÉ DOKUMENTACE	65
5.1	POPIS PROJEKTU	65
5.2	NÁVRH PROJEKTU	68
5.2.1	Časový harmonogram projektu	69
5.2.2	Nákladová analýza	72
5.2.3	Očekávané přínosy	76
5.2.4	Analýza rizik	79
5.3	ZHODNOCENÍ PROJEKTU	82
	ZÁVĚR	85
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	86
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	90
	SEZNAM OBRÁZKŮ	91
	SEZNAM TABULEK.....	92
	SEZNAM PŘÍLOH.....	93

ÚVOD

Diplomová práce se zabývá problematikou elektronické zdravotnické dokumentace. Digitalizace je v současné době velmi diskutovaným tématem a zasahuje do nejrůznějších oborů včetně zdravotnictví. Pro pochopení základní problematiky je nejprve definována zdravotnická dokumentace v papírové podobě, na kterou navazuje elektronické vedení těchto dokumentů. U obou forem jsou zmíněny legislativní požadavky, které musí každé zdravotnické zařízení respektovat, a podle toho také patřičně přizpůsobit vedení osobních údajů pacienta tak, aby veškeré dokumenty byly bezpečně uchovány.

Vedení elektronických zdravotnických dokumentů probíhá v nemocničním informačním systému. Tento systém funguje na základě informačních a komunikačních technologií, které se neustále velmi rychle vyvíjejí. Díky elektronickému oběhu dat je možné informační systémy propojit, a tudíž lze potřebné dokumenty sdílet. Ačkoliv tato funkce přináší velké množství výhod, je důležité zajistit dostatečnou bezpečnost informačního systému.

Teoretickou část lze tedy rozdělit na část zabývající se zdravotnickou dokumentací, a ve druhé části je uvedena problematika nemocničního informačního systému, po které následuje praktická část.

V praktické části je nejprve uvedena základní charakteristika vybraného zdravotnického zařízení, kde je proveden sběr dat k analýze. Na základě sběru dat je pomocí analýzy zhodnocen současný stav vedení elektronických zdravotnických dokumentů. K tomuto účelu slouží finanční analýza, rozhovor a dotazníkové šetření.

Po zhodnocení analytické části je v poslední části práce navržen inovativní projekt, který modernizuje elektronickou ošetrovatelskou dokumentaci. Návrh projektu obsahuje časový harmonogram, nákladovou analýzu, očekávané přínosy a analýzu rizik. Tyto prvky je důležité pro úspěšnou realizaci projektu pečlivě zhodnotit. Takto navržený a vyhodnocený projekt může být podkladem pro nemocnice, které již s elektronickou formou dokumentace pracují a chytají se vedené dokumenty plně digitalizovat.

CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Cílem diplomové práce bude zhodnotit současný stav vedení elektronických dokumentů ve zdravotnictví. Po provedení analytických metod bude navržen projekt elektronické dokumentace tak, aby byl přínosem jak pro uživatele, tak pro ošetřované pacienty.

V teoretické části bude pomocí rešerše odborné literatury zhodnocena problematika elektronických zdravotnických dokumentů. Následně, na základě odborných studií, bude v globálním měřítku vyhodnocen současný stav digitalizace ve zdravotnictví. Poslední část bude věnována informačním technologiím a nemocničnímu informačnímu systému.

Stěžejní částí diplomové práce bude analytická část, ve které bude na základě sběru dat analyzován současný stav vedení elektronické zdravotnické dokumentace ve vybrané organizaci. Vzhledem k tomu, že se jedná o rozsáhlé zdravotnické zařízení, bude nejprve popsána organizační struktura nemocnice.

Ve spolupráci se zdravotnickým zařízením bude na základě interních dokumentů a použitých metod zajištěn potřebný objem dat k analýze sledovaných oblastí. Pro zhodnocení finanční situace bude aplikována finanční analýza. Tato metoda zkoumá účetní výkazy pomocí horizontální a vertikální analýzy. Na základě projektové dokumentace bude možné provést nákladovou analýzu projektu. Tím bude získán celkový přehled o potřebných nákladech projektu. Analýza poměrových ukazatelů pak bude sloužit ke zhodnocení finanční stability.

Další aplikovanou metodou bude strukturovaný rozhovor, u něhož budou zhodnoceny data prostřednictvím deskriptivní případové studie. Tato kvalitativní metoda bude sloužit k vyhodnocení jednotlivých částí, jako jsou vedení elektronické dokumentace, nemocniční informační systém či projektové řízení.

Dotazníkové šetření pak bude doplňovat uživatelský pohled na problematiku digitalizace ve zdravotnictví. Komparace výsledků kvantitativní, kvalitativní a finanční analýzy bude sloužit jako podklad k vytvoření projektu. Výsledkem analytické části bude návrh projektu, u něhož budou zhodnoceny náklady, rizika a očekávané přínosy projektu.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ELEKTRONICKÁ ZDRAVOTNICKÁ DOKUMENTACE

Zdravotnická dokumentace, je důležitým nástrojem zdravotních pracovníků. Slouží k řízení a celkové koordinaci zdravotní péče. Každodenní práce s velkým množstvím informací je náročná, proto je důležité zajistit takovou dokumentaci, ve které se zdravotníci mohou snadno orientovat. V této kapitole je třeba nejprve charakterizovat základní prvky zdravotnické dokumentace a následně porovnat hlavní rozdíly mezi papírovou a elektronickou dokumentací.

1.1 Zdravotnická dokumentace

Každý zdravotní pracovník je podle „zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách“ (Česko, 2011) povinen náležitě vést zdravotnickou dokumentaci. Zdravotnická dokumentace je medicínsky významná, jak pro pacienty, tak pro zdravotní pracovníky, kteří na základě časového vývoje zdravotního stavu určují diagnostiku a následnou léčbu pacienta. Průběh poskytování zdravotní péče je součástí dokumentace a může hrát důležitou roli při řešení právních záležitostí mezi zdravotnickým zařízením a pacientem (Policar, 2010).

Kromě medicínského a právního významu lze zdravotnickou dokumentaci použít jako podklad pro interní či externí audity, u nichž je sledována kvalita poskytované zdravotnické péče. Získaná data mohou sloužit zdravotním pojišťovnám pro kontrolu úhrad, zatímco prostřednictvím výzkumných a statistických oblastí lze dlouhodobě sledovat průběh veřejného zdraví (Policar, 2010).

1.1.1 Klasifikace zdravotnické dokumentace

Zdravotnickou dokumentaci můžeme klasifikovat do několika kategorií podle různých kritérií. Podle obsahu rozlišujeme například základní či specializovanou dokumentaci. Základní dokumentace obsahuje informace o zdravotním stavu, výsledcích či léčebných postupech, zatímco zdravotníci s odborným zaměřením v oblasti oftalmologie, ortopedie, chirurgie či jiné specializace vytváří specializovanou zdravotnickou dokumentaci (Pepper, 2023).

Podle účelu dokumentace rozlišujeme klinickou a administrativní dokumentaci. V klinické dokumentaci jsou informace ohledně poskytování zdravotnické péče zaznamenány zdravotníkem. Administrativní dokumentace slouží k finančním a organizačním

záznamům, za které na rozdíl od klinické dokumentace odpovídá administrativní či ekonomické oddělení zdravotnického zařízení (Pepper, 2023).

Zdravotnickou dokumentaci lze podle formy klasifikovat na papírovou a elektronickou dokumentaci. V současné době lze vést buďto čistě papírovou, anebo pouze elektronickou podobu (viz kapitola 1.2), nevylučuje se však ani vedení obou forem současně (Česko, 2011).

Podle způsobu poskytování zdravotnické péče lze dokumentaci dále rozlišovat podle časové naléhavosti, formy či typu zdravotní péče. Podle časové naléhavosti péče rozlišujeme neodkladnou, akutní, nezbytnou a plánovanou péči. Podle formy zdravotnictví lze klasifikovat dokumentaci na ambulantní a lůžkovou (Česko, 2011).

Dalším klasifikačním faktorem je typ zdravotní péče. Rozlišujeme zdravotnickou dokumentaci primární, sekundární a terciální zdravotní péče. Primární péče zahrnuje všeobecnou, základní a lokálně dostupnou péči, která garantuje prevenci. Patří sem praktičtí lékaři, pediatři, stomatologové a gynekologové (Hejduková, 2011; Pepper, 2023).

Sekundární péče je poskytována v nemocnicích, poliklinikách či léčebnách a jedná se o specializovanou péči, jako je například chirurgie, kardiologie či neurologie. Terciální péče zajišťuje vysoce komplexní, technologicky náročnou diagnosticko-léčebnou péči. Odlišné zdravotní dokumentace jsou vedeny buďto odděleně, anebo mohou být kombinovány v závislosti na potřebách konkrétního zdravotnického pracoviště (Hejduková, 2011; Pepper, 2023).

1.1.2 Obsah zdravotnické dokumentace

V úvodní části zdravotnické dokumentace jsou uvedeny osobní údaje pacienta, které jsou nezbytné pro identifikaci. Uvedené identifikační a kontaktní údaje jsou důležité nejen pro pacienty, ale také pro jednotlivá zdravotnická zařízení, která vyplňují nebo pouze doplňují zdravotnickou dokumentaci (Policar, 2010).

Další sledovanou částí je anamnéza a případné odmítnutí zdravotní péče ze strany pacienta či zdravotnického zařízení. Při odmítnutí péče je zaznamenán datum, čas a důvod odmítnutí. V nejdůležitější části je uveden zdravotní stav pacienta, výsledky vyšetření, léčba a postup při poskytování zdravotní péče (Policar, 2010).

Kromě povinných náležitostí patří k podstatným prvkům dokumentace informovaný souhlas. Pacient nejprve získá veškeré informace o diagnostice a možnostech léčby, které

zhodnotí, a na základě svých potřeb a zájmů se rozhodne, zda s navrženým postupem souhlasí (Policar, 2010).

Každá písemná podoba zdravotnické dokumentace musí být opatřena datem zápisu, razítkem a podpisem zdravotníka, který provedl zápis do dokumentace. Povinností je u dokumentace zajistit zejména průkaznost, pravdivost a čitelnost (Česko, 2011).

1.1.3 Přístup k dokumentaci a povinná mlčenlivost

Přístup ke zdravotní dokumentaci má zejména samotný pacient, který je oprávněn znát veškeré informace o svém zdravotním stavu, a může také určit osobu, která má právo nahlížet do jeho dokumentace. Kromě samotného pacienta, mohou další oprávněné osoby nezávisle na vůli pacienta nahlížet do zdravotnické dokumentace (Policar, 2010).

V první řadě jsou to zdravotní pracovníci, kteří mají k dokumentaci přístup v rámci plnění svých pracovních povinností. Další skupinou jsou revizní lékaři zdravotních pojišťoven nebo orgány sociálního zabezpečení. Přístup ke zdravotnickým dokumentům mají členové příslušné komory či znaleckých komisí, soudní znalci z oboru zdravotnictví a kontrolní složky jako je například Státní ústav pro kontrolu léčiv (Česko, 2011).

Pro evidenci, sběr údajů a následný výzkum mají oprávnění k přístupu i zaměstnanci Národního zdravotnického informačního systému (NZIS). Se souhlasem pacienta mohou nahlížet do zdravotnické dokumentace osoby, které získávají způsobilost k výkonu zdravotnického povolání (Česko, 2011).

S nahlížením do zdravotnické dokumentace souvisí i povinná mlčenlivost. Jedná se o mlčenlivost na úrovni medicínských či nemedicínských skutečností, o kterých se zdravotní pracovník dozvěděl v průběhu výkonu zdravotnického povolání (Policar, 2010).

Povinná mlčenlivost neboli lékařské tajemství slouží pacientům k ochraně osobnostních práv. Výjimku tvoří přímý souhlas osoby nebo komunikace mezi zdravotními pracovníky, kteří si předávají nezbytně nutné informace se snahou zajistit kvalitní zdravotnickou péči (Policar, 2010).

1.1.4 Doba uchování a zánik zdravotnické dokumentace

Cílem uchování zdravotnické dokumentace je dlouhodobě a především bezpečně uchovat vedené zdravotnické záznamy. Délka uchování je stanovena legislativními předpisy. Podle „vyhlášky č. 98/2012 Sb., o zdravotnické dokumentaci“ (Česko, 2012) je

zdravotní záznam označen spisovými znaky (obsahujícími skartační znak a skartační lhůtu), které vyjadřují způsob zacházení s informacemi po uplynutí doby uchování (Policar, 2010).

Skartační lhůta je pro zdravotnickou dokumentaci stanovena dle kategorie péče. O době uchování dokumentace rozhoduje den úmrtí pacienta, případně okamžik posledního záznamu. V případě že zdravotnické zařízení nezná konkrétní datum úmrtí pacienta, počítá se den, ve kterém pacient dosáhl sta let. Vzhledem k přibývajícím dlouhověkosti lze použít doplňkové pravidlo, které přihlíží k datu posledního záznamu. Po uplynutí tohoto takto stanoveného intervalu je s dokumentací naloženo v souladu se skartačním znakem a lhůtou (Česko, 2012).

Vyřazovací znak S (stoupa) znamená celkové zničení zdravotnické dokumentace po uplynutí doby uchování, zatímco u vyřazovacího znaku V (výběr) je navržena pouze část ke zničení. Zbývá část dokumentace je označena za potřebnou, a prodlužuje se tak doba jejího uchování. Podle vyřazovacích znaků a odbornosti poskytovatele zdravotní péče rozlišujeme odlišnou délku uchování zdravotnické dokumentace (Policar, 2010).

Zdravotnická péče vedená registrujícím poskytovatelem patří do kategorie S. Všeobecný praktický lékař a pediatr jsou povinni uchovávat zdravotnické záznamy po dobu 10 let od změny lékaře či úmrtí pacienta. Výjimku tvoří stomatologové a gynekologové, kteří uchovávají dokumentaci po dobu 5 let od posledního poskytnutí zdravotnické služby (Česko, 2012).

Další kategorií je ambulantní péče, která patří do skupiny V a doba uchování trvá 5 let po posledním poskytnutí zdravotnické péče. V případě jednodenní péče je dokumentace označena znakem S a doba uchování je stanovena na 10 let od posledního poskytnutí jednodenní péče či od úmrtí pacienta. Poslední významnou kategorií je lůžková péče, která je opatřena vyřazovacím znakem S. Doba uchování je stanovena na 40 let od ukončení poslední hospitalizace pacienta nebo na dobu 10 let od jeho úmrtí. V případě dlouhodobé lůžkové péče je doba uchování záznamů zkrácena na 20 let od ukončení poslední hospitalizace pacienta (Česko, 2012).

Za zánik dokumentace odpovídá pověřený zdravotní pracovník. Vyřazování musí probíhat alespoň jedenkrát za pět let. Při zničení dokumentace je nutné znemožnit identifikaci obsahu. Při skartaci zdravotnických dokumentů je vytvořen písemný záznam, který obsahuje informace ohledně průběhu a způsobu skartace (Česko, 2012).

1.2 Vedení elektronické zdravotnické dokumentace

Digitalizace zdravotnických záznamů nahrazuje papírovou formu zdravotnické dokumentace, a umožňuje tak velmi snadný a rychlý přístup k soukromým údajům pacienta. Vývoj inovativních technologií přináší s sebou řadu výhod, ale také může představovat určitá rizika (Kelley, 2016; Pepper, 2023).

V této kapitole je definován pojem elektronické zdravotnické dokumentace a jsou popsány klíčové složky dokumentace v nemocničním zařízení. Vedení elektronické zdravotnické dokumentace přináší s sebou řadu legislativně stanovených podmínek, které je nutné při vedení čistě elektronické dokumentace dodržovat.

Kromě základních legislativních norem je pozornost zaměřena i na charakteristiku elektronického přístupu ke zdravotnickým dokumentům, kde hrají důležitou roli zejména bezpečnostní opatření. V poslední kapitole jsou uvedeny hlavní předpoklady zdravotních pracovníků, které mohou vést k pozitivnímu přijetí zcela nového systému vedení zdravotnických dokumentů.

1.2.1 Definice elektronických zdravotnických záznamů

Elektronická zdravotnická dokumentace, je definována jako digitální forma zdravotnických záznamů, která dokumentuje veškeré informace o vývoji zdravotního stavu pacienta. Prostřednictvím informačních technologií mohou zdravotní pracovníci ukládat, vyhledávat a sdílet zdravotnické záznamy. Sdílení informací probíhá v rámci jedné zdravotnické organizace, nebo dokonce může probíhat i mezi několika organizacemi (Kelley, 2016; Pepper, 2023).

Odborná zahraniční literatura velmi často rozlišuje pojmy Electronic Health Record (EHR) a Electronic Medical Record (EMR). Tento rozdíl je určen zejména obsahem dokumentace. ERM se týká jednotlivých elektronických dokumentací od různých poskytovatelů zdravotnických služeb, jako je například dokumentace od praktického lékaře nebo elektronická dokumentace vytvořená v nemocničním zařízení. Jednotlivé EMR jsou součástí EHR, kde lze nalézt souhrn všech elektronických záznamů pacienta (Kelley, 2016; Pepper, 2023).

S přijetím zcela nové formy dokumentace souvisí kromě přínosů i řada nevýhod (viz tab. 1). Podle švédské studie (Belfrage et al., 2022) je klíčová především důvěra veřejnosti

k elektronické dokumentaci, která je zajištěna kvalitou a hlavně zabezpečením uložených dat.

ELEKTRONICKÁ ZDRAVOTNICKÁ DOKUMENTACE	
VÝHODY	NEVÝHODY
Rychlejší přístup k záznamům	Náročnost interoperability
Lepší kvalita péče	Vysoké vstupní náklady
Přehlednost a čitelnost	Časová náročnost
Eliminace chyb	Bezpečnostní mezery
Snižování duplicitních vyšetření	Technické problémy
Lepší zabezpečení a dostupnost	Výrazné změny v systému

Tabulka 1 Srovnání hlavních výhod a nevýhod elektronické zdravotnické dokumentace, vlastní zpracování podle (Kelley, 2016; Pepper, 2023)

1.2.2 Hlavní složky elektronické dokumentace v nemocničním zařízení

Vzhledem k odlišným druhům poskytování zdravotní péče se vedení elektronické dokumentace liší podle potřeby konkrétního pracoviště. Elektronická dokumentace v nemocničním zařízení se skládá z několika částí.

První část se skládá z identifikačních údajů a osobních dat pacienta. Druhá část je tvořena lékařskými záznamy, které jsou vytvářeny při vyšetřeních a lékařské diagnostice. Zaznamenán je zdravotní stav pacienta a průběh léčby (Kelley, 2016; Pepper, 2023).

Další částí může být ošetrovatelská dokumentace, která slouží zejména zdravotním sestřám při poskytování zdravotní péče. Elektronická dokumentace obsahuje také obrazovou dokumentaci či přehled diagnostických testů a jejich výsledků (Kelley, 2016; Pepper, 2023).

Součástí dokumentace jsou lékové předpisy a farmakoterapie, kde jsou kromě předepsaných léků uvedeny informace o alergiích či nežádoucích účincích. Při

chirurgickém zákroku je zaznamenán průběh operace a následná hospitalizace. Pokud je pacient hospitalizován, jsou sledovány případné nadstandartní služby či kontroly a návštěvy pacienta (Kelley, 2016; Pepper, 2023).

Poslední částí je administrativní a účetní dokumentace, kde jsou zahrnuty osobní a kontaktní údaje pacienta, včetně záznamů o pojištění, které jsou nezbytné pro kódování a vedení finančních výkazů (Kelley, 2016; Pepper, 2023).

1.2.3 Podmínky vedení elektronické dokumentace

Hlavním nástrojem vedení elektronické dokumentace jsou technické prostředky. Patří sem zejména informační systémy a technická zařízení. U informačního zařízení je nutné obstarat kopii dokumentace v přenositelném formátu tak, aby bylo možné, při změně informačního systému, s vytvořenou dokumentací dále pracovat (Česko, 2011).

Při vedení elektronické formy dokumentace podle „zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách“ (Česko, 2011) je zdravotní pracovník povinen opatřit elektronický záznam časovým razítkem, elektronickým podpisem nebo elektronickou pečetí.

Uvedení elektronického podpisu je nutné všude tam, kde je uveden podpis v papírové podobě. Toto označení slouží k identifikaci zdravotníka, který provedl zápis do zdravotnické dokumentace. Podle „zákona č. 325/2021 Sb., o elektronizaci zdravotnictví“ (Česko, 2021) je důležité, aby při udělení elektronického podpisu byl poskytovatel držitelem kvalifikovaného certifikátu.

Pro zajištění dostatečné bezpečnosti a dostupnosti dat je nezbytné pravidelně zálohovat a obnovovat uložená data minimálně jedenkrát za pracovní den. Při dlouhodobém vedení elektronické dokumentace je nutné sledovat životnost používaných technických prostředků, a zajistit tak opis archivních kopií prostřednictvím jiného datového nosiče (Česko, 2011; Polícar, 2010).

Přístup k vytvořeným kopiím je zajištěn pouze oprávněným osobám, a je také znemožněn přístup dodatečně zasahovat do těchto vytvořených archivních kopií. Čitelnost uložených dat musí být zajištěna nejméně do stanovené doby uchování, viz kapitola 1.1.4 (Česko, 2011; Polícar, 2010).



Obrázek 1 Klíčové prvky vedení elektronické zdravotnické dokumentace, vlastní zpracování podle (Česko, 2011)

1.2.4 Elektronický přístup k dokumentaci

Přístup k elektronickým dokumentům ve zdravotnictví vykazují kromě zdravotních a odborných pracovníků také administrativní pracovníci či řada dalších oprávněných osob (viz kapitola 1.1.3). Každý oprávněný uživatel je při přihlášení do informačního systému identifikován pomocí autentizačních prvků. Jedná se o základní bezpečnostní prostředky, jako je například uživatelské jméno, heslo či biometrické ověření identity. Přístup k citlivým údajům může být ztížen rodným číslem pacienta. Pokud si však pacient nepřeje, aby bylo nahlíženo do jeho zdravotnické dokumentace, dá se přístup k těmto informacím zakázat (Pepper, 2023; Elngar et. al., 2021; Středa a Hána, 2016).

Aby nedocházelo k neoprávněnému přístupu, lze v dokumentaci omezit přístup ke konkrétním údajům podle pracovní pozice uživatele či podle jiných kritérií. Tímto způsobem lze řídit přístup do informačního systému, a zároveň je tak možné sledovat aktivitu uživatelů prostřednictvím záznamu o přístupu, kde jsou uvedeny veškeré informace o přístupu a provedených změnách (Pepper, 2023; Elngar et al., 2021).

Vzhledem k rostoucí snaze o ochranu osobních dat zavedla v roce 2018 Evropská unie nařízení o ochraně osobních údajů. GDPR neboli General Data Protection Regulation sjednocuje pravidla pro zpracování, uchovávání a ochranu osobních údajů v evropských zemích (Nezmar, 2017). V české legislativě jsou pravidla zpracování osobních údajů ustanoveny „zákonem č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů“ (Česko, 2019).

GDPR je dodržováno ve všech organizacích, které zpracovávají osobní údaje, zatímco ve Spojených státech amerických je stanoven zákon HIPAA neboli Health Insurance Portability and Accountability Act, který se zaměřuje pouze na ochranu údajů ve zdravotnickém sektoru (Pepper, 2023; Elngar et al., 2021).

Prostřednictvím centrálního uložiště dat lze sdílet zdravotnickou dokumentaci mezi jednotlivými poskytovateli zdravotní péče. Health Level Seven (HL7) je nezisková organizace, která shromažďuje mezinárodní standardy pro výměnu zdravotnických údajů mezi různými informačními systémy ve zdravotnictví (Kelley, 2016).

U elektronických zdravotnických dokumentů musí být kromě legislativních norem a standardů zajištěna bezpečnost a ochrana osobních dat. Bezpečnostním prostředkem může být například pravidelná interní či externí kontrola informačních systémů, automatické odhlášení ze systému po určité době nečinnosti nebo využití šifrovacích a dešifrovacích technik (Pepper, 2023).

1.2.5 Základní dovednosti zdravotníků při práci s dokumentací

Změna rutinního způsobu vykonávání pracovních činností a příjem nových technologií může být obtížné pro řadu zkušených zdravotních pracovníků. K hlavním předpokladům pro pozitivní přijetí elektronické dokumentace patří zejména technické dovednosti, odborné zdravotnické znalosti, organizační schopnosti či interpersonální dovednosti (Pepper, 2023).

Technické dovednosti, kromě počítačových a softwarových znalostí, zahrnují také vědomosti ohledně zabezpečení a ukládání dat. Další technologickou znalostí je schopnost ovládat různá technologická zařízení, která souvisí s poskytováním zdravotnické péče (Pepper, 2023).

Odborné zdravotnické znalosti patří k takzvaným hard skills neboli tvrdým dovednostem. Tyto dovednosti svědčí o určité klasifikaci člověka, k jejímuž osvojení je zapotřebí specializované studium. Opakem tvrdých schopností jsou měkké schopnosti neboli soft

skills. Jedná se o osobní vlastnosti či charakteristiky, pomocí nichž lze postupem času získat a rozvíjet své tvrdé dovednosti. Při práci s elektronickou dokumentací je důležité aktivně používat lékařskou terminologii a zkratky, které usnadňují zaznamenávání podstatných informací (Pepper, 2023; Průcha a Veteška, 2014).

Při vedení elektronické dokumentace je podstatná schopnost organizace. Zdravotní pracovníci velmi často podléhají stresovým situacím, proto právě silné organizační schopnosti jsou velkým přínosem jak z hlediska organizace času, tak při plnění pracovních povinností (Pepper, 2023).

Mezilidské neboli interpersonální dovednosti řadíme k měkkým dovednostem. K hlavním interpersonálním dovednostem ve zdravotnictví patří zejména týmová spolupráce, flexibilita, adaptabilita, empatie, komunikační dovednosti či schopnost řešit krizové a konfliktní situace. Prostřednictvím flexibility a adaptability se lze mnohem snadněji přizpůsobit zcela novým technologickým změnám či postupům. Technické problémy spojené s elektronickou dokumentací lze mnohem lépe řešit na pracovišti, kde je přítomna vysoká míra těchto dovedností (Pepper, 2023; Průcha a Veteška, 2014).

Nedostatek těchto dovedností může způsobit u zdravotnického personálu zátěž. K zátěžovým situacím patří zejména frustrace, psychická či fyzická deprivace, časová náročnost práce či konfliktní situace na pracovišti. Dlouhodobé působení těchto zátěžových faktorů může vést až k syndromu vyhoření, proto je nezbytné před samotným zahájením nového systému dokumentace zajistit uživatelům dostatečnou edukaci (Pugnerová, 2019; Tajirian et al., 2010).

2 INFORMAČNÍ SYSTÉMY VE ZDRAVOTNICTVÍ

Elektronická zdravotnická dokumentace je součástí informačních systémů, proto je tato kapitola rozdělena na informační technologie a systémy. Úvodní část se zabývá problematikou informačních technologií, které hrají klíčovou roli při elektronickém přenosu dat.

V současné době k hlavním trendům informačních technologií patří zejména digitalizace zdravotnické dokumentace, ale také koncepce eHealth či telemedicína. V další části jsou uvedeny základní charakteristiky informačních systémů ve zdravotnictví, a pozornost je věnována zejména pak nemocničnímu informačnímu systému a jeho integraci.

2.1 Informační technologie

Informační technologie (IT) se v současné době neustále dynamicky vyvíjejí ve všech nejrůznějších oblastech včetně zdravotnictví. Prostřednictvím IT je možné pracovat s velkým objemem strukturovaných či nestrukturovaných dat (Gála et al., 2015).

K největším technologickým výzvám patří takzvaná Big Data, u kterých je velmi obtížné vytvořená data ihned zpracovat. Big Data obsahují velké množství nestrukturovaných dat, která nemají předem definovanou strukturu, a tudíž dochází k nesnadnému vyhledávání a analyzování dat. Analýza a integrace různorodých dat prostřednictvím umělé inteligence mohou být pro zdravotnické zařízení přínosné z hlediska monitoringu veřejného zdraví. Vzhledem k neustále rostoucímu objemu dat jsou pro zjednodušení definovány základní komunikační prvky informačního systému, viz obr. 2 (Gála et al., 2015; Batko a Šlęzak, 2022).



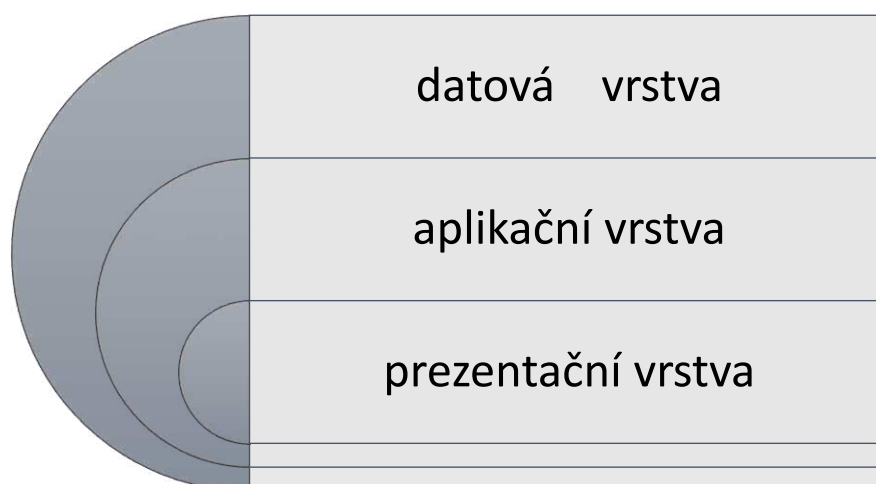
Obrázek 2 Základní komunikační prvky informačního systému, vlastní zpracování podle (Winter et al., 2011)

Získaná data jsou elektronicky zpracována v informačním systému a výsledkem zpracovaných dat jsou informace. Při pochopení vytvořených informací vznikají znalosti, které mohou přispívat k dosažení stanovených cílů. Informační technologie je možné proto definovat jako soubor procesů, díky kterým lze ukládat, uchovávat, zpracovávat či přenášet vytvořené informace z dat (Gála et al., 2015; Winter et al., 2011).

IT systémy jsou tvořeny dvěma klíčovými prvky. Prvním prvkem informačního systému je hardware, který představuje různé technické prostředky, jako jsou například počítače, síťové prvky či zdravotnické přístroje. Druhým klíčovým prvkem je software, který je vložen do technického zařízení neboli hardwaru. Elektronické komunikační systémy je možné vzájemně propojit prostřednictvím internetu a komunikačních sítí. Kromě technického zabezpečení je při vedení elektronické dokumentace nezbytná informační strategie, která se zabývá dlouhodobým rozvojem IT, viz kapitola 3 nebo praktická část (Gála et al., 2015).

2.1.1 Elektronický oběh dat

Elektronický oběh dat tvoří základ informačních technologií a zajišťuje velmi rychlý tok informací mezi různými technologiemi. Přenos dat funguje na základě softwarových aplikací, které lze rozdělit do tří hlavních vrstev. Mluvíme o takzvané třívrstvé architektuře (viz obr. 3), která se skládá z prezentační, aplikační a datové vrstvy (Gála et al., 2015; Tvrđíková, 2008).



Obrázek 3 Třívrstvá architektura informačních technologií,
vlastní zpracování podle (Gála et al., 2015)

Prezenční vrstva ukazuje uživatelům data, která jsou smyslově vnímána, a dochází tak k interakci mezi uživatelem a zařízením. Druhá vrstva je aplikační, jejíž klíčovou funkcí je zpracování dat podle náležitého předpisu neboli algoritmu. Poslední částí aplikace je vrstva datová, která slouží k ukládání dat prostřednictvím datových uložišť (Gála et al., 2015).

Z hlediska ukládání dat rozlišujeme souborové, databázové či cloudové uložiště. V ukládání dat dominují zejména databázové systémy, ačkoliv v současné době je pozorován růst technologie cloud computing. Propojením cloudových služeb a internetového připojení, které je široce dostupné, lze shromažďovat a sdílet potřebné dokumenty (Gála et al., 2015; Sultan, 2014).

Podle distribuce cloudových služeb rozlišujeme poskytování softwaru, výpočetní platformy či infrastruktury. Cloud computing snižuje náklady na IT infrastrukturu, ale také riziko ztráty uložených dokumentů. Výhodou inovativní technologie je rychlost a spolehlivost sdílených dat mezi zdravotními pracovníky a pacienty (Gála et al., 2015; Sultan, 2014).

Vznik dat a jejich modifikace probíhá na různých zařízeních, proto je potřeba data před samotným přenosem sjednotit. Přenos dat mezi jednotlivými systémy může probíhat pomocí Integrace podnikových aplikací (EAI). Tato metoda umožňuje spolupráci s nekompatibilními softwarovými aplikacemi či informačními systémy. Ve zdravotnictví přetrvává zejména problém s interoperabilitou dat, která je způsobena zejména nejednotným hardwarem a softwarem, viz kapitola 2.2.3 (Gála et al., 2015; Tvrdíková, 2008).

Při elektronickém přenosu dat je nezbytná kybernetická bezpečnost, která je definována „zákonem č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti“ (Česko, 2014). Kromě biometrie, řízení přístupů, šifrování a další metod (viz kapitola 1.2.4) je současným diskutovaným trendem technologie blockchain. Tato technologie může zlepšit interoperabilitu, ale také soukromí a bezpečnost prostřednictvím řízení identit či zabezpečením elektronického podpisu, aby nedocházelo k falšování a zneužívání zdravotnických dokumentů. S touto inovací je však spojena řada očekávaných problémů, jako je například vysoká energetická spotřeba, nedůvěra k IT či možnost přetížení a následná neefektivita blockchain technologie (Han et al., 2022).

2.1.2 Digitalizace ve zdravotnictví

Pojem digitalizace lze vyjádřit několika způsoby. První nejčastěji používanou definicí je, že digitalizace znamená přechod analogového signálu na digitální podobu signálu. Druhá definice popisuje digitalizaci jako způsob používání digitálních technologií (Schallmo a Williams, 2018).

Při digitalizaci dokumentů je potřeba zajistit celkové řízení změn. Dalším nezbytným krokem je plánování a stanovení hlavních cílů a strategií. Následně jsou dokumenty připraveny ke skenování, které probíhá pomocí specializovaných skenerů (Gála et al., 2015).

Při procesu skenování jsou aplikovány nejrůznější technologie, jako je například Optical Character Recognition (OCR) k rozpoznání tištěného písma, Intelligent Character Recognition (ICR) k rozpoznání ručně psaného textu, Optical Mark Reading (OMR) k rozpoznání zaškrtnutých polí nebo technologie Barcode Recognition, která slouží k přenosu čárových kódů (Gála et al., 2015).

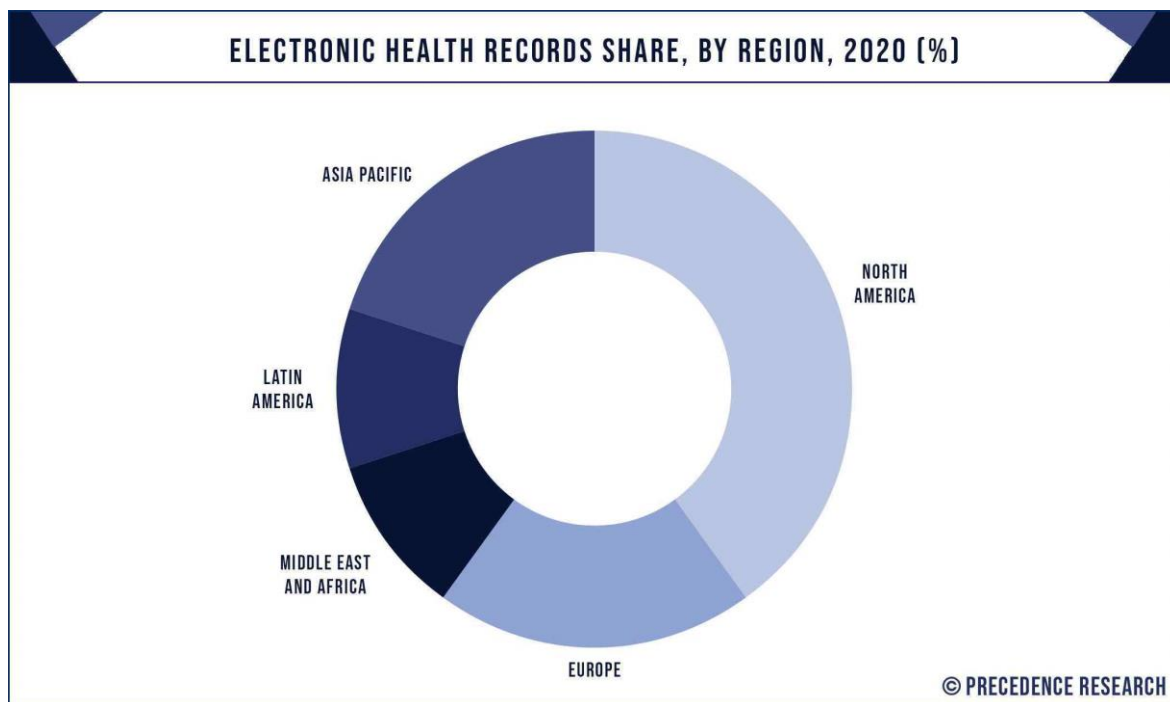
Veškeré vytvořené dokumenty v digitální podobě jsou indexovány. Jedná se o evidenci naskenovaných dokumentů, která slouží k rychlému vyhledávání a třídění informací. Následně jsou digitální dokumenty opatřeny metadaty, která slouží jak k popisu vlastních dat, tak k ukládání kontextových informací k těmto datům. Metadata umožňují zejména snazší organizaci a celkovou integraci dat. V poslední fázi následuje uložení vytvořených dokumentů, které jsou pravidelně zálohovány a archivovány (Gála et al., 2015; Tvrdíková, 2008).

Digitalizace patří k současným trendům informačních technologií, nicméně v globálním měřítku lze pozorovat odlišné tempo růstu tohoto trendu. Dominantní podíl na digitalizaci ve zdravotnictví vykazuje Severní Amerika. Důvodem progresu může být vyvinutá informační architektura, kontinuální zavádění nových technologií či stanovení standardů a norem, které podporují, a zároveň usnadňují proces digitalizace. Za hnací sílu digitalizace lze považovat také pandemii COVID-19, která v některých organizacích urychlila přijetí digitalizace (Chang a Gupta, 2015; Amankwah-Amoah et al., 2021).

V členských zemích Evropské unie (EU) nejvyšší úroveň digitalizace ve zdravotnictví vykazuje zejména část severní Evropy jako je Švédsko, Dánsko a Finsko. K progresivním zemím patří také Nizozemsko či Španělsko, zatímco velmi nízká úroveň digitalizace je

pozorována ve střední a východní části Evropy, jako je například Bulharsko, Rumunsko či Slovensko (Majcherek et al., 2024).

Pomalejší vývoj digitalizace ve zdravotnictví je pozorován také v Asii, očekává se však, že v budoucnu by mělo dojít k jejímu zrychlení. Nejnižší míru digitalizace lze pozorovat v rozvojových zemích Afriky, kde kromě nedostatku technologických prostředků je v některých částech omezená zdravotnická péče (Ho et al., 2020; Odekunle et al., 2017).



Obrázek 4 Sdílení elektronické zdravotnické dokumentace,
webový zdroj (Electronic Health Records Market, 2023)

Na vývoj digitalizace má vliv řada technologických, socioekonomických a politických faktorů, jako jsou například technologické znalosti, prostředky či finanční zdroje. Celosvětově digitalizaci ve zdravotnictví podporuje Světová zdravotnická organizace (WHO). Podpora probíhá prostřednictvím stanovených strategií, směrnic výzkumů či odborného poradenství. Na základě získaných dat z monitoringu WHO vyhodnocuje a sdílí aktuální situaci ve světě (Majcherek et al., 2024, World Health Organization, 2021).

2.1.3 Koncepce mHealth, eHealth a telemedicína

Jak již některé současné trendy byly uvedeny v předchozích kapitolách, existuje několik dalších trendů v IT, jako je například mHealth, eHealth a telemedicína, které se v souvislosti s technologickým pokrokem neustále vyvíjejí.

Mobile Health neboli mHealth poskytuje zdravotnickou péči prostřednictvím mobilního zařízení. K hlavním možnostem přenosu dat patří SMS, GPS, Bluetooth a datové přenosy. Mobilní aplikace usnadňují komunikaci mezi zdravotním pracovníkem a pacientem, zároveň slouží ke sledování zdravotního stavu pacienta, a podporují tak celkové zdraví populace (Středa a Hána, 2016).

Ve 21. století došlo ve zdravotnictví k silnému rozšíření informačních a telekomunikačních technologií, což vedlo k postupné elektronizaci. K hlavním cílům eHealth patří zejména prevence, diagnostika, zlepšení kvality zdravotnických služeb či obnova veřejného zdraví. Sledovanými oblastmi eHealth, kromě elektronické zdravotnické dokumentace, jsou také zdravotnické informační systémy či telemedicína (Středa a Hána, 2016).

Elektronizace ve zdravotnictví je celosvětově podporována WHO, ale také Evropskou unií, kde eHealth patří k dlouhodobým evropským prioritám. Koordinace eHealth probíhá prostřednictvím národních strategií, které jsou financovány z Evropských fondů. V České republice v souvislosti s příchodem zcela nového systému bylo vytvořeno několik projektů, jako je například projekt Elektronické zdravotnické knížky, eRecept či eNeschopenka (Středa a Hána, 2016; Kubička, 2019).

Důležitou součástí eHealth v České republice je centrální informační systém NZIS, který centralizuje, zpracovává a sdílí údaje o zdravotnických službách. Ačkoliv NZIS byl založen Ministerstvem zdravotnictví ČR, za jeho funkci zodpovídá Ústav zdravotnických informací a statistiky (ÚZIS). Kromě kontroly a řízení NZIS patří k hlavním funkcím ÚZIS vedení národních zdravotnických registrů či zpracování a sdílení zdravotnických informací podle stanovené legislativy (Plevová, 2012).

Součástí koncepce eHealth je telemedicína, která zprostředkovává vzdálený přenos dat pomocí telekomunikačních technologií a digitálního lékařského vybavení. Kromě sdílení dat k dalším funkcím telemedicíny patří monitorování zdravotního stavu či diagnostika a léčba pacienta. Dálkový přenos informací probíhá nejčastěji mezi lékařem a pacientem, ale také může probíhat jen mezi zdravotníky v rámci vzdělávání. Podle způsobu komunikace klasifikujeme telemedicínu na verbální, vizuální a datovou (Středa a Hána, 2016).

Komunikace funguje primárně dvěma způsoby, a to buď synchronní, anebo asynchronní metodou. Synchronní metoda umožňuje interakci mezi lékařem a pacientem v reálném čase, zatímco asynchronní metoda vzdáleně monitoruje pacienta, kdy zachycená data jsou uložena a následně přenesena do systému pro pozdější kontrolu (Středa a Hána, 2016).

K hlavním výhodám telemedicíny patří především široká dostupnost zdravotní péče, pohodlí a podpora zdravého životního stylu. Ačkoliv telemedicína je velkým přínosem při poskytování zdravotní péče, existuje i několik překážek v podobě nedokonalé bezpečnosti a ochrany osobních údajů či vysokých nároků na technické vybavení (Haleem et al., 2021).

2.2 Vedení informačních systémů ve zdravotnictví

Informační systém (IS) je souborem komponentů, které spolu interagují a navzájem spolupracují za účelem shromažďování, zpracování a ukládání či sdílení informací. K hlavním prvkům patří uživatelé, data, procesy či informační prostředky v podobě hardwaru a softwaru (Gála et al., 2015).

Organizace a struktura komponentů je popsána v architektuře IS. Prostřednictvím architektury lze vytvořit komplexní písemný či grafický návrh IS včetně designu a analýzy komponentů. Kromě struktury by při tvorbě architektury IS měly být správně nastaveny funkční, bezpečnostní či provozní požadavky. Zdravotnické IS kvůli nesprávné architektuře čelí zejména nedostatečné interoperabilitě, chybějícím funkcím či bezpečnostním rizikům (Černý, 2016; Tummers et al., 2021).

Vzhledem k odlišným zdravotnickým zařízením a jejich požadavkům rozlišujeme několik typů modulů IS. Právě díky modulární struktuře lze IS upravit a přizpůsobit tak, aby splňoval konkrétní potřeby jednotlivých pracovišť. Výhodou modulů IS je především vzájemná integrace, při které se mohou moduly vzájemně doplňovat. Ke klíčovým modulům v oblasti zdravotnictví patří klinický informační systém, který uchovává nejdůležitější data o zdravotním stavu pacienta a jeho léčbě (Basl a Blažíček, 2012; Winter et al., 2011).

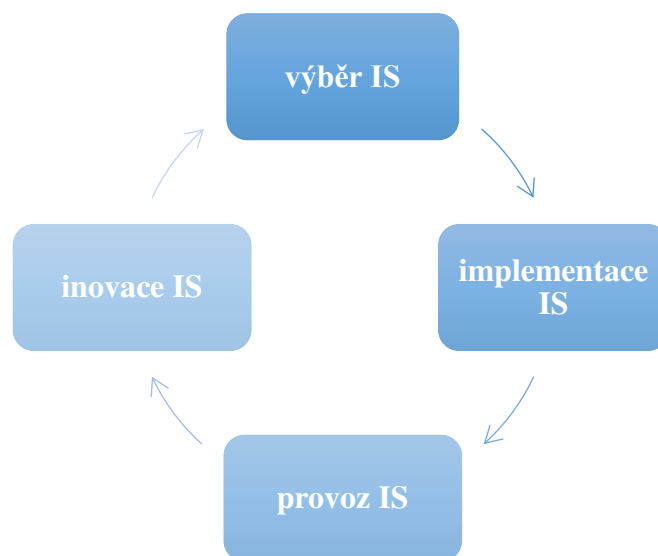
Praktickým a odborným lékařům v primárním stupni péče slouží ambulantní IS, zatímco v nemocničním zařízení funguje nemocniční informační systém (viz kapitola 2.2.2). K dalším typům patří rehabilitační, lázeňské a diagnostické IS, jako jsou například laboratorní či radiologické IS. Zdravotnické IS jsou navrženy také pro zdravotní pojišťovny, státní instituce či národní zdravotní registry (Plevová, 2012; Winter et al., 2011; Středa a Hána, 2016).

Z hlediska podpory IS ve zdravotnictví rozlišujeme několik zdrojů financování. Velká část finančních prostředků je zajištěna především ze zdravotních pojišťoven. K dalším zdrojům patří veřejný rozpočet, který se skládá ze státního a místního rozpočtu (Ochrana, 2010).

Ve veřejném sektoru mohou být využity také finanční prostředky v podobě dotací či grantů, které jsou určeny k modernizaci, podpoře projektů či k výzkumným činnostem (viz kapitola 4.1.4). V soukromém zdravotnickém zařízení probíhá financování prostřednictvím investic ze zdrojů vlastního kapitálu. Při financování IS se však nevylučuje ani spolupráce mezi zdravotnickými organizacemi či zahraniční podpora v podobě evropských fondů (Kislingerová, 2010; Winter et al., 2011).

2.2.1 Životní cyklus informačního systému

Vývoj a změna IS probíhají formou projektu, při kterém dochází k plánování a řízení jednotlivých činností. IS prochází určitými fázemi, které lze vymezit začátkem a koncem. Jedná se o takzvaný životní cyklus IS (viz obr. 5), u kterého rozlišujeme čtyři hlavní fáze (Basl a Blažíček, 2012).



Obrázek 5 Životní cyklus informačního systému, vlastní zpracování podle (Basl a Blažíček, 2012)

V první fázi je vybrán IS na základě analýzy (viz kapitola analýza současného stavu), při které jsou zjištěny hlavní potřeby a požadavky, které následně slouží k návrhu architektury IS. Ve druhé fázi dochází k implementaci IS, kdy je nejprve připraveno technologické zázemí, po kterém následuje instalace testovací verze. Důležitou součástí implementace je také školení, které má uživatele na zcela nový systém lépe připravit (Kelley, 2016; Basl a Blažíček, 2012).

Ve třetí fázi je zaveden nový IS do provozu, kde podléhá pravidelné údržbě, kontrole a aktualizacím. V konečné čtvrté fázi dochází k inovaci IS. Provoz původního IS je ukončen a nahrazen novým systémem, který vyhovuje aktuálním potřebám organizace (Kelley, 2016; Basl a Blažíček, 2012).

2.2.2 Nemocniční informační systém

Nemocniční informační systém (NIS) souhrnně zpracovává veškeré informace z administrativního, finančního, správního a především zdravotnického odvětví. K hlavním funkcím NIS kromě zpracovávání patří také získávání, uchovávání a přenášení velkého množství informací (Středa a Hána, 2016).

Cílem NIS je podpořit zdravotnickou péči prostřednictvím rychlého a spolehlivého přístupu k informacím, které jsou nezbytné jak ke strategickému plánování, tak k celkovému řízení organizace (Středa a Hána, 2016).

Z hlediska úrovně NIS rozlišujeme centrální, regionální, lokální či specializované systémy. V rámci jednoho či více zdravotnických zařízení dochází k odlišným strukturám a způsobům poskytování zdravotní péče, proto je třeba IS přizpůsobit konkrétním potřebám daného pracoviště (Středa a Hána, 2016).

Klíčovým parametrem jsou především technické požadavky, u kterých je sledováno hardwarové a softwarové vybavení. Aby bylo možné NIS přizpůsobit uživatelským požadavkům, je potřeba zajistit dostatečně pružný systém, který lze snadno modifikovat. K dalším nejčastějším požadavkům patří rychlá dostupnost, spolehlivost, technická podpora, ale také bezpečnost a ochrana dat (Farzandipour et al., 2020).

Nicméně kromě technických požadavků, jsou sledovány také finanční náklady či je přihlíženo na pracovní a komunikační potřeby jednotlivých pracovišť. Sdílení informací mezi jednotlivými zařízeními probíhá prostřednictvím databázových, aplikačních, síťových či webových serverů (Bruckner, 2012; Farzandipour et al., 2020).

Přijetím NIS dochází ke zlepšení komunikace a koordinace zdravotnické péče, čímž se zvyšuje celková kvalita, a tedy i spokojenost pacientů se zdravotnickými službami. Z hlediska vedení nemocnic je získán okamžitý přehled o personálu, pacientech, ale také o financích, zásobách či dostupném zdravotnickém materiálu. Centralizace velkého množství dat zlepšuje kódovací a účtovací proces, a rovněž přispívá k dlouhodobému snížení provozních nákladů (Khalifa, 2017).

Ačkoliv NIS může být v mnoha ohledech přínosem, může také čelit jistým překážkám. Obtíže mohou nastat při zabezpečení dat, identifikaci či samotném přístupu uživatele k nezbytným informacím. Pokud nejsou tyto informace k dispozici včas, dochází k časově náročným operacím, které mohou mít negativní dopad na zdravotní stav pacienta (Winter et al., 2011).

Odlišné IS často v databázích nekontrolovatelně duplikují data, a dochází tak k mnohem častějším chybám. Při této duplikaci je velmi obtížné přiřadit data jednotlivým pacientům, a zároveň se zvyšují náklady na servis IS (Winter et al., 2011).

2.2.3 Integrace informačních systémů

Propojování NIS hraje klíčovou roli při sdílení informací mezi interními či externími zdravotnickými pracovišti. Kompatibilitu IS komplikuje především neustálý vývoj NIS, odlišné standardy, rostoucí požadavky a oborová specifika jednotlivých zdravotnických zařízení, které je potřeba při zavádění nového IS zohlednit (Cruz-Correia et al., 2007).

Z hlediska ukládání a sdílení informací rozlišujeme centrální a oborovou databázi NIS. Centrální databáze pokrývá všeobecná data, která jsou důležitá nejen ve zdravotnictví, ale také ve státní správě či jiném odvětví. V centrální databázi jsou stručně uvedeny osobní údaje, diagnóza a léčba, zatímco u oborové databáze jsou mnohem podrobnější údaje a týkající se konkrétního oboru. Každé zdravotnické či nezdravotnické oddělení vede vlastní databázi, u které je přístup omezen podle uživatelského oprávnění (Winter et al., 2011).

Některé země mají tendenci plné integrace NIS prostřednictvím celostátní zdravotnické integrované sítě. Toto úsilí však vyžaduje vysoké finanční náklady a zrušení současných systémů, které by byly nahrazeny zcela novým jednotným IS (Cruz-Correia et al., 2007).

V současné době převažuje spíše regionální integrace, která se týká jak soukromých, tak krajských zdravotnických zařízení. Tato spolupráce je podporována evropskými fondy a k hlavním výhodám patří zejména růst konkurenčního prostředí, což má přímý dopad na zvyšování kvality zdravotní péče (Středa a Hána, 2016).

Kromě odlišné architektury IT jsou příčinou inkompatibility IS také nejednotné standardy. Organizace HL7 definuje sedmivrstevný komunikační model (viz obr. 6), který je nejčastěji používaným standardem a slouží k integraci jednotlivých systémů (Cruz-Correia et al., 2007).

Sedmivrstevný komunikační model začíná fyzickou vrstvou, která zprostředkovává přenos signálů pomocí přenosových médií, jako jsou například síťové kabely. Vrstva datového spojení řídí přenos dat mezi dvěma sousedními uzly v síti, zatímco síťová vrstva řídí přenos dat mezi různými sítěmi. Další vrstva je transportní, která zajišťuje spolehlivý tok dat. Následující relační vrstva slouží k synchronizaci, udržení a ukončení spojení mezi aplikacemi. K šifrování a formátování dat slouží prezentační vrstva. Poslední aplikační vrstva zajišťuje interakci se softwarovou aplikací (Bruckner, 2012).



Obrázek 6 Sedmivrstevný komunikační model, vlastní zpracování podle (Bruckner, 2012)

K tomu, aby byla zajištěna integrace NIS, je podstatné sjednotit komunikační standardy a stanovit jasné právní předpisy, které by zaručily dostatečnou bezpečnost systémů. Důležité je zajistit jednoduchý přístup k informacím pro uživatele, které jsou nezbytné k rychlému poskytnutí zdravotnické péče (Cruz-Correia et al., 2007; Winter et al., 2011).

Kromě toho je potřeba zajistit dostatečnou kontrolu nad integrovanými daty, aby při sdílení mezi pracovišti nedocházelo k šíření chybných dat, které by mohly mít negativní dopad na celkové vedení zdravotnického zařízení (Cruz-Correia et al., 2007).

3 SHRUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI

První část práce byla věnována teoretickému základu, kde metodou rešerše odborné literatury lze zhodnotit problematiku elektronických dokumentů.

V prvé řadě bylo nezbytné definovat základní pojmy týkající se samotné zdravotnické dokumentace. Zde byla podrobně provedena charakteristika a klasifikace zdravotnické dokumentace, a to především podle účelu a formy. Dalším důležitým aspektem zdravotnické dokumentace je její obsah, kdy musí být dodrženy stanovené legislativní požadavky, aby byl daný dokument vypovídající. Z právních předpisů vyplývá, jakým způsobem vést, uchovávat a zabezpečit zdravotnickou dokumentaci tak, aby nedocházelo k neoprávněným přístupům k těmto citlivým údajům.

Vzhledem k tématu a povaze budoucího projektu se další část zabývala vedením čistě elektronické podoby, kde byly vymezeny důležité pojmy týkající se této problematiky. Zároveň zde také byly porovnány hlavní výhody a nevýhody vedení elektronické zdravotnické dokumentace. Zdravotní pracovníci musí mít v tomto případě (zavádění elektronické formy dokumentace) kromě profesních dovedností a jisté míry empatie, také pokročilejší technické dovednosti.

Jako poslední byly v teoretické části uvedeny informační technologie a systémy, jejich základní komunikační prvky a způsob elektronického oběhu dat. V souvislosti s informačními systémy se tato kapitola dále zabývala digitalizací ve zdravotnictví, která patří k současným trendům nejen u nás, ale také po celém světě. Z dalších pojmů současné problematiky zde byla zmíněna koncepce eHealth, mHealth a telemedicína.

Pro realizaci elektronického záznamu je nezbytné zajistit spolehlivý a bezpečný nemocniční informační systém, u něhož je možná integrace s ostatními systémy. Tato funkce zajišťuje velmi efektivní přenos dat mezi jednotlivými institucemi, což může urychlit administrativní procesy. Vzhledem k rostoucím technologiím bude možné elektronickou dokumentaci rozvíjet za účasti projektu eHealth, mHealth či telemedicíny.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 PŘEDSTAVENÍ KRAJSKÉ NEMOCNICE

Pro analýzu současného stavu elektronických zdravotnických dokumentů byla vybrána konkrétní krajská nemocnice, která má již zavedenou elektronickou formu dokumentace, s níž aktivně pracuje a dále ji rozvíjí. V úvodní části je provedena na základě interního zdroje charakteristika vybraného zdravotnického zařízení včetně organizační struktury.

4.1 Základní charakteristika zdravotnického zařízení

Vybraná krajská nemocnice byla zřízena územním samosprávním celkem jako příspěvková organizace, za účelem poskytovat pacientům široké spektrum zdravotnických služeb. Z hlediska způsobu poskytování zdravotní péče rozlišujeme ambulantní, lůžkovou či diagnostickou péči. Nezbytnou součástí zdravotnických služeb je také preventivní péče a lékárenská činnost.

K hlavním strategiím nemocnice patří poskytování vysoce kvalitní zdravotní péče a ostatních zdravotnických služeb, při zachování stabilního hospodaření organizace. Další a neméně důležitou strategií je vzdělávání zdravotnických pracovníků a zajištění jejich celkové spokojenosti v zaměstnání.

Kromě poskytování zdravotní péče se zdravotnické zařízení aktivně zapojuje do výzkumných a vzdělávacích procesů v oblasti zdravotnictví. Podpora vývoje a zavádění nových inovativních metod či technologií zahrnuje kooperaci s akademickými nebo vědeckovýzkumnými institucemi. Spolupráce probíhá i s ostatními zdravotnickými zařízeními či zdravotními pojišťovkami.

Vzhledem k partnerství s jinými organizacemi vzniká několik významných projektů. K těm nejvýznamnějším patří projekt zavedení nového NIS (viz kapitola 4.2). Tento projekt diametrálně změnil způsob vedení elektronické zdravotnické dokumentace, a významným způsobem přispěl také k elektronizaci zdravotnického systému v rámci koncepce eHealth.

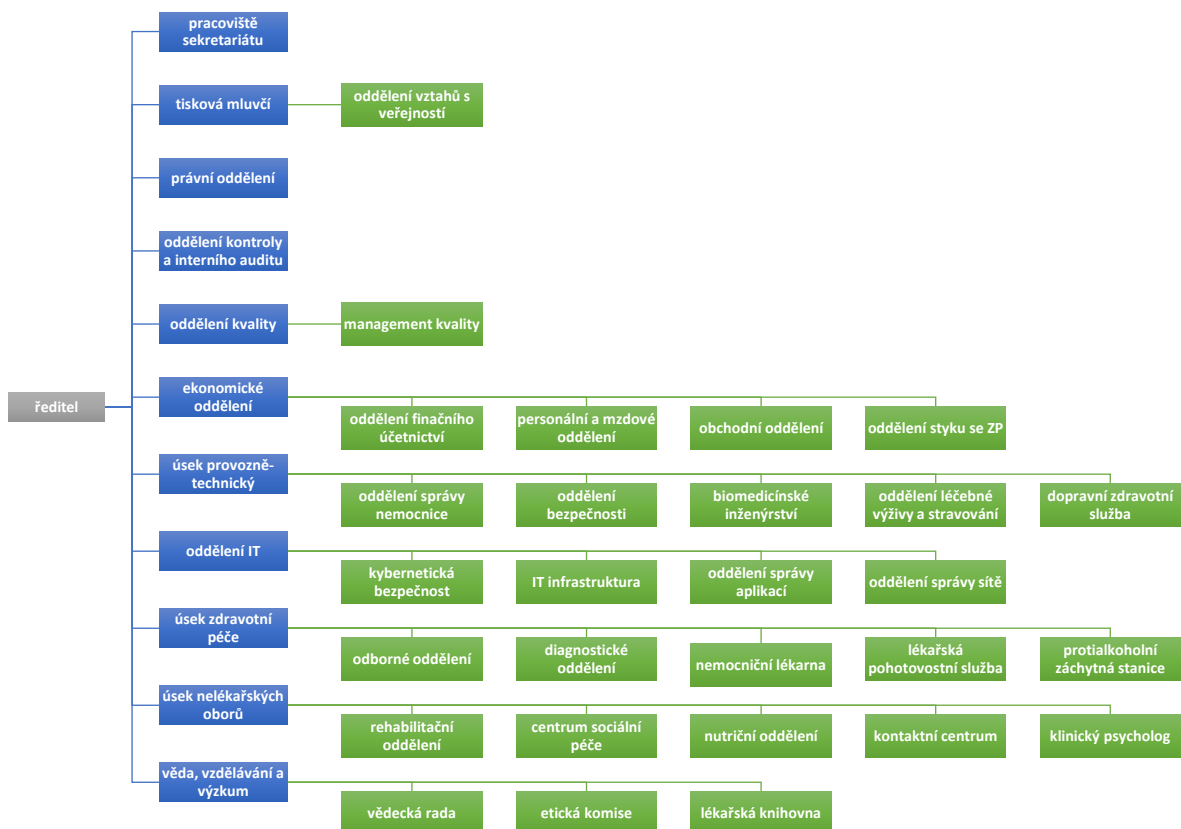
Kvůli implementaci nového NIS byl vytvořen dále projekt, jehož cílem je zvýšit kybernetická bezpečnostní opatření. K dalším projektům patří například modernizace a rekonstrukce nemocničního areálu či obnova přístrojového vybavení. Projekty nemocničního zařízení jsou zaměřené také na vzdělávání zaměstnanců nebo ekologickou udržitelnost především v podobě energetických úspor.

Krajská nemocnice nabízí až 56 lékařských specializací. Zdravotní pracovníci v průběhu roku provedou přibližně 7 500 operací. Zdravotnické zařízení disponuje moderním

lékařským a diagnostickým vybavením, což zvyšuje kvalitu poskytované zdravotní péče. Nově zmodernizované pracoviště má kapacitu zhruba 700 zdravotních lůžek. Ročně je v krajské nemocnici hospitalizováno kolem 20 tisíc pacientů a provedeno je až 500 tisíc ambulantních ošetření.

4.2 Organizační struktura nemocnice

V krajské nemocnici pracuje celkem 1 500 zaměstnanců, z toho 250 lékařů, 13 farmaceutů a celkem 619 zdravotních sester. V čele vedení stojí ředitel, který odpovídá za celkové řízení a fungování nemocnice. K dosažení stanovených cílů spolupracuje ředitel nemocnice s odbornými pracovníky či vedoucími pracovníky jednotlivých sektorů.



Obrázek 7 Organizační struktura krajské nemocnice, vlastní zpracování podle interního zdroje

Klíčovým úsekem pro provoz a správné fungování nemocnice je zejména sekretariát, který spadá pod ředitele, a přímo se tak podílí na vedení nemocnice. Dále je to tisková mluvčí, která má za úkol zprostředkovávat komunikaci s hromadnými sdělovacími prostředky, a poskytuje tak podstatné informace široké veřejnosti.

Dalším důležitým prvkem organizační struktury je právní oddělení, které sleduje a zaštituje veškeré dodržování právních předpisů, norem či stanovených standardů. V rámci zdravotního zařízení je sledováno medicínské a pracovní právo, ale také smluvní vztahy či práva ošetřovaných pacientů.

Kromě právního poradenství a monitoringu je nezbytné zajistit dohled nad veškerými činnostmi nemocnice pomocí oddělení kontroly a interního auditu. Toto oddělení hodnotí procesy, případné rizika, nedostatky a dodržování stanovených předpisů v různých oblastech nemocnice za účelem zlepšení kvality poskytovaných zdravotnických služeb.

Sledování kvality probíhá sběrem dat a jejich následnou analýzou. Oddělení kvality sleduje ukazatele kvality, podle kterých jsou pak vyhodnoceny výsledky zdravotnického zařízení. Vzhledem ke zvyšování kvality zdravotnických služeb je zajištěna komunikace mezi pacienty a zaměstnanci nemocnice prostřednictvím nemocničního ombudsmana. Tato nezávislá osoba eviduje a prošetřuje stížnosti, za účelem podpory práv a povinností ve zdravotnictví.

Dalším velmi rozsáhlým odvětvím je ekonomické oddělení, které odpovídá za řádné vedení finančních zdrojů a toků. K hlavním cílům patří zejména zajistit finanční stabilitu nemocnice. Tento úsek je podle funkcí rozdělen na oddělení finanční, mzdové, obchodní a oddělení styku se zdravotními pojišťovnami.

Aby mohla nemocnice plynule fungovat, je třeba zajistit provozně–technický úsek, jehož hlavní činností je správa a údržba zdravotnického zařízení. Součástí tohoto úseku je oddělení, které zajišťuje krizové řízení, bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Za zdravotnickou techniku a zavádění nových inovativních technologií zodpovídá oddělení biomedicínského inženýrství. K provozně–technickému oddělení dále patří například léčebná výživa, stravování a dopravní zdravotní služba.

Nedílnou součástí organizační struktury je oddělení informačních a komunikačních technologií, k jehož hlavním funkcím patří vedení a podpora IS. Bezpečnost a ochrana citlivých dat je zajištěna oddělením pro kybernetickou bezpečnost. K dalším činnostem IT oddělení patří správa aplikací, sítí a hardware či technická podpora uživatelů včetně vedení vzdělávacích kurzů.

Z hlediska účelu zařízení je primárním úsekem oddělení zdravotní péče, které je zastoupeno náměstkem. Tento zdravotnický sektor je tvořen odborným oddělením, kde probíhá ambulantní a lůžková péče. Příkladem odborného pracoviště může být pediatrické, oftalmologické, neurologické či chirurgické oddělení. Ke zdravotnické péči patří rovněž diagnostické oddělení, které je tvořeno celkem 7 pracovišti, jako je například oddělení zobrazovacích metod, oddělení nukleární medicíny či klinické biochemie, mikrobiologie a imunologie.

Pro poskytování komplexní zdravotní péče je nezbytná spolupráce s nelékařskými obory, které zahrnují odlišné profese, jako jsou například zdravotní sestry, fyzioterapeuti, porodní asistentky, nutriční terapeuti, psychologové či sociální pracovníci. Nelékařská zdravotnická povolání jsou vymezena „zákonem č. 96/2004 Sb., o nelékařských zdravotnických povoláních“ (Česko, 2004).

Poslední velmi významnou částí organizační struktury nemocnice je oblast vědy, výzkumu a vzdělávání. Do tohoto odvětví patří zejména vědecká rada, etická komise a lékařská knihovna. Tato oblast zajišťuje rozvoj nových a inovativních metod či technologií, ale také slouží k odbornému vzdělávání zdravotních pracovníků.

5 ANALYTICKÁ ČÁST

Analytická část je rozdělena do tří stěžejních částí. První část je zaměřena na finanční analýzu, ve které je nejprve provedena analýza účetních výkazů zdravotnického zařízení, které pak slouží k finanční analýze poměrovými ukazateli. Po zhodnocení finančního stavu organizace následuje nákladová analýza projektu, kde jsou sledovány jednotlivé zdroje financování.

V druhé části je uplatněna kvalitativní analýza prostřednictvím rozhovorů s projektovým týmem. Rozhovor se zabývá implementací nového NIS, ale také je sledován současný stav IS a elektronické zdravotnické dokumentace.

Poslední analytická část hodnotí vedení elektronické zdravotnické dokumentace z pohledu zdravotních pracovníků prostřednictvím dotazníkového šetření, které se řadí ke kvantitativním metodám.

5.1 Finanční analýza zdravotnického zařízení

Na základě práce s interními dokumenty, které nelze zveřejnit, byla vytvořena finanční analýza, která je rozdělena do čtyř stěžejních částí. První tři kapitoly jsou zaměřeny na finanční stav zdravotnické organizace v letech 2019 – 2023. Toto stanovené účetní období zahrnuje finanční situaci zdravotnického zařízení jak před implementací nového NIS, tak po uvedení systému do provozu.

Finanční situace je posouzena pomocí účetní rozvahy a výkazu zisku a ztráty prostřednictvím horizontální a vertikální analýzy. Třetí část posuzuje finanční zdraví ukazateli finanční analýzy. Poslední část se zabývá alokací finančních prostředků během projektového řízení nového systému.

5.1.1 Rozvaha

Pro získání přehledu o finančním stavu zdravotnické organizace byla vytvořena rozvaha (viz tab), tvořená aktivy a pasivy, u nichž platí vztah, že aktiva se musí rovnat pasivům (Knápková et al., 2017).

Aktiva

První analyzovanou částí rozvahy jsou aktiva (viz tab. 2), zobrazující majetkovou strukturu organizace. Z hlediska vývoje aktiv, lze pozorovat v organizaci pozvolný růst zejména u krátkodobého majetku (oběžná aktiva), zatímco u dlouhodobého majetku (stálá aktiva) je

tento růst mnohem výraznější, zejména mezi lety 2022 – 2023 došlo k zvýšení stálých aktiv o 38 %.

Největší podíl majetkové struktury vykazuje dlouhodobý hmotný majetek, který je tvořen například pozemky, budovami či technickým zdravotnickým vybavením. V roce 2023 dlouhodobý hmotný majetek tvořil 97 % z celkových stálých aktiv. Další položkou u stálých aktiv je dlouhodobý nehmotný majetek, kdy mezi lety 2021 –2023 nastal finanční nárůst, konkrétně o 16 %. Důvodem může být právě implementace nového NIS, což pro nemocnici znamenalo neodkladné pořízení nového software. Pozvolný rostoucí trend lze pozorovat i po uvedení nového systému do provozu. Ačkoliv je u dlouhodobého nehmotného majetku pozorovaná rostoucí tendence, z celkového pohledu na majetkovou strukturu přináší významnou změnou aktiv především růst dlouhodobého hmotného majetku.

U oběžných aktiv lze více méně pozorovat pozvolný meziroční růst jak u zásob, tak u krátkodobých pohledávek. Výjimkou je však krátkodobý finanční majetek, u něhož v roce 2021 byla dosažena nejvyšší hodnota, zatímco v roce 2022 výše finančního majetku nabrala klesající tendenci.

Kalendářní rok	2019	2020	2021	2022	2023
Částka	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč
AKTIVA					
A. STÁLÁ AKTIVA					
1. Dlouhodobý nehmotný majetek	6 146	6 311	26 141	22 576	30 288
2. Dlouhodobý hmotný majetek	636 556	589 860	538 897	738 039	1 020 675
3. Dlouhodobý finanční majetek	0	0	0	0	0
Celkem	642 702	596 171	565 038	760 615	1 050 963
B. OBĚŽNÁ AKTIVA					
1. Zásoby	66 260	65 808	75 871	85 042	106 585
2. Krátkodobé pohledávky	210 228	227 863	267 412	396 073	449 666
3. Dlouhodobé pohledávky	0	0	0	0	0
4. Finanční majetek	262 638	365 883	494 471	312 740	295 694
Celkem	539 126	659 554	837 754	793 855	851 945
AKTIVA CELKEM	1 181 828	1 255 725	1 402 792	1 554 470	1 902 908

Tabulka 2 Majetková struktura zdravotnického zařízení v letech 2019 –2023, vlastní zpracování podle interního zdroje

Pasiva

Pasiva tvoří druhou část rozvahy, která se zabývá finanční strukturou organizace. Tato část je rozdělena na vlastní kapitál a cizí zdroje (viz tab. 3), u kterých lze meziročně pozorovat pozvolný růst finanční hodnoty. Při srovnání těchto dvou položek každoročně cizí zdroje převyšují vlastní kapitál, a tvoří tedy více než 50 % celkových pasiv.

Významný podíl u cizích zdrojů vykazují rostoucí krátkodobé závazky, ke kterým patří bankovní úvěry a půjčky, ale také závazky vůči zaměstnancům a dodavatelům. Další položkou cizích zdrojů jsou dlouhodobé závazky, které organizace postupně splácela do roku 2022, což je projevem snížení na 174 tisíc Kč. Nicméně v roce 2023 dlouhodobé závazky skokově vzrostly vlivem nárůstu dlouhodobých úvěrů.

Další součástí pasiv je vlastní kapitál, jehož výše meziročně roste. Největší navýšení vlastního kapitálu nastalo mezi lety 2022 – 2023, a to konkrétně o 31 %. Z výsledku hospodaření minulých let je patrné, že se organizaci daří snižovat naakumulované ztráty minulých let. Zejména v letech 2019 – 2021 byl celkový výsledek hospodaření použit na pokrytí ztrát z minulých let. Výsledek hospodaření má kolísavý vývoj zejména v letech 2022 – 2023, kdy v roce 2022 výsledek hospodaření běžného účetního období dosáhl 8 039 tisíc Kč, zatímco v roce 2023 došlo k velmi vysokému navýšení, kdy výsledek hospodaření činil 32 768 tisíc Kč.

Kalendářní rok	2019	2020	2021	2022	2023
Částka	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč
PASIVA					
C. VLASTNÍ KAPITÁL					
1. Jmění účetní jednotky	558 622	526 472	557 266	729 145	799 353
2. Fondy účetní jednotky	78 030	108 205	94 218	26 359	130 218
3. Výsledek hospodaření běžného účetního období	104	4 778	12 812	8 039	32 768
4. Výsledek hospodaření	-118 735	-118 631	-113 852	-101 040	-93 001
Celkem	518 021	520 824	550 444	662 503	869 338
D. CIZÍ ZDROJE					
1. Rezervy	0	0	0	0	0
2. Dlouhodobé závazky	14 587	12 246	5 744	174	53 015
3. Krátkodobé závazky	649 220	722 655	846 604	891 793	980 556
Celkem	663 807	734 901	852 348	891 967	1 033 571
PASIVA CELKEM	1 181 828	1 255 725	1 402 792	1 554 470	1 902 908

Tabulka 3 Finanční struktura zdravotnického zařízení v letech 2019 –2023, vlastní zpracování podle interního zdroje

5.1.2 Výkaz zisku a ztráty

Účetní výkaz zisku a ztráty je tvořen výnosy, náklady a výsledkem hospodaření, přičemž výsledek hospodaření je vyjádřen jako rozdíl mezi celkovými výnosy a náklady (Knápková et al., 2017).

Výnosy

Výnosy zdravotnického zařízení (viz tab. 4) byly v roce 2023 tvořeny především ze 73 % tržbou z prodeje služeb, které mají souběžně s výnosy rostoucí charakter. Téměř většina vykázaných zdravotnických služeb byla uhrazena zdravotními pojišťovnami na základě úhradové vyhlášky, z toho více než 80 % úhrad ze zdravotních pojišťoven pokrývá Všeobecná zdravotní pojišťovna.

Výnosy z prodaného zboží jsou získány převážně z doplňkové činnosti ústavní lékárny či prodejny zdravotnických potřeb. Další položkou jsou provozní dotace, jejichž hodnota dosáhla nejvyšší úrovně v roce 2021. V tomto účetním období byly poskytnuty provozní dotace především na osobní náklady od Ministerstva zdravotnictví ČR. Důvodem byla podpora zdravotních pracovníků v období pandemie covid-19. Další provozní dotace poskytl krajský úřad. Tyto dotace byly určeny k akreditaci, vzdělávání, ale také k podpoře IT či provozu nového NIS.

Kalendářní rok	2019	2020	2021	2022	2023
VÝNOSY	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč
Tržby z prodeje služeb	1 781 477	2 012 534	2 318 856	2 448 339	2 707 082
- tržby od zdravotních pojišťoven	1 760 555	1 994 988	2 278 675	2 407 086	2 663 513
- tržby mimo zdravotní pojištění	20 922	17 546	40 181	41 253	43 569
Výnosy z prodaného zboží	320 034	437 746	516 789	640 108	655 785
Ostatní výnosy	48 074	41 766	84 236	134 079	201 208
Provozní dotace	116 611	203 234	223 410	95 761	148 851
Celkem	2 266 195	2 695 280	3 143 291	3 318 287	3 712 926
z toho: hlavní činnost	1 937 862	2 251 002	2 610 007	2 637 322	3 002 078
z toho: doplňková činnost	328 333	444 278	533 284	680 965	710 848

Tabulka 4 Výnosy zdravotnického zařízení v letech 2019 –2023, vlastní zpracování podle interního zdroje

Náklady

Náklady (viz tab. 5) stejně jako výnosy zdravotnického zařízení pozvolna rostou. Při srovnání nákladů v letech 2019 a 2023 došlo ke zvýšení nákladů o 61 % (zvýšení u výnosů 64 %). Nejnákladnější položku nákladů tvoří především osobní náklady, které tvořily v roce 2023 přibližně 41 % celkových nákladů. Do této kategorie patří mzdové náklady, jejichž nejvyšší hodnota byla dosažena v roce 2021 a 2023. Příčinou tohoto růstu je navýšení platů a počtu zdravotních pracovníků v organizaci.

Druhou nejnákladnější částí je spotřeba materiálu, která se v roce mezi lety 2019 – 2023 zvýšila o 66 %. K tomuto nárůstu mohla také přispět pandemie covid-19, při které se zvýšila spotřeba ochranných zdravotnických prostředků. Další částí jsou náklady na prodané zboží či ostatní náklady, které se pozvolna meziročně zvyšují. U dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku dochází k opotřebení a je nezbytné provést odpisy, které jsou řazeny do nákladů organizace. K nákladům je dále řazena také spotřeba energie, jejíž dvojnásobné zvýšení bylo zaznamenáno v období mezi lety 2021 – 2022. Rostoucí spotřeba energie může být zapříčiněna energetickou krizí či rozvojem technologické infrastruktury. Vzhledem k rozvoji přístrojového a technického vybavení jsou zvyšovány také náklady na opravy a údržbu těchto zařízení.

Kalendářní rok	2019	2020	2021	2022	2023
NÁKLADY	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč
Spotřeba materiálu	671 352	729 529	859 407	949 464	1 116 977
Spotřeba energie	34 137	34 294	32 915	65 169	58 717
Prodané zboží	291 484	414 381	490 574	616 214	633 033
Opravy a údržba	50 551	48 893	46 275	49 688	80 185
Ostatní služby	82 819	98 408	99 417	120 460	118 747
Osobní náklady	1 035 090	1 258 642	1 491 522	1 374 992	1 499 957
Ostatní náklady	21 200	20 604	30 266	45 695	73 430
Odpisy, rezervy a opravné položky	79 458	85 751	80 103	88 566	99 112
Daň z příjmů	0	0	0	0	0
Celkem	2 266 091	2 690 502	3 130 479	3 310 248	3 680 158
z toho: hlavní činnost	1 952 600	2 256 268	2 610 272	2 669 616	3 022 961
z toho: doplňková činnost	313 491	434 234	520 207	640 632	657 197

Tabulka 5 Náklady zdravotnického zařízení v letech 2019 –2023, vlastní zpracování podle interního zdroje

5.1.3 Analýza poměrových ukazatelů

Na základě získaných dat z účetních výkazů lze komplexně zhodnotit finanční stabilitu zdravotnického zařízení prostřednictvím poměrových ukazatelů finanční analýzy. Kvůli vysokým projektovým nákladům, které je nezbytné pokrýt, byly vybrány ukazatele zadluženosti, autarkie a likvidity, které hodnotí finanční stabilitu v letech 2019 – 2023.

Analýza zadluženosti

Při analýze zadluženosti je sledována struktura vlastního kapitálu a cizích zdrojů. Pro stanovení výše zadluženosti je nezbytné stanovit matematické vzorce pro výpočet ukazatelů zadluženosti (Knápková et al., 2017).

$$\text{celková zadluženost} = \frac{\text{cizí zdroje}}{\text{aktiva celkem}}$$

$$\text{míra zadluženosti} = \frac{\text{cizí zdroje}}{\text{vlastní kapitál}}$$

$$\text{úrokové krytí} = \frac{\text{EBIT}}{\text{nákladové úroky}}$$

$$\text{krytí DM dlouhodobými zdroji} = \frac{\text{vlastní kapitál} + \text{dlouhodobé cizí zdroje}}{\text{dlouhodobý majetek}}$$

Kalendářní rok	2019	2020	2021	2022	2023
Celková zadluženost	56 %	59 %	61 %	57 %	54 %
Míra zadlužení	1,28	1,41	1,55	1,35	1,19
Úrokové krytí	1,06	4,43	14,59	18,10	547,13
Krytí DM dlouhodobými zdroji	0,83	0,89	0,98	0,87	0,88

Tabulka 6 Ukazatele zadluženosti, majetkové a finanční struktury zdravotnického zařízení, vlastní zpracování podle interního zdroje

Podle stanovených vzorců byl proveden výpočet jednotlivých ukazatelů zadluženosti (viz tab. 6). K základním ukazatelům zadluženosti patří celková zadluženost. Doporučená hodnota celkové zadluženosti by se měla pohybovat mezi 30 – 60 % (Knápková et al., 2017).

Celková zadluženost organizace má ve sledovaném období poměrně stabilní vývoj, v průměru se hodnota pohybovala okolo 57 %. Doporučená hodnota celkové zadluženosti byla splněna ve všech letech, výjimkou je však rok 2021, kdy byla tato hodnota mírně překročena.

Míra zadluženosti vyjadřuje do jaké míry je organizace financována cizími zdroji při srovnání s vlastním kapitálem. Nejnižší míra zadlužení byla zaznamenána v letech 2019 a 2023, zatímco nejvyšší míra byla v roce 2021, kdy nemocnice přecházela na nový systém.

Úrokové krytí vyjadřuje schopnost organizace splácet své nákladové úroky. Pro matematický výpočet byl nejprve vypočítán (EBIT) zisk před úroky a zdaněním (viz tab. 7), a následně byl použit vzorec úrokového krytí.

Kalendářní rok	2019	2020	2021	2022	2023
Výsledek hospodaření běžného účetního období [tis. Kč]	104	4 778	12 812	8 039	32 768
Nákladové úroky [tis. Kč]	1 818	1 393	943	470	60
EBIT	1 922	6 171	13 755	8 509	32 828

Tabulka 7 Výpočet zisku před úroky a zdaněním (EBIT), vlastní zpracování podle interního zdroje

Nejnižší hodnota úrokového krytí byla zaznamenána v roce 2019, kdy tento ukazatel má hodnotu 1, což znamená, že organizace vytvořila dostatečný zisk pro splácení úroků. I když byla organizace schopna splácet nákladové úroky, je tato hodnota pro podnik nedostačující, jelikož mohou nastat obtíže s pokrytím daní. Doporučená hodnota ukazatele by měla být vyšší než 5, při které je organizace schopna splácet dluhy a plnit své daňové povinnosti (Knápková et al., 2017). Ve sledovaném období od roku 2021 se úrokové krytí pozvolna zvyšuje. V roce 2023 nastal skokový nárůst ukazatele, což je způsobeno tím, že společnost dosáhla vysokého zisku, a může tedy potenciálně využít další bankovní úvěry.

Posledním sledovaným ukazatelem zadluženosti je krytí dlouhodobého majetku dlouhodobými zdroji. Hodnota ukazatele je nižší než 1, což znamená, že organizace financuje svůj dlouhodobý majetek krátkodobými zdroji. Z tohoto důvodu je příspěvková

organizace podkapitalizována a lze tvrdit, že organizace využívá agresivní strategii financování (Knápková et al., 2017).

Analýza autarkie

Ukazatel autarkie hodnotí míru soběstačnosti příspěvkové organizace. Míra autarkie odráží schopnost organizace pokrýt své náklady z hlavní činnosti dosaženými výnosy. Ukazatel autarkie je vyjádřen v procentech. Doporučená hodnota míry autarkie je 100 % či více procent. Nižší hodnota ukazatele, která je pod 100 % ve všech sledovaných letech 2019 – 2023 (viz tab. 8), může znamenat, že krytí nákladů závisí především na externím financování v podobě půjček či úvěrů (Krechovská et al., 2018).

$$\text{míra autarkie} = \frac{\text{výnosy z hlavní činnosti}}{\text{náklady z hlavní činnosti}}$$

Kalendářní rok	2019	2020	2021	2022	2023
Výnosy z hlavní činnosti [tis. Kč]	1 937 862	2 251 002	2 610 007	2 637 322	3 002 078
Náklady z hlavní činnosti [tis. Kč]	1 952 600	2 256 268	2 610 272	2 669 616	3 022 961
Míra autarkie [%]	99,25	99,77	99,99	98,79	99,31

Tabulka 8 Ukazatel autarkie, vlastní zpracování podle interního zdroje

Analýza likvidity

Pomocí ukazatele běžné likvidity měříme schopnost organizace pokrýt své krátkodobé závazky krátkodobými aktivy. Doporučená hodnota ukazatele je v rozmezí 1,5 až 2,5 (Knápková et al., 2017). Hodnota v letech 2019 – 2023 je negativní, jelikož ve všech pěti letech je ukazatel běžné likvidity nižší než 1 (viz tab. 9). Znamená to, že likvidní prostředky organizace jsou nedostačující k pokrytí všech krátkodobých závazků.

$$\text{běžná likvidita} = \frac{\text{oběžná aktiva}}{\text{krátkodobé závazky}}$$

Kalendářní rok	2019	2020	2021	2022	2023
Oběžná aktiva [tis. Kč]	539 126	659 554	837 754	793 855	851 945
Krátkodobé závazky [tis. Kč]	649 220	722 655	846 604	891 793	980 556
Běžná likvidita	0,83	0,91	0,99	0,89	0,87

Tabulka 9 Ukazatel běžné likvidity, vlastní zpracování podle interního zdroje

5.1.4 Nákladová analýza projektu

Nákladová analýza projektu implementace jednotného NIS se zabývá zdroji financování a jejich alokací. Tato analýza vychází ze zadávací a projektové dokumentace zdravotnického zařízení, jedná se tedy opět o interní zdroj nemocnice.

Celková částka projektu jednotného NIS činila 93 milionů Kč včetně DPH. Tato částka byla rozdělena do všech krajských nemocnic, ve kterých se tento projekt plánoval. Vybrané zdravotnické zařízení očekávalo před zahájením projektu při tvorbě žádosti o dotace celkovou částku ve výši 10 milionů Kč. Reálné náklady na nový informační systém se však více než zdvojnásobily, a dosáhly výše 22,7 milionů Kč včetně DPH.

Financování projektu probíhalo prostřednictvím tří zdrojů (viz tab. 10). Hlavním zdrojem financování byla zejména EU, která projekt zafinancovala částkou 19,3 milionů Kč, což pokrylo 85 % celkových nákladů. Dalším zdrojem byla přímo krajská nemocnice, která se na projektu podílela částkou 2,2 milionů Kč. Zbytek část projektových nákladů pokryly dotace z územního rozpočtu, konkrétně se jednalo o 5 % z celkové částky projektu.

zdroje financování projektu	výše financování [v Kč vč. DPH]	procenta [%]
územní rozpočet	1 137 303	5
vlastní zdroje příjemce	2 274 606	10
Evropská unie	19 334 156	85
celkem	22 746 066	100

Tabulka 10 Zdroje financování projektu, vlastní zpracování podle interního zdroje

Při analýze jednotlivých částí projektu (viz tab. 11), byl nejvíce nákladnou položkou NIS, který je rozdělen na klinickou a provozní část. K dalším vysoce nákladným částem projektu patří úvodní analýza, integrace systémů a migrace dat. Během přechodu na NIS muselo být k systému připojeno téměř 500 zdravotnických přístrojů, což vyžadovalo nezbytné technologické vybavení, které se týkalo především posílení síťové infrastruktury.

Z poměrně nízkých pořizovacích nákladů u IT technologií je patrné, že nemocnice již před samotným zahájením projektu byla technologicky dobře vybavena, tudíž nebylo nutností vynaložit značné finance v této oblasti. Cena za pořízení požadovaných periférií obsahuje nákup čteček zaměstnaneckých karet, dotykový terminál pro objednávky či monitor pro objednání stravy.

Náklady jednotlivých částí projektu	Cena [v Kč bez DPH]	DPH [v Kč]	Cena celkem [v Kč vč. DPH]
Úvodní analýza	1 690 200	354 942	2 045 142
NIS	15 643 246	3 285 082	18 928 328
Cena za připojení přístrojového vybavení	30 000	6 300	36 300
Technologie nezbytné pro realizaci projektu	107 542	22 584	130 126
Cena za pořízení požadovaných periferií	67 414	14 157	81 571
Cena za integraci systémů	621 000	130 410	751 410
Cena za migraci dat	639 000	134 190	773 190
Celkem	18 798 402	3 947 664	22 746 066
Vícepráce	793 968	166 733	960 701

Tabulka 11 Náklady jednotlivých částí projektu, vlastní zpracování podle interního zdroje

Do poslední kategorie projektu jsou zahrnuty neočekávané náklady neboli takzvaná vícepráce. Jedná se o práci, která přesahuje sjednaný rozsah projektu. Finančně vícepráce zvýšila sjednanou částku projektu o 960 701 Kč, což činilo navýšení o 4,2 %. Vícepráce obsahovala například nákup nového modulu, rozšíření konfigurace ošetrovatelské dokumentace či rozšiřování funkcionalit.

Při projektovém financování dochází ke kombinaci různých zdrojů. Společným záměrem je především dosáhnout stanovených cílů projektu. Způsob financování závisí na rozsahu projektu, nákladech či dostupnosti finančních zdrojů. Přechod na nový informační systém ve zdravotnictví lze z finančního hlediska hodnotit jako vysoce náročný.

5.2 Rozhovor

Na základě hloubkových rozhovorů s projektovým týmem byla provedena přes Microsoft Teams kvalitativní analýza projektu nového NIS. Předmětem individuálních strukturovaných rozhovorů bylo především projektové řízení, NIS a elektronická zdravotnická dokumentace. Celková doba trvání jednotlivých rozhovorů trvala v rozmezí 20 až 30 minut. Zjištěné informace byly ručně zaznamenány do předem připravených otázek. Vzhledem k rozdílným tématům byli osloveni celkem 3 respondenti s odlišnými kompetencemi. První dva dotazovaní respondenti byli hlavními garanty projektu, zatímco role třetího respondenta byla manažerská. Před zahájením rozhovoru byly formulovány otevřené otázky (viz příloha I), které se zaměřily na průběh řízení projektu, ale také na současný stav či budoucí plány zdravotnického zařízení.

5.2.1 Projektové řízení ve vybrané zdravotnické organizaci

Prvním zúčastněným respondentem byl hlavní garant projektu, který v průběhu projektu zodpovídal především za ošetrovatelskou dokumentaci. Hlavním důvodem digitální transformace byl především zastaralý systém, který již neodpovídal současným požadavkům. Cílem byla digitální transformace, díky ní by docházelo k efektivnímu přenosu dat nejenom v rámci jednoho zdravotnického zařízení, ale také do ostatních zdravotnických pracovišť.

Projektová analýza, plánování, příprava a celková realizace projektu byla velmi časově náročná. Konkrétně tyto nezbytné kroky trvaly zhruba 10 let. Nejnáročnější fází projektu byl především výběr vhodného externího dodavatele NIS, jelikož během výběrového řízení nastal významný konkurenční boj mezi jednotlivými dodavateli. Po velmi náročném výběrovém řízení nakonec zvítězila firma, která nejvíce splňovala požadavky nemocnice.

Po výběrovém řízení následovala příprava podkladů pro dodavatelskou firmu a tvorba zadávací dokumentace, ve které je projekt detailně popsán. Včetně podrobné charakteristiky je součástí zadávací dokumentace také plán projektu, smluvní dohoda, platební podmínky či konkrétní projektové požadavky.

Dalším důležitým krokem bylo sestavit projektový tým, který byl tvořen celkem 270 členy. V čele projektového týmu byli hlavní garanti projektu, kteří velmi úzce spolupracovali se zástupci jednotlivých oddělení. Projektu se účastnili především IT pracovníci, právní poradci, ekonomové či interní a externí projektoví manažeři. Vzhledem k tomu, že projekt probíhal pod záštitou kraje, byli členy projektového týmu také zastupitelé kraje.

Projekt implementace nového NIS byl oficiálně zahájen v roce 2020, ve kterém zároveň začínala pandemie covid-19, což zkomplikovalo jeho rozběh. Ačkoliv se jednalo o velkou výzvu, veškerá komunikace s externími dodavateli a spolupráce projektového týmu proběhla přes platformu Microsoft Teams.

Vzhledem k protiepidemiologickým opatřením byla distančně zahájena i implementace NIS. I když se z počátku zdálo, že pandemie covid-19 realizaci projektu zbrzdí, nastala během projektu neočekávaná situace, kdy ve velmi krátkém časovém úseku probíhalo několik fází projektu současně, čímž byl projekt urychlen. Dodržení časového harmonogramu bylo pro nemocnici stěžejní, jelikož po dokončení následovalo spuštění projektu i v ostatních krajských nemocnicích.

V době pandemie covid-19 zdravotní pracovníci čelili nejenom velkému nárůstu pacientů, ale také se museli připravit na zcela nový systém vedení zdravotnické dokumentace. Ačkoliv dodavatelská firma poskytla uživatelům školení, největší podíl na přípravě měla zejména krajská nemocnice, která pro zaměstnance vytvořila vlastní systém školení.

Pro zvýšení počítačové gramotnosti bylo možné v rámci nemocnice dobrovolně absolvovat školení vedené IT lektorem. Zdravotní pracovníci se mohou vzdávat v oblasti IT i po ukončení projektu, kde je možné naučit se nezbytné základy práce s Microsoft Word, Excel či Teams. Vzhledem k velkému množství informací byla vytvořena interní webová stránka, kde měli uživatelé na jednom místě veškeré informace ohledně průběhu projektu. K dispozici byl časový harmonogram, školení či uživatelské návody ve formě videí.

Školení a veškerá komunikace se zdravotními pracovníky probíhala distančně přes Microsoft Teams, kde se kromě pravidelných konzultací řešilo také finální nastavení zdravotnické dokumentace, jelikož v průběhu testování systému bylo možné nahlédnout do testovací databáze. Po ukončení každé konzultace byl vytvořen záznam, který si uživatelé mohli zpětně přehrát.

Před samotným spuštěním byla velmi důležitá testovací fáze. Ta probíhala postupně podle jednotlivých odborností, zatímco v roce 2021 byl uveden systém plně do provozu na všech odděleních zároveň během jednoho dne. Prvních 14 dnů od zavedení do provozu měli uživatelé v případě potíží k dispozici zřízené call centrum od externího dodavatele NIS.

Kromě technické podpory z IT oddělení, podporu poskytli také garanti projektu či klíčoví uživatelé. Po úspěšném zavedení do provozu čelila nemocnice nespokojeným zaměstnancům. Rozdíl v adaptaci byl znatelný zejména mezi lékařskou a nelékařskou částí nemocnice, kdy právě nelékařští pracovníci přistupovali ke změně mnohem flexibilněji.

Ačkoliv přechod na zcela nový systém zajistil elektronizaci procesů, dodnes se krajská nemocnice setkává se složitější komunikací s dodavatelem NIS, jelikož se externí pracovníci podílí na několika dalších projektech. Pro zdravotnické zařízení jsou problematické dlouhé čekací lhůty na implementaci dohodnutých úprav a aktualizací, jelikož v tomto zdravotnickém sektoru je nezbytná velmi rychlá a operativní spolupráce.

5.2.2 Nemocniční informační systém

Druhým respondentem byl rovněž hlavní garant projektu, který je v krajské nemocnici zástupcem IT oddělení. Přechod na zcela nový systém byl velmi významným krokem pro

IT sektor, jelikož nemocnice dlouhodobě užívala zastaralý systém. Před implementací nového NIS byl velkou výhodou přechod na Windows systém od firmy Microsoft v roce 2018. Kromě toho byla přínosná také velmi dobrá technická vybavenost nemocnice.

Na základě výběrového řízení zvítězil integrovaný regionální systém, což znamená, že tento jednotný NIS slouží všem krajským nemocnicím v rámci jednoho kraje. Externí dodavatel zajišťuje distribuci NIS FONS Enterprise pro klinickou část a FONS Akord pro stravovací úsek. NIS plně podporuje veškeré nemocniční procesy bez vedení papírové dokumentace, a zajišťuje tak jednoduchý a zcela bezpečný přístup k potřebným informacím. Kromě integrovaného klinického a stravovacího IS, byly zachovány některé původní IS, jako je například IS infekčních nemocí, laboratorní IS či celostátně integrovaný IS pro nefrology.

Veškeré IS používané ve zdravotnickém zařízení jsou integrovány do NIS. Systém je však propojen také se zdravotními pojišťovnami a ÚZIS. Prostřednictvím NIS získávají zdravotní pojišťovny mnohem lepší přehled o nákladech, zatímco ÚZIS anonymně shromažďuje data za účelem monitoringu veřejného zdraví.

Nedílnou součástí NIS jsou také integrované IT technologie. Příkladem může být technologie PACS, která slouží k ukládání dat a umožňuje rychlý přístup k obrazovým zdravotnickým dokumentům. Další důležitou technologií je cloudová platforma Microsoft Azure, která zajišťuje široké spektrum aplikací a služeb.

Souběžně s implementací NIS proběhl projekt, jehož hlavním cílem bylo usnadnit uživatelům přístup do aplikací pomocí ID karty zaměstnance. Identita uživatele je řízena personálním oddělením, kde je na základě stanovené pozice nastavena role v NIS. U každého počítačového zařízení je k dispozici čtečka, prostřednictvím které je po přiložení ID karty ověřeno oprávnění a uživatel je vyzván k zadání PIN kódu. Tento způsob dvoufaktorového přihlášení splňuje požadavky „zákona č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti“ (Česko, 2014). Interní auditní oddělení obdrží po každém přístupu záznam, který se podle kybernetického zákona musí archivovat po dobu nejméně 3 let.

Implementace nového NIS odstartovala několik dalších projektů v rámci zdokonalování IT infrastruktury. K navazujícím projektům patří zejména podpora síťových technologií či zvyšování kybernetické bezpečnosti prostřednictvím testování či interního vzdělávání uživatelů.

5.2.3 Vedení elektronické dokumentace v krajské nemocnici

Třetí respondent zastupoval roli projektového manažera v ošetrovatelské péči, který v rámci projektového řízení úzce spolupracoval zejména s hlavním garantem projektu. V celém zdravotnickém zařízení funguje jednotná zdravotnická dokumentace, čímž je zajištěna strukturovaná medikace v celé nemocnici. Výjimkou je pouze ošetrovatelská dokumentace či evidence zdravotního stavu na gynekologickém, rehabilitačním a onkologickém oddělení.

Vzhledem ke specifickým oborům ve zdravotnictví je rozlišena ošetrovatelská a lékařská dokumentace. Ošetrovatelskou dokumentaci lze dále klasifikovat na intenzivní, dlouhodobou a následnou dokumentaci. Tato dokumentace slouží k evidenci klinických událostí pomocí velkého množství algoritmů. Přínosem IS je především schopnost generovat požadavky na další výkony v podobě úkolů, čímž dochází k automatizaci procesů. Modul ošetrovatelské dokumentace se skládá ze čtyř hlavních modulů, tím je ošetrovatelská anamnéza, ošetrovatelský plán, překladová zpráva a screeningové vyšetření sestrou.

Dále je pak možné rozdělit zdravotnickou dokumentaci na ambulantní a lůžkovou. Ambulantní dokumentace, kromě základních funkcí, umožňuje také sledovat ukazatele kvality či délku trvání jednotlivých vyšetření. Doplňkovou funkcí IS je možnost v ambulancích plánovat návštěvy pacientů pomocí elektronických objednávacích kalendářů. Elektronická lůžková dokumentace výrazným způsobem urychluje administrativní činnost spojenou s hospitalizací pacienta, při které je nezbytné evidovat velké množství údajů včetně vedení účetních výkazů.

V současné době mohou pacienti nahlédnout do elektronické zdravotnické dokumentace pomocí Národního kontaktního centra, kde jsou elektronicky shromažďovány informace z NIS. Takzvaný patientský souhrn (Patient Summary) je součástí projektu eHealth a v budoucnu jej bude možné sdílet na národní či mezinárodní úrovni. Aktuálně Národní kontaktní centrum, které je zřízené krajem, přijímá z certifikovaných NIS pouze údaje o očkování, které může zároveň sdílet.

Cílem nemocnice je zajistit pacientům lepší přístup k zdravotnickým dokumentům prostřednictvím portálu občana. Dalším plánovaným projektem je například evidence zdravotnických prostředků či podaných léčiv prostřednictvím čtečky. Ačkoliv krajská nemocnice zavedla nový NIS, stále probíhá paralelní vedení jak elektronické, tak papírové

formy dokumentace, proto k dalším připravujícím se projektům patří úplná elektronizace procesů.

5.2.4 Vyhodnocení individuálních rozhovorů

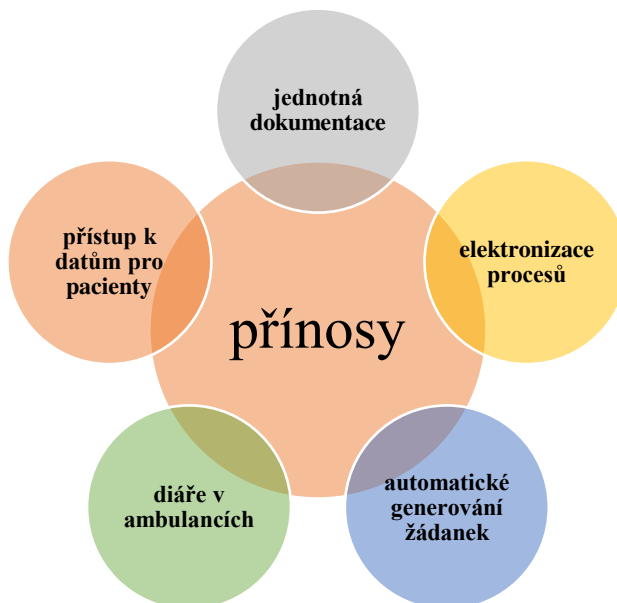
Předmětem individuálních rozhovorů bylo především získat informace ohledně průběhu projektového řízení, ale také analyzovat současnou podobu NIS a elektronickou zdravotnickou dokumentaci. Na základě 3 individuálních rozhovorů s respondenty byl získán různý pohled na danou situaci. Analýza získaných dat z rozhovorů je zprostředkována deskriptivní případovou studií. Za pomoci vedoucího diplomové práce bylo provedeno kódování, pomocí něhož lze identifikovat souvislosti.

K hlavním cílům projektu patří efektivní přenos dat, propojení s ostatními institucemi či bezpečnost zdravotnických dokumentů. Hlavním záměrem je však eliminovat papírovou formu dokumentace, a stát se tak bezpapírovou nemocnicí.



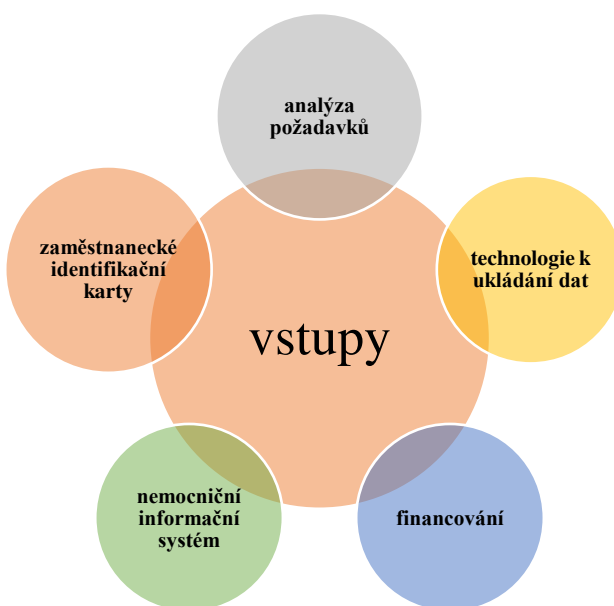
Obrázek 8 Cíle projektu, vlastní zpracování

Jelikož krajská nemocnice zaváděla více méně jednotnou dokumentaci, lze implementaci nového NIS z toho hlediska hodnotit jako jednodušší. Tento projekt může být referenčním prostředkem, zejména pak pro ostatní krajské nemocnice, u kterých se projekt plánuje či realizace projektu již probíhá. K dalším výhodám projektu patří elektronizace procesů, například díky automatickému generování žádanek či možnost využití diářů v ambulantním sektoru. Při automatizaci procesů je uživatel systémem upozorněn na případný problém či dochází k rozdělování úkolů a automatickému sběru dat. V budoucnu bude ošetřovaným pacientům umožněn přímý přístup k elektronickým dokumentům.



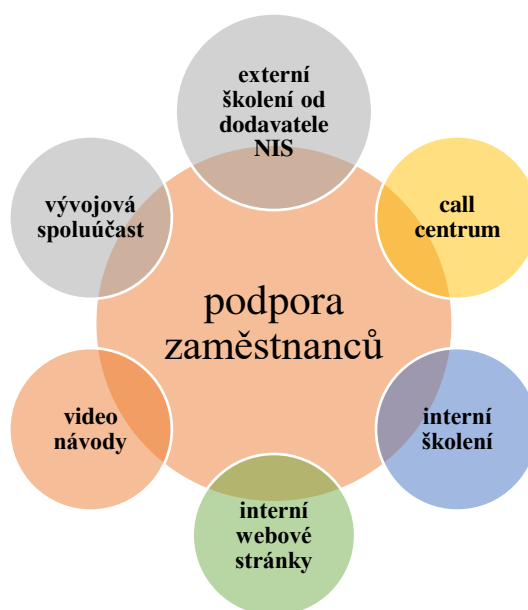
Obrázek 9 Přínosy projektu, vlastní zpracování

Před implementací nového NIS byla velkou výhodou především vysoká technická vybavenost a IT infrastruktura zdravotnického zařízení, jelikož před spuštěním projektu došlo k výměně IT technologií a obměněn byl také zastaralý systém, který neodpovídal organizačním potřebám a legislativním požadavkům. Před zahájením projektu byly zanalyzovány požadavky na NIS, zároveň souběžně s projektem, byl vytvořen projekt pro identifikaci a přístup uživatelů do NIS.



Obrázek 10 Hlavní vstupy projektu, vlastní zpracování

Nejstěžejnější fází pak bylo testování a školení uživatelů nového NIS. Ačkoliv externí dodavatel poskytl uživatelům potřebné informace ohledně vedení elektronické zdravotnické dokumentace, školení nenaplnilo uživatelské potřeby, a proto nemocnice vytvořila vlastní systém školení, jehož cílem bylo zajistit plynulý přechod na zcela nový systém. Během testovací fáze bylo možné nahlédnout do databáze, což bylo pro zdravotní pracovníky přínosné, jelikož se mohli s novým systémem blíže seznámit. Díky tomu byla možná zpětná vazba od zdravotních pracovníků, kteří se na vývoji elektronické dokumentace mohli přímo podílet. V průběhu testování probíhaly pravidelné konzultace a úprava nastavených modulů.

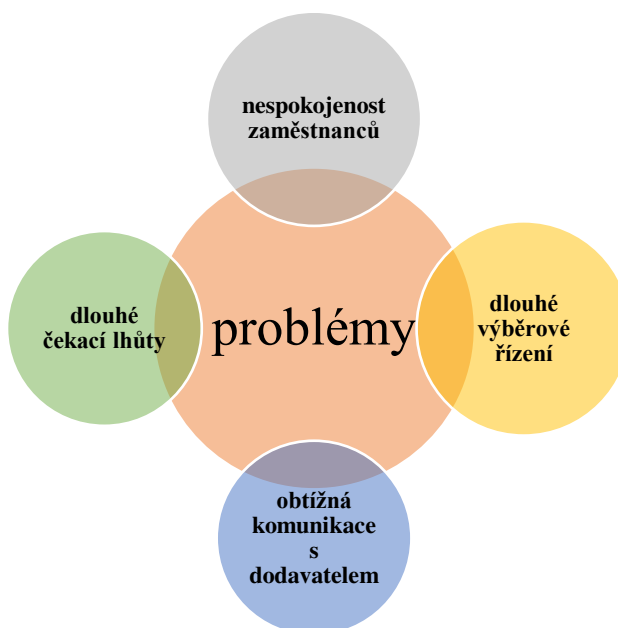


Obrázek 11 Podpora zaměstnanců v průběhu realizace projektu, vlastní zpracování

I když velká část zaměstnanců byla se změnou systému seznámena a proškolená, po uvedení do provozu nemocnice musela čelit nespokojeným zaměstnancům. Přechod na nový systém ze začátku nebyl přijat pozitivně zejména lékařskými pracovníky. Nicméně v době pandemie byla po delší době tato změna hodnocena přínosně, jelikož zdravotní pracovníci získali mnohem lepší přístup ke zdravotnickým dokumentům bez přímého kontaktu s ostatními zaměstnanci nemocnice.

Za nejsložitější fázi projektu bylo označeno výběrové řízení externího dodavatele NIS, při kterém nemocnice musela důkladně zvážit své požadavky na nový systém. Po úspěšném výběru dodavatele, byla velmi důležitá spolupráce projektového týmu jak se zástupci externí dodavatelské firmy, tak komunikace se zdravotními pracovníky. Ačkoliv se implementace z počátku jevila poměrně jednoduše, nastala pandemie covid-19 a s tím

i určitá opatření, která však nakonec průběh projektu nezbrzdila a implementace proběhla distančně.



Obrázek 12 Problémy projektového řízení, vlastní zpracování

Pomocí kódování byly vytvořeny kategorie, u nichž se hodnotí cíle, přínosy, vstupy, podpora zaměstnanců a případné problémy. Podle grafického znázornění jednotlivých kategorií je patrné, že při projektovém řízení bylo zdravotním pracovníkům poskytnuto široké spektrum podpory, zároveň však byly identifikovány komplikace ve spojitosti s dodavatelskou firmou NIS. Ačkoliv tato projektová spolupráce odstartovala vývojový potenciál mnoha dalším projektům, které by měly zlepšit dosavadní elektronizaci procesů.

5.3 Dotazníkové šetření

Dotazníkové šetření patří ke kvantitativním metodám výzkumu. Účelem dotazníku bylo zjistit uživatelský pohled na vedení elektronické zdravotnické dokumentace. Dotazník byl určen pro zdravotní pracovníky v klinické části nemocnice, kde při vedení zdravotnické dokumentace je využíván NIS Fons Enterprise.

Jak již bylo zmíněno, cílovou skupinou dotazníku byli zdravotní pracovníci s odlišnou kvalifikací. Konkrétně se jednalo o lékařský, ošetrovatelský, diagnostický, farmaceutický a nelékařský zdravotnický personál.

Ke klíčovým cílům dotazníkového šetření patří identifikace přístupu k novému způsobu vedení dokumentace ze strany zdravotních pracovníků, jejich spokojenost či možnosti

zlepšení. Zároveň jsou v tomto dotazníku sledovány hlavní výhody a nevýhody vedení elektronické zdravotnické dokumentace.

Na základě stanovených cílů byly vytvořeny následující výzkumné otázky:

- Jak hodnotíte přechod z papírové dokumentace na elektronickou formu dokumentů?
- Je současná verze elektronické dokumentace pro Váš pracovní výkon dostačující?
- Myslíte si, že lze elektronickou dokumentaci ve Vašem zdravotnickém zařízení nějakým způsobem zlepšit?
- Je vytvořená elektronická dokumentace uživatelsky snadno ovladatelná?
- Jaký vliv má elektronická forma dokumentace na poskytování zdravotní péče ve Vašem zařízení?

5.3.1 Realizace sběru dat

Pro realizaci kvantitativního výzkumu bylo vytvořeno dotazníkové šetření (viz příloha II) složené celkem z 15 otázek, z toho pouze 1 dotazníková otázka byla otevřená, zbytek dotazníku tvořil zejména uzavřené otázky. U celkem 13 uzavřených otázek bylo možné označit pouze jednu odpověď, výjimkou však byla 1 otázka s výběrem více možností. U některých vybraných otázek lze místo definované odpovědi odpovědět vlastními slovy. V dotazníku byla využita šestibodová škálová stupnice pro lepší zhodnocení a zjištění míry spokojenosti respondentů.

Distribuce dotazníkového šetření probíhala elektronicky v časovém úseku od 16. 3. 2024 do 22. 3. 2024 prostřednictvím formuláře Google. Webový odkaz k vyplnění dotazníku byl odeslán na emailovou adresu celkem 83 respondentům. Ve stanoveném časovém intervalu dotazník vyplnilo celkem 62 zdravotních pracovníků z různých specializovaných oddělení, z toho velká část respondentů byla tvořena zdravotními sestrami.

Z hlediska struktury dotazníkového šetření byli v úvodní části respondenti seznámeni s účelem dotazníku a očekávanou délkou jeho trvání včetně poděkování za vyplnění dotazníku. Veškeré dotazníkové šetření probíhalo anonymně a z hlediska organizace otázek byl dotazník rozdělen do několika částí. První část dotazníku sloužila k identifikaci respondentů podle demografických údajů (otázka č. 1 – 2), zatímco v další části byli respondenti rozděleni podle specializovaných pracovišť (otázka č. 3). Sledováno bylo také, jakým způsobem proběhla adaptace na změnu (otázka č. 4). Další část analyzuje

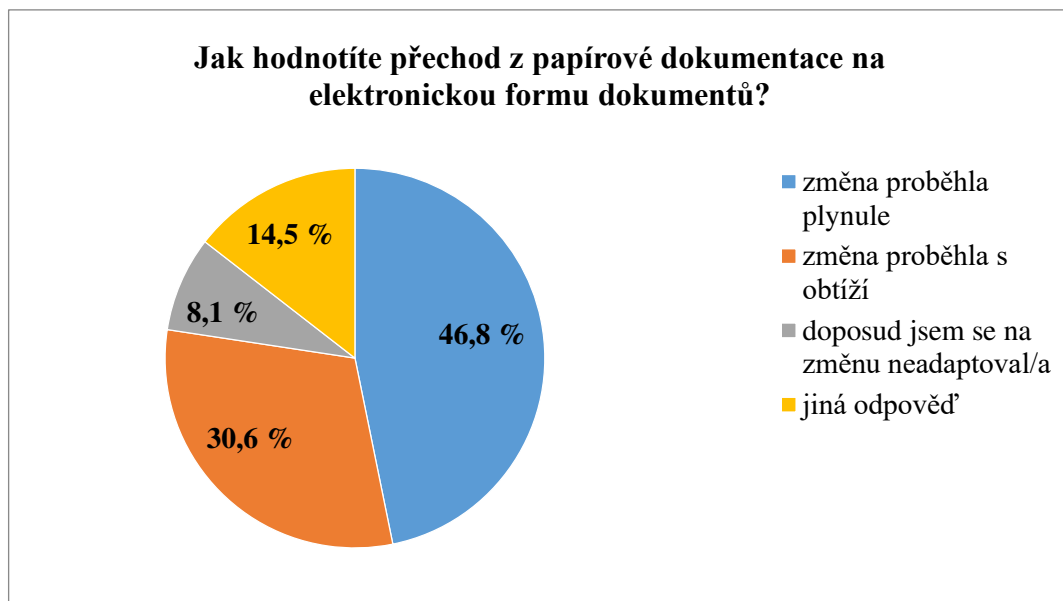
připravenost uživatelů na zcela nový systém (otázka č. 5 – 6), a zároveň jejich spokojenost s dosavadní verzí elektronické dokumentace (otázka č. 7 – 9). V další otázce měli respondenti zhodnotit své technické dovednosti (otázka č. 10) a v poslední části dotazníku byli vytvořeny otázky zaměřené na přínosy a hlavní problematiku vedení elektronických dokumentů (otázky č. 11 – 15).

5.3.2 Vyhodnocení dotazníkového šetření

Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 62 zdravotních pracovníků, z toho zodpovědělo 51 žen a 11 mužů. Dotazník byl zaměřen na velmi široké věkové spektrum. Nejpočetnější skupinou byla kategorie ve věku 36 – 45 let a druhou velmi početnou skupinou byla kategorie ve věku 46 – 55 let.

Po identifikačních otázkách následuje otázka č. 3, která zkoumá odpovědi z hlediska základního členění pracoviště. Nejvíce dotazovaných respondentů působí na lůžkovém oddělení, avšak další velmi vysoké zastoupení bylo u respondentů z ambulantního oddělení.

Výzkumná otázka č. 4 (viz obr. 13) zkoumá adaptaci zdravotních pracovníků na vedení elektronické dokumentace. Méně než polovina respondentů uvedla, že změna na nový systém zápisu proběhla plynule, zatímco přes 30 % uživatelů elektronické dokumentace uvedlo, že změna proběhla s obtížemi. Překvapivým výsledkem je skutečnost, že přibližně 8 % zdravotních pracovníků se elektronickému způsobu vedení stále nepřizpůsobilo. U této uzavřené otázky bylo možné zvolit jinou odpověď, u které respondenti uváděli negativně zejména neustálé vedení dvojí formy zdravotnických dokumentů.



Obrázek 13 Hodnocení přechodu z papírové na elektronickou formu dokumentace, vlastní zpracování, zdroj: data dotazníkového šetření

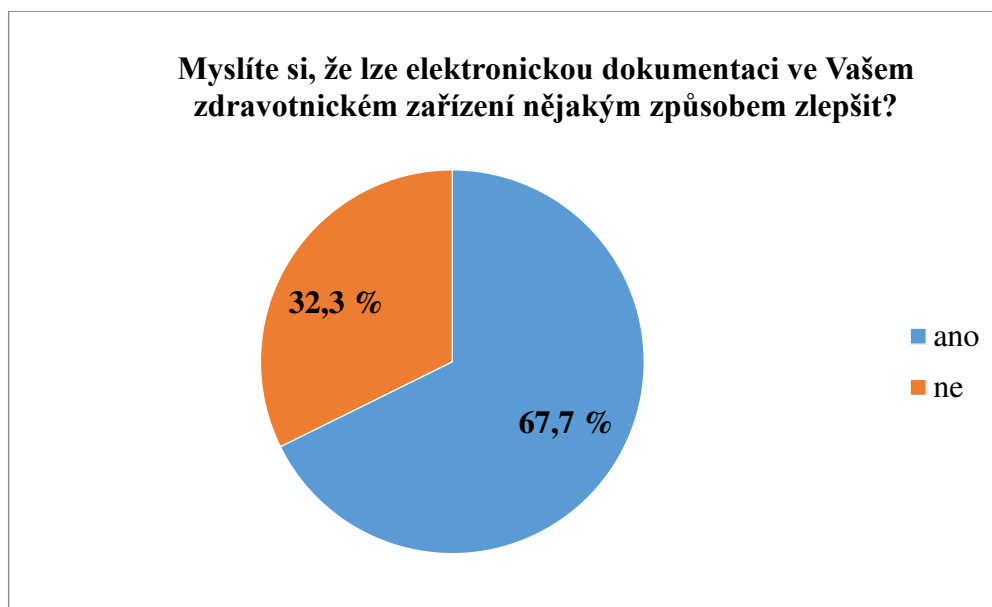
Zajímavé je pak sledovat výsledky adaptace v závislosti na věkových kategoriích. Nejvíce negativních odpovědí bylo zaznamenáno u dvou stanovených věkových kategorií v rozmezí 36 – 55 let. Překvapivý je také výsledek u nejstarší věkové kategorie nad 65 let, která je tvořena celkem 3 respondenty, z toho právě dva hodnotí, že změna proběhla plynule. Na druhou stranu tvrzení, že stále ještě nedošlo k adaptaci na nový systém, uvedlo celkem 5 zdravotních pracovníků, z toho 2 respondenti spadali do kategorie ve věku 26 – 35 let, ačkoliv u této věkové kategorie byla očekávána spíše pozitivní reakce.

V další části dotazníku (otázka č. 5 – 6) je sledováno, zda byli respondenti s elektronickou dokumentací před jejím spuštěním do provozu seznámeni a zda školení splňovalo jejich potřeby. Pozitivní výsledkem je zejména účast na školení, které absolvovalo celkem 90,3 % respondentů. Zda školení odpovídalo konkrétním potřebám, bylo pozitivně hodnoceno téměř 68 % účastníků, z toho 32 % respondentů uvedlo, že příprava na elektronickou dokumentaci nenaplnila jejich potřeby. Tato odpověď byla nejčtenější zejména u vyšších věkových kategorií od 46 let až nad 65 let.

Podle otázky č. 7 elektronickou dokumentaci považuje za dostačující téměř 89 % zdravotních pracovníků, zatímco zbytek hodnotí elektronickou dokumentaci za nedostačující, a to zejména zdravotní pracovníci na lůžkovém oddělení.

Dotazníkové otázky č. 8 a 9 zkoumají spojenost uživatelů se současnou verzí elektronické dokumentace a možnosti jejího zlepšení. S tvrzením, že je možné elektronickou dokumentaci zlepšit (otázka č. 8), souhlasilo téměř 68 % respondentů (viz obr. 14). Ti, kteří souhlasili, měli možnost v otevřené otázce č. 9 uvést konkrétní návrh na zlepšení. Tuto možnost využilo celkem 36 uživatelů, z toho u 1/3 odpovědí bylo hlavním požadavkem zpřehlednit a uživatelsky zjednodušit elektronickou dokumentaci, která je zbytečně složitá a neintuitivní.

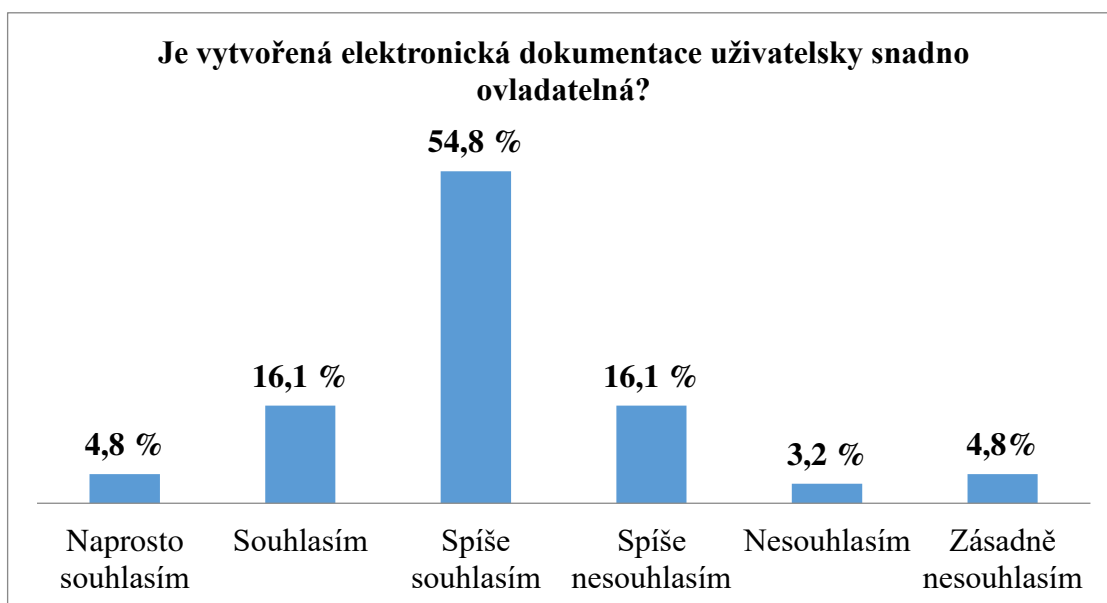
Dalším velmi často zmiňovaným návrhem je urychlit vedení elektronické dokumentace, jelikož současný stav uživatelé hodnotili převážně jako časově velmi náročný. K časové zátěži přispívá nedostatečnost technických zařízení, dublování zdravotnické dokumentace či nutnost opětovného vyplňování dokumentů při chybě v zápisu.



Obrázek 14 Zlepšení elektronické zdravotnické dokumentace, vlastní zpracování, zdroj: data dotazníkového šetření

V následující otázce č. 10 respondenti zhodnotili své technické dovednosti. Výsledek u této otázky byl velmi pozitivní, jelikož všichni zdravotní pracovníci označili své technické schopnosti za plně dostačující, dostačující či slabě dostačující. U 19 respondentů, kteří hodnotili své technické dovednosti za plně dostačující, převažovala ve velké míře plynulá adaptace (12 respondentů), ačkoliv 6 zdravotních pracovníků s vysokými technickými schopnostmi uvedlo, že změna proběhla s obtížemi a 1 respondent se na změnu doposud neadaptoval.

Následující výzkumné otázky č. 11 – 13 jsou zaměřeny zejména na hlavní funkce elektronické dokumentace. V otázce č. 11 respondenti hodnotili uživatelskou ovladatelnost. Pro více než 75 % uživatelů uvedlo, že je elektronická dokumentace víceméně snadno ovladatelná (viz obr. 15). Faktem zde zůstává, že se respondenti, jejichž odpověď byla kladná, přiklonili převážně k odpovědi „spíše souhlasím“, což by mohlo naznačovat mírné problémy s ovladatelností.



Obrázek 15 Uživatelská ovladatelnost elektronické dokumentace, vlastní zpracování, zdroj: data dotazníkového šetření

Na základě porovnání hlavních výhod a nevýhod elektronické dokumentace podle odborné literatury (viz tab. 1) byla položena otázka č. 12, která se zabývala účinky elektronické formy dokumentace. Jedná se o jedinou otázku, ve které bylo možné označit více možností. Pokud respondenti nesouhlasili ani s jednou odpovědí, poslední možností byla jiná odpověď, kde bylo možné napsat vlastní odpověď. Ačkoliv v otázce č. 9 byla zmíněna časová zátěž, nejvíce respondentů (více než 60 %) se shodlo, že při vedení elektronické dokumentace je získán rychlejší přístup k dokumentům. K dalším nejpočetnějším odpovědím patří tvrzení, že je dosažena přehlednost a čitelnost záznamů, zvyšuje se bezpečnost a eliminuje se duplicita vyšetření. Možnost vlastní odpovědi zvolilo celkem 10 respondentů, z toho pouze 3 respondenti uvedli, že elektronická forma dokumentace nemá žádný vliv na poskytování zdravotní péče. Ostatní uvedli převážně negativní vlivy, jako je například výrazná nepřehlednost či duplicita některých údajů.

Následující otázka č. 13 sledovala, jak hodnotí uživatelé bezpečnost elektronické dokumentace. Ze získaných dat vyplývá, že 87 % respondentů považuje elektronickou formu za bezpečnou a spolehlivou. Při porovnání odpovědí u otázek č. 11 a č. 13, je zde možné pozorovat určitou analogii, kdy v otázce č. 13 opět převažuje odpověď „spíše souhlasím“.

Výzkumná otázka č. 14 byla zaměřena na technická rizika, u které všichni respondenti uvedli, že se během vedení elektronické dokumentace setkali s technickými problémy. Doplňující otázka se pak týkala technické podpory, u které 80 % respondentů uvedlo, že jim při technickém selhání byla vždy poskytnuta okamžitá podpora.

Podrobnější vyhodnocení jednotlivých výzkumných otázek viz příloha III: Vyhodnocení dotazníkového šetření.

5.4 Zhodnocení analytické části

Na základě finanční, projektové a uživatelské analýzy je zhodnocen metodou syntézy současný stav vedení elektronické zdravotnické dokumentace ve vybraném zdravotnickém zařízení. Shromáždění potřebných dat k analýze proběhlo prostřednictvím finanční analýzy, rozhovoru a dotazníkového šetření.

Před implementací nového NIS je nezbytné modernizovat technologickou vybavenost organizace. Zavedení nového systému ve zdravotnickém zařízení představuje vysoké náklady, zejména v počáteční fázi, které je však potřeba zvážit i do budoucna, kvůli rychlému technologickému vývoji. Z finančního hlediska nastává pozvolné zvyšování jak nákladů, tak výnosů, které jsou získány převážně ze zdravotnických služeb hrazených zdravotními pojišťovnami. V roce 2023 příspěvková organizace dosáhla vysokého zisku, což pro organizaci znamenalo jistou výhodu v podobě vysokého úrokového krytí. Celkovou zadluženost lze hodnotit více méně jako stabilizovanou, ačkoliv z finanční analýzy vyplývá, že organizace volí spíše agresivní strategii financování. Snahou organizace je dosáhnout rychlého růstu financí prostřednictvím cizího kapitálu. Tento externí způsob financování představuje do budoucna vyšší riziko zadlužení, a může mít negativní dopad na řízení dalších projektů. Kvůli nízké míře soběstačnosti, je tedy nezbytné vysoce nákladné projekty financovat kromě vlastních zdrojů také jinými zdroji.

Projektového řízení se zúčastnilo velké množství odborných pracovníků, mezi nimiž byla velmi důležitá spolupráce a organizace celého projektového vedení. K hlavním

zainteresovaným stranám patří dodavatelé, projektoví manažeři a uživatelé neboli zdravotní pracovníci. Klíčovým bodem projektového řízení je interpretace požadavků ze strany uživatelů, jejichž požadavky nebylo možné vždy realizovat, z důvodu standardizace a elektronizace zdravotnických procesů.

Jednotná verze elektronické dokumentace je výhodná v rámci procesu implementace, ale především usnadňuje interoperabilitu mezi jednotlivými pracovišti či jiným zdravotnickým zařízením. Podle projektového managementu dochází při strukturované medikaci a elektronizaci procesů ke snadnějšímu sdílení informací, což zlepšuje koordinaci zdravotní péče. Nicméně obor zdravotnictví představuje specifické prostředí, ve kterém tato ucelená dokumentace nemusí být vždy pozitivně přijata.

Z kvalitativní a kvantitativní analýzy plyne, že ačkoliv velká část zdravotníků byla na nový systém připravena, elektronická dokumentace je pro některé uživatele příliš složitá. Někteří uživatelé se doposud na nový systém neadaptovali. Komplikované vedení zdravotnické dokumentace je způsobeno například nadbytečným vyplňováním nepotřebných údajů či opětovné vyplňování dokumentace při chybném zápisu. Tyto faktory jsou časově velmi náročné, a mohou tak brzdit poskytování zdravotní péče, což může mít negativní dopad na pacienta. V menší míře negativně bylo hodnoceno přetrvávající vedení papírové dokumentace souběžně s elektronickou formou dokumentů.

Kromě sdílení elektronických dokumentů je pro zdravotní pracovníky přínosem velmi rychlý přístup k dokumentům, jejich přehlednost, čitelnost, bezpečnost a snížení duplicitních vyšetření. Z pohledu projektových manažerů přijetím nového NIS je usnadněn a sjednocen sběr dat. Přijetím nového systému je zajištěno mnohem lepší sdílení informací v rámci nemocnice, ale také do jiných zdravotnických zařízení. Vedení elektronických záznamů je přínosem v pandemickém období, kdy zdravotní pracovníci bez přímého kontaktu si mezi sebou mohou sdílet nezbytné informace o zdravotním stavu pacienta. Tímto způsobem lze eliminovat kontakt mezi personálem, a dochází tedy i ke sníženému riziku nákazy mezi zdravotníky.

V dotazníkovém šetření je velmi obtížné analyzovat souvislosti, jelikož míra spokojenosti uživatelů není podmíněna věkem, zdravotnickým pracovištěm či technickými znalostmi, které jsou uživateli hodnoceny pozitivně. Přesto však, podle projektového managementu, mnohem flexibilnější a pozitivnější adaptace na nový systém proběhla u nelékařských profesí. Během zavádění nového NIS proběhla úzká spolupráce mezi uživateli a projektovými manažery, kteří se snažili do projektu zapracovat konkrétní požadavky

zdravotních pracovníků. Obtížnější komunikace nastala mezi projektovým managementem a dodavatelskou firmou, jejichž názory se při konfiguraci systému lišily.

Z hlediska informačního managementu je nezbytné posoudit, zda dosavadní NIS vyhovuje současným uživatelským a bezpečnostním požadavkům. Pokud je systém označen za nevyhovující, dochází k úpravám a aktualizacím IS. V případě, že IS nevyhovuje ani po úpravách, následuje opětovný výběr IS a implementace nového NIS.

Vzhledem k tomu, že se jedná o velmi složitý proces, je právě analytická část velmi důležitá, jelikož se jedná o vysoce nákladnou, za to však dlouhodobou investici. Ačkoliv je projekt již tři roky u konce, je možné NIS dále rozvíjet či upravovat prostřednictvím dalších projektů. Aby bylo možné dosáhnout plné elektronizace zdravotnických dokumentů, je nezbytné podniknout několik dalších projektů, které povedou k modernizaci stávajícího NIS, a tedy i k plynulému přechodu na čistě elektronické vedení dokumentace.

6 PROJEKT MODERNIZACE OŠETŘOVATELSKÉ DOKUMENTACE

Na základě analytické části je v této kapitole navržen projekt, který se bude zabývat rozvojem elektronické ošetrovatelské dokumentace. Jak již z analytické části vyplývá, hlavním požadavkem uživatelů je zejména zjednodušit vedení elektronické dokumentace. Proto hlavním cílem projektu je upravit a aktualizovat NIS tak, aby nebyla narušena homogenita zavedeného systému, zároveň je však nezbytné usnadnit zdravotním pracovníkům práci s elektronickou dokumentací.

6.1 Popis projektu

Projekt modernizace vedení ošetrovatelské elektronické dokumentace je určen zejména pro zdravotní sestry. Během aktualizace a úprav NIS, bude v rámci projektu rovněž rozšířena funkcionality zdravotnické dokumentace prostřednictvím snímačů kódů. Tato moderní skenovací technologie bude propojena s NIS, čímž se zajistí rychlejší přepis podaných léčiv do ošetrovatelské dokumentace.

Vzhledem k tomu, že po rozšíření funkce IS, bude systém schopen vytvářet čárové kódy či QR kódy, mohou být snímače kódů použity také k vedení zásob léčivých přípravků či k evidenci ostatních zdravotnických prostředků, jako jsou například zdravotnické pomůcky, které je nutné pravidelně sterilizovat.

Skenovací snímače lze dále uplatnit při identifikaci pacienta, která je při příjmu pacienta velmi důležitá. Při hospitalizaci každý pacient obdrží identifikační náramek, který musí mít po celou dobu hospitalizace na ruce. Tento náramek je kromě čárového kódu opatřen také příslušnými údaji o pacientovi. Čárový kód na náramku je tvořen unikátním číslem, po jehož naskenování zdravotník získá okamžitý přístup k ošetrovatelským záznamům, které jsou uloženy v NIS. Před každým vyšetřením pacienta je nezbytná jeho identifikace, u níž bude po načtení zobrazen elektronický záznam, se kterým může zdravotní pracovník dále pracovat.

Schopnost generace čárových kódů IS lze uplatnit při paralelním vedení elektronické a papírové dokumentace. Při příjmu na ambulanci či lůžkové oddělení NIS každému pacientovi přiřadí unikátní čárový kód, tudíž ošetrovatelská dokumentace v papírové podobě může být opatřena čárovým kódem, po jehož naskenování je získán velmi rychlý

přístup do elektronické dokumentace pacienta. Tímto způsobem je možné propojit rozdílné formy vedení zdravotnických dokumentů.

Technické vybavení

Snímače čárových kódů jsou již ve zdravotnickém zařízení používány při identifikaci zdravotních pracovníků při přihlašování do systému, což znamená, že u každého počítačového zařízení je umístěna čtečka kódů. Ke snímání čárových kódů na papírové dokumentaci lze tedy použít tyto snímače kódů.

Vzhledem k rozšíření čárových kódů do ošetrovatelské dokumentace, je nezbytné jednotlivá ambulantní a lůžková oddělení technicky podpořit mobilními tablety a bezdrátovými snímači kódů. Vybrané čtečky by měly mít schopnost rozlišovat jak čárové kódy, tak 2D kódy, k nimž například patří QR kódy. Kvůli zdravotnickému prostředí je nezbytné, aby snímače kódů splňovaly požadované specifické vlastnosti. K těm nejdůležitějším vlastnostem patří voděodolnost, odolnost vůči pádu, znečištění či odolnost proti čištění dezinfekčními prostředky.

Distribuci čárových kódů z NIS lze zprostředkovat tiskem čárových kódů, proto bude nutné kromě snímačů kódů pořídit také tiskárny pro tisk samolepících čárových kódů, které budou umístěny na identifikační náramky, léčivé přípravky a ostatní zdravotnické prostředky. Vzhledem k tomu, že čárové kódy se budou nacházet ve zdravotnickém prostředí, je důležité, aby byly vyrobené ze zdravotně nezávadného materiálu. K dalším požadovaným vlastnostem patří odolnosti vůči vysokým teplotám a chemikáliím.

Software

Pro zavedení snímačů kódů do ošetrovatelské dokumentace je potřeba zajistit software, který bude schopen zajistit snímání, zpracování a přepisování dat přímo do NIS. K tomu, aby docházelo k vedení dat v počítačovém a mobilním zařízení, je nezbytné zajistit spolehlivé desktopové či mobilní aplikace, které budou odpovídat potřebám zdravotnické organizace.

Na základě identifikace požadavků může být NIS upraven a následně aktualizován. Z dotazníkového šetření plyne, že elektronická dokumentace má velmi dobře vyvinutý bezpečnostní a databázový software, což znamená, že stávající software může být rozšířen o další funkce, které by zjednodušily vedení dokumentace. V rámci zavádění nových funkcí je důležité zajistit spolehlivou integraci s NIS, která zajistí plynulý přenos dat mezi odlišnými technologiemi.

Projektový tým

Stejně jako u implementace nového NIS bude projekt záviset na spolupráci několika odborných pracovníků s odlišným zaměřením. V čele vedení projektového týmu je projektový manažer, který zodpovídá za plánování a koordinaci celého projektu včetně dodržování stanových cílů projektu, jako je například časový harmonogram či financování projektu.

Za informační a komunikační oddělení nese odpovědnost náměstek IT oddělení, který v rámci projektu zastupuje roli hlavního garanta projektu. Pod vedením hlavního garanta jsou zástupci jednotlivých IT oddělení, jako je například zástupce pro oddělení správy aplikací či zástupce pro oddělení správy sítě a hardware. Rozvoj a aktualizace NIS bude probíhat pod záštitou externí dodavatelské firmy společně s IT pracovníky vybrané organizace. Zástupci dodavatelské firmy společně s interními IT pracovníky tvoří vývojový tým, jehož hlavním cílem je zajistit vývoj nových funkcí prostřednictvím úprav v software.

Vzhledem k modernizaci ošetrovatelské dokumentace bude součástí projektového týmu náměstkyně pro ošetrovatelskou péči, která v rámci projektového řízení koordinuje požadavky uživatelů a úzce spolupracuje s vrchními sestrami jednotlivých oddělení.

Vrchní a staniční sestry společně s ostatními nelékařskými zdravotními pracovníky na základě diskuze identifikují požadavky ohledně vedení ošetrovatelské dokumentace, které jsou pak předány náměstkyni pro ošetrovatelskou péči. Získané požadavky náměstkyně společně s ostatními garanty zpracuje a předloží je projektovým manažerům. Po schválení jsou definované požadavky předloženy dodavatelské firmě, která požadavky zpracuje a navrhne pro nemocnici vhodné řešení.

Na projektovém řízení se podílí několik dalších garantů a projektových manažerů včetně vedení nemocnice. Role jednotlivých členů projektové týmu lze vyjádřit pomocí matice odpovědnosti. Dílčí kompetence je možné graficky znázornit prostřednictvím takzvané RACI matice (viz tab. 12). Každý člen týmu má podle jednotlivých projektových činností určenou roli, za kterou nese odpovědnost. Zkratka matice RACI symbolizuje jednotlivé role projektového týmu (Doležal et al., 2012).

Responsible – tvůrce, odpovědný za konkrétní aktivity projektu

Accountable – ručitel, který odpovídá za výsledek dané činnosti

Consulted – konzultant, který se vyjadřuje ke stanovené problematice

Informed – osoba, která je informována, ale není přímo zapojena do aktivity projektu

Aktivita	Garant projektu	Projektový manažer	Externí IT pracovníci	Interní IT pracovníci	Zdravotní pracovníci	Vedení nemocnice
Úvodní analýza	R	R	A	C	C	I
Vývoj a aktualizace software	A	A	R	I	I	C
Výběr hardware a software	R	R	A	A	I	C
Implementace do NIS	A	A	R	R	I	I
Školení	A	A	C	R	C	R
Testování a úpravy	A	A	R	R	C	I
Uvedení do provozu	A	A	R	R	I	C
Technická podpora a údržba	A	A	R	R	I	C
Řešení problémů a komplikací	R	R	C	A	C	A

Tabulka 12 Matice odpovědnosti, vlastní zpracování podle (Doležal et al., 2012)

Klíčovým prvkem projektového řízení je otevřená a pravidelná komunikace celého projektového týmu. Při jednání o konkrétních projektových činnostech je nezbytné zvolit vhodné komunikační nástroje, které odpovídají potřebám projektového týmu. Vzhledem k velkému množství informací, je po každém jednání vytvořen a záznam z komunikace, který je archivován z důvodu budoucího vývoje projektu.

6.2 Návrh projektu

K úspěšnému plánování dílčích částí projektu je nezbytné nejprve stanovit rozsah projektového řízení. V úvodní části projektu jsou identifikovány uživatelské požadavky na jednotlivé části modulů ošetrovatelské dokumentace. Shromážděné požadavky jsou projednány se všemi členy týmu, jejichž společný výsledek je následně předložen vývojářům. IT pracovníci formulované požadavky zhodnotí a vyvinou ošetrovatelskou dokumentaci podle stanovených požadavků.

Výsledkem je pak prototyp dokumentace, který je předložen všem členům projektového týmu, u nichž na základě interakce dochází k připomínkám a úpravám vytvořeného prototypu. Ve chvíli, kdy nastane shoda mezi jednotlivými členy projektu, může následovat výběr a pořízení hardware a software.

Dalším krokem IT pracovníků je pak implantace a testování integrace nových technologií s NIS. Před testovacím procesem na vybraném oddělení jsou nejprve proškoleni zdravotní pracovníci, kteří na vybraném testovacím pracovišti pracují. Na základě výsledků z testování budou provedeny případné úpravy, po nichž nastane celoplošné testování a

školení všech zdravotních pracovníků, kteří v průběhu poskytování zdravotní péče vedou ošetrovatelskou dokumentaci pacienta. Po celoplošném testování a školení mohou být opět provedeny úpravy dokumentace, po kterých následuje uvedení do provozu.

6.2.1 Časový harmonogram projektu

Časový harmonogram projektu chronologicky vymezuje stěžejní části projektu podle stanoveného rozsahu projektového řízení. Celkový časový rámec jednotlivých fází projektu je stanoven do sedmi kalendářních měsíců.

Fáze projektu	Datum zahájení	Datum ukončení	Doba trvání [týdny]
Analýza projektu	1. 2. 2025	5. 4. 2025	9
Vývoj a aktualizace software	6. 4. 2025	1. 6. 2025	8
Výběr a pořízení technického vybavení a software	4. 5. 2025	22. 6. 2025	7
Implementace do NIS a testovací fáze	23. 6. 2025	18. 8. 2025	8
Školení zdravotních pracovníků	21. 7. 2025	4. 8. 2025	2
Uvedení do provozu	19. 8. 2025	26. 8. 2025	1

Tabulka 13 Časový harmonogram projektu, vlastní zpracování

Analýza projektu

V této fázi dochází k analýze ošetrovatelských procesů včetně vedení elektronické dokumentace. Na základě sběru dat, jsou identifikovány oblasti, kde mohou být nově zavedené technologie přínosem. Kromě uživatelských požadavků, se tedy analytická část zabývá také technickými požadavky na hardware a software. Výsledkem analytické části by měl být plán, ve kterém jsou stanoveny hlavní cíle projektu. Očekává se, že celková doba trvání analytické části zabere více než 2 měsíce.

Vývoj a aktualizace software

Tato část projektu představuje rozšíření funkce NIS pomocí softwarových aplikací. Zároveň bude také nezbytná úprava a aktualizace NIS, na základě uživatelských požadavků. Za tuto fázi projektu zodpovídá především vývojový tým. Interní IT pracovníci s externími zástupci společně rozvíjí aktuální verzi softwaru, ale také v průběhu této fáze vybírají a pořizují vhodné technické vybavení se software podle technické analýzy. Délka vývoje a aktualizace software se odhaduje na dobu 2 měsíců.

Výběr a pořízení hardware se software

Jak již bylo zmíněno, s pořizovací fází projektu kontinuálně probíhá také vývoj a aktualizace software. Vhodný výběr a pořizování technologií je další velmi důležitou fází projektu, která vychází z analytické části. Doba trvání je určena na méně než 2 měsíce.

Z hlediska technického vybavení bude potřeba zajistit nákup mobilních tabletů a snímačů kódů pro zdravotnické zařízení. Snímače kódů společně s tablety budou mít schopnost skenovat jak čárové, tak 2D kódy. Součástí bezdrátové čtečky je baterie, kterou lze nabít v nabíjecí základně. Při intenzivním používání by měl mít snímač ergonomické provedení a dlouhodobou výdrž baterie.

Při pořízení snímačů kódu je nutné pořídit také tiskárny určené pro tisk samolepících čárových či ostatních kódů. Samolepící kódy budou pro identifikaci pacientů nalepeny na opakovatelně využitelné náramky či léčivé přípravky. Při výběru tiskáren je důležité, kromě vhodnosti do zdravotnického prostředí, zvážit také množství tištěných kódů, kvalitu, velikost požadovaných štítků a způsob jakým probíhá úprava čárových kódů. Připojení technického vybavení bude realizováno USB či síťovým připojením.

Dále bude nezbytné provést rozšíření konfigurace ošetrovatelské dokumentace. Před úpravou a aktualizací bude nakoupena software aplikace, k jejíž hlavním funkcím patří zejména přenos dat a jejich integrace s NIS. Při výběru nových technologií je žádoucí zohlednit jak uživatelské požadavky, tak kompatibilitu s NIS.

Implementace do NIS a testovací fáze

V této fázi jsou nové technologie nainstalovány a propojeny s NIS. Po úspěšné implementaci do NIS následuje testovací fáze, ve které je ověřena funkčnost a integrace nových technologií se systémem. Součástí testovací fáze je také ověření vhodnosti a odolnosti technického vybavení včetně čárových kódů. Očekávaná doba realizace těchto dvou fází je do 2 měsíců. Při časovém srovnání je však časově mnohem více náročnější testovací fáze, během které dochází k častým úpravám. V průběhu testovací fáze bude zdravotním pracovníkům poskytnuto školení, aby se zdravotníci lépe seznámili s novým způsobem vedení ošetrovatelské dokumentace. Zároveň po zaškolení bude možné s testovací verzí dále pracovat a podle potřeby ji případně upravovat.

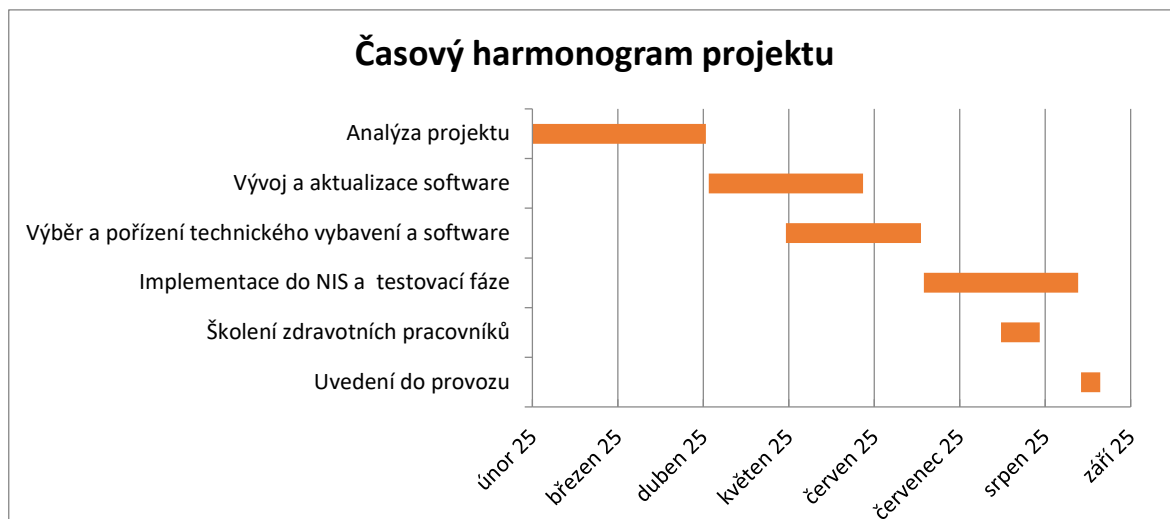
Školení zdravotních pracovníků

Školení zdravotníků bude rozděleno na teoretickou a praktickou část, z nichž každá část bude trvat po dobu 7 dnů, tudíž celková délka školení bude trvat 2 týdny. Teoretická část bude probíhat hromadně, formou prezentací přes Microsoft Teams. Vzhledem k tomu, že se zdravotníci na pracovišti často střídají podle určených směn, budou prezentace a videozáznamy ze školení poskytnuty i těm, kteří se nemohli školení zúčastnit. Při školení budou zdravotní pracovníci seznámeni se změnami, které ve vedení ošetrovatelské dokumentace nastanou. Druhá část školení bude zaměřena na ošetrovatelskou praxi. V této části je cílem seznámit uživatele s mobilními tablety a snímači kódů a ukázat jim, jakým způsobem lze tyto technologie používat v praxi. Tato část školení na rozdíl od teoretické části bude probíhat postupně po menších blocích na jednotlivých odděleních.

Uvedení do provozu

Po úspěšném zaškolení zdravotních pracovníků a po dokončení testovací fáze, následuje uvedení nové ošetrovatelské dokumentace do provozu. Předpokládá se, že tato koncová fáze projektu bude provedena v rámci jednoho dne. Ačkoliv v případě možných komplikací má tato zaváděcí fáze větší časovou rezervu, konkrétně se jedná o jeden týden.

V rámci této fáze je pro uživatele v případě komplikací zajištěna uživatelská podpora. Případné problémy je potřeba co nejdříve řešit. Po zavedení nové ošetrovatelské dokumentace je monitorováno využívání nově zavedených snímačů kódů, ale také je důležitá zpětná vazba od zdravotních pracovníků. I když je projekt oficiálně ukončen, po uvedení do provozu jej lze dále rozvíjet a zdokonalovat tak, aby vyhovoval uživatelům, kteří při svém pracovním výkonu ošetrovatelskou dokumentaci aktivně využívají.



Obrázek 16 Ganttův diagram plánovaného projektu, vlastní zpracování

6.2.2 Nákladová analýza

Na základě stanoveného rozsahu a časového harmonogramu projektu je nezbytné analyzovat očekávané náklady projektového řízení, které vychází z analytické části práce (viz kapitola 5.1.4). Nákladová analýza identifikuje veškeré náklady spojené s realizací projektu, při které dochází k systematickému přehledu nákladů u jednotlivých fází projektu. Uvedené částky v této kapitole jsou v českých korunách včetně DPH.

Úvodní analýza

V úvodní analýze projektu jsou sledovány náklady na sběr a zpracování získaných dat, kde jsou zohledněny také cestovní, mzdové či administrativní náklady. Vzhledem k rozsáhlým požadavkům na projekt se očekávají náklady v hodnotě 500 000 Kč až 700 000 Kč.

Vývoj a aktualizace software

Tato fáze zahrnuje vývoj software, při kterém nastanou úpravy a aktualizace NIS. Vzhledem k rozšíření softwarových funkcí, bude nutné také zvážit konfiguraci ošetrovatelské dokumentace. Náklady na vývoj software jsou podle projektové dokumentace různorodé, v závislosti na rozsahu a způsobu realizace vývoje, proto jsou náklady určeny ve větším rozmezí, a to konkrétně na částku ve výši 800 000 Kč až 1 500 000 Kč.

Pořízení technického vybavení

Další důležitou fází projektu je nákup hardware, čímž dojde k posílení technického vybavení organizace. K hlavním pořizovacím položkám patří snímače kódů, tiskárny

čárových kódů a mobilní tablety pro zdravotnický personál. Při nákladové analýze hardware jsou zohledněny požadavky zdravotnického zařízení (např. voděodolnost, odolnost proti znečištění, pádu či vůči dezinfekčním prostředkům).

Na trhu existuje velmi široké spektrum technických produktů, proto jsou nejprve stanoveny minimální a maximální náklady u jednotlivých zařízení, z nichž jsou pak zjištěny průměrné náklady. Maximální a minimální náklady jsou určeny podle internetového průzkumu.

Z přehledu minimálních a maximálních nákladů vyplývá (viz tab. 14), že nejnákladnější položkou budou především mobilní tablety, které vykazují velmi vysokou pořizovací cenu. Průměrné náklady mobilního tabletu by činily téměř 28 tisíc Kč.

Hardware	Minimální náklady [Kč]	Maximální náklady [Kč]	Průměrné náklady [Kč]
Snímače kódů	7 400	15 300	11 350
Tiskárny čárových kódů	15 730	21 990	18 860
Mobilní tablety	20 228	35 770	27 999

Tabulka 14 Přehled minimálních a maximálních nákladů pro jednotlivá technická zařízení, vlastní zpracování

Dalším podstatným krokem je zjistit, kolik zařízení je potřeba pro realizaci projektu pořídit. Výchozím bodem je celkový počet zdravotních sester, které s ošetrovatelskou dokumentací pracují. Ve vybrané nemocnici je celkem 619 zdravotních sester, z toho přibližně 273 zdravotních sester pracuje na jedné směně. Podle očekávané četnosti používání snímačů a na základě maximálního počtu přítomných sester na pracovišti lze stanovit požadovaný počet snímačů kódů.

Na základě výše uvedených kritérií, bylo stanoveno, že bude potřeba zajistit celkem 91 snímačů kódů, což v přepočtu znamená, že každá třetí zdravotní sestra bude mít čtečku k dispozici. Distribuce skenovacího zařízení bude následně probíhat podle velikosti jednotlivých oddělení. Z hlediska funkce snímačů kódů, bude distribuce ve velké míře probíhat zejména v lůžkové části nemocnice.

Nezbytnou součástí skenovacího zařízení jsou tiskárny pro tisk čárových kódů, jejichž celkový počet vychází z celkem 19 nemocničních oddělení, z nichž velká část se dále ještě dělí na ambulantní a lůžkový sektor. Každé oddělení bude mít k dispozici pro tisk čárových kódů celkem 2 tiskárny. Stejně tak mobilní tablety pro zdravotní personál budou

rozděleny na jednotlivá pracoviště po dvou. Výjimku tvoří čistě ambulantní pracoviště, kde bude přítomna pouze jedna tiskárna a jeden mobilní tablet, zbylá technická zařízení budou distribuována do větších nemocničních pracovišť.

Z přehledu pořizovacích nákladů hardware vyplývá (viz tab. 15), že minimální náklady by činily 2 039 804 Kč, zatímco maximální náklady v porovnání s minimálními by se zvýšily o 76 %. Průměrné náklady na technické vybavení by činily celkem 2 813 492 Kč.

Hardware	Počet technického vybavení [Ks]	Minimální náklady [Kč]	Maximální náklady [Kč]	Průměrné náklady [Kč]
Snímače kódů	91	673 400	1 392 300	1 032 850
Tiskárny čárových kódů	38	597 740	835 620	716 680
Mobilní tablety	38	768 664	1 359 260	1 063 962
Celkem	167	2 039 804	3 587 180	2 813 492

Tabulka 15 Pořizovací náklady technického vybavení, vlastní zpracování

Pořízení software

Software, jakožto dlouhodobý nehmotný majetek, představuje náklady v podobě nákupu licencí či softwarových aplikací. Softwarové náklady závisí na požadovaných funkcích a budou pohybovat v rozmezí 800 000 Kč až 1 200 000 Kč.

Implementace do NIS a testovací fáze

Náklady v rámci implementace zahrnují instalaci hardware a software, zajištění přenosu dat a integrace s NIS. Za implementaci a testovací fázi odpovídá externí dodavatel NIS, kterému bude na základě smluvního sjednání uhrazena za tuto stěžejní fázi projektu částka v rozmezí 450 000 Kč až 850 000 Kč.

Školení zdravotních pracovníků

Školení zdravotních sester je rozděleno na teoretickou a praktickou část. Teoretická část bude realizována hromadně, formou prezentace přes platformu MS Teams. Délka trvání je stanovena na 60 minut a záznam ze školení bude možné zpětně přehrát. Praktická část bude trvat celkem 2 hodiny, při které budou zdravotní pracovníci rozděleni do 20 skupin po 31 členech kurzu.

Celková doba školení je tedy stanovena pro jednotlivce na 3 hodiny. Interní IT lektor bude mít během školení odpracováno celkem 41 hodin, z toho 1 hodina je tvořena teoretickou částí a 40 hodin představuje praktickou část pro 20 skupin. Podle současného platu

zdravotních sester a IT pracovníků jsou stanoveny náklady na školení. Průměrná hodinová mzda zdravotní sestry činí 192 Kč, zatímco u IT pracovníka vychází průměrná hodinová mzda 268 Kč. V následující tabulce (viz tab. 16) jsou stanoveny mzdové náklady IT pracovníka, které by činily 10 988 Kč. Náklady u zdravotních sester by vycházely 356 544 Kč, a dohromady by tedy celkové náklady na školení činily 367 532 Kč.

Účastníci školení	Počet hodin na školení	Průměrný plat/hodina [Kč]	Náklady na školení [Kč]
Zdravotní sestry	3 x 619 = 1857	192	356 544
IT lektor	2 x 20 + 1 = 41	268	10 988

Tabulka 16 Náklady na školení zdravotních pracovníků, vlastní zpracování

Souhrn kalkulace nákladů

Podle celkové kalkulace nákladů (viz tab. 17) jsou stanoveny minimální a maximální náklady projektu. Z finanční analýzy bylo zjištěno, že minimální náklady projektu by činily celkem 4 957 336 Kč, zatímco maximální náklady by se zvýšily o 3 247 376 Kč, a činily by tak 8 204 712 Kč. Z toho plyne, že celkové průměrné náklady projektu budou vycházet na 6 581 024 Kč.

Ze souhrnného přehledu nákladové analýzy je patrné, že nejvíce nákladnou částí projektu bude pořízení technického vybavení, které bude klíčovým prvkem projektu v rámci přenosu dat. Technické zařízení tvoří celkem 43 % z celkových průměrných nákladů projektu. Při plánování projektu je proto velmi důležité, kromě zjištěných požadavků zvážit počet a pořizovací cenu hardware. Další velmi nákladnou položkou projektu je software, u kterého bude záležet na rozsahu vývoje, což může více si méně ovlivnit dosavadní předpokládané finanční náklady na projekt.

fáze projektu	minimální náklady [Kč]	maximální náklady [Kč]
úvodní analýza	500 000	700 000
vývoj a aktualizace software	800 000	1 500 000
pořízení technického vybavení	2 039 804	3 587 180
pořízení software	800 000	1 200 000
implementace do NIS a testovací fáze	450 000	850 000
školení zdravotních pracovníků	367 532	367 532
celkem	4 957 336	8 204 712

Tabulka 17 Souhrnný přehled finančních nákladů u jednotlivých fází projektu, vlastní zpracování

Při nákladové analýze jsou zhodnoceny veškeré náklady, které s realizací projektu souvisí. K těm nejdůležitějším patří náklady na hardware, software, externí služby dodatelů NIS, ale také náklady na personál, školení či dopravu. V rámci projektového řízení je nezbytné analyzovat současný stav, ale také jakým způsobem realizace projektu ovlivní finanční situaci v budoucnosti.

6.2.3 Očekávané přínosy

Tato kapitola se zabývá očekávanými přínosy projektu, které je nezbytné před zahájením projektu, ale také v průběhu projektového řízení náležitě zvážit a analyzovat. Analýza přínosů může organizaci sloužit jako nástroj k prokázání důležitosti projektu. Při předložení dostatečně kvalitativních a kvantitativních přínosů, je možné zhodnotit úspěšnost projektu, ale také lze tímto prostředkem zvýšit motivaci projektového týmu či koncových uživatelů NIS.

Pro zhodnocení očekávaných přínosů je důležité nejprve definovat účel realizace projektu. Hlavním cílem je zvýšit kvalitu zdravotnické péče prostřednictvím modernizace ošetrovatelské dokumentace, která by zjednodušila a zefektivnila vedení zdravotnické dokumentace všeobecným zdravotním sestram.

V předprojektové fázi je hlavní výhodou dlouhodobé vedení elektronických záznamů a opětovná spolupráce s externím dodavatelem NIS. Ačkoliv v rámci spolupráce nastává ze strany dodavatele větší časová odmlka, mají již všechny zainteresované strany s vedením projektu zkušenost, zároveň právě dodavatel má velmi široký přehled o technické vybavenosti a současném stavu NIS. Stěžejní částí projektu bude podpora technického vybavení, která má nahradit papírovou formu zdravotnických dokumentů. Projekt modernizace ošetrovatelské dokumentace lze na základě rozšířených funkcí klasifikovat do několika kategorií (viz obr).

Identifikace pacienta

Prostřednictvím mobilních tabletů a snímačů kódů lze provést identifikaci pacienta, při které je umožněn velmi rychlý přístup k elektronickým záznamům bez nutnosti vedení papírových dokumentů a jejich následný přepis do NIS. Přínosem je tedy eliminace duálního vedení záznamů, bezpečné ukládání dat či snížení rizika záměny pacientů.

K dalším benefitům patří například velmi rychlá identifikace pacienta v bezvědomí či identifikace němých a nekomunikujících pacientů. Tento způsob identifikace chrání

bezpečnost a ochranu osobních údajů, což může zvýšit důvěru pacientů při používání elektronického systému. Integrace technologií s NIS umožňuje návaznost a automatizaci procesů, jak v lůžkové části při hospitalizaci či pravidelné vizitě pacienta, tak také při příjmu na vyšetření v ambulantní části nemocnice.

Identifikace a přepis podaných léčivých přípravků

Každý léčivý přípravek ve zdravotnickém zařízení bude opatřen čárovým kódem. Při podání konkrétního léčiva bude po načtení čárového kódu proveden automatický přepis tohoto léčivého přípravku do elektronické dokumentace pacienta. Tím bude zajištěn velmi rychlý záznam o podaném léčivu, což umožní zdravotním pracovníkům snížit čas potřebný na přípravu medikace a vedení jejich záznamů.

Při přenosu dat dochází ke zvýšení bezpečnosti pacientů, jelikož tento způsob automatického záznamu do NIS dokáže zdravotníka upozornit na případné nežádoucí interakce, podle uvedených alergií. Zároveň lze díky tomuto záznamu eliminovat papírovou verzi dokumentů, čímž dochází k mnohem lepšímu monitoringu dodržování léčby.

Správa léčiv a zdravotnických prostředků

Čárové kódy je možné uplatnit při evidenci léčivých přípravků či zdravotnických prostředků. Díky tomu, že jsou veškeré zdravotnické prostředky označeny čárovými kódy, lze monitorovat zásoby a plánovat tak potřebný nákup chybějícího zdravotnického materiálu.

Tento zcela nový způsob vedení nemocničních zásob může v budoucnu omezit nadbytečné plýtvání zdravotnickými prostředky. Při použití mobilních snímačů či tabletů je získán lepší přehled o nákladech, které jsou způsobeny především velmi vysokou spotřebou materiálu. Prostřednictvím čárových kódů lze sledovat expirační dobu a celkovou spotřebu materiálu.

Čárovými kódy lze také lépe řídit požadavky na sterilizaci zdravotnických pomůcek z odlišných pracovišť. Po načtení čárového kódu získá zdravotní pracovník celkový přehled o sterilizaci pomůcek, jako je například délka trvání či kolik kusů pomůcek bylo podrobena sterilizaci.

Kromě celkového přehledu o dostupnosti materiálů lze díky použitým technologiím urychlit administrativní a logistické procesy v ošetrovatelské péči, což znamená, že

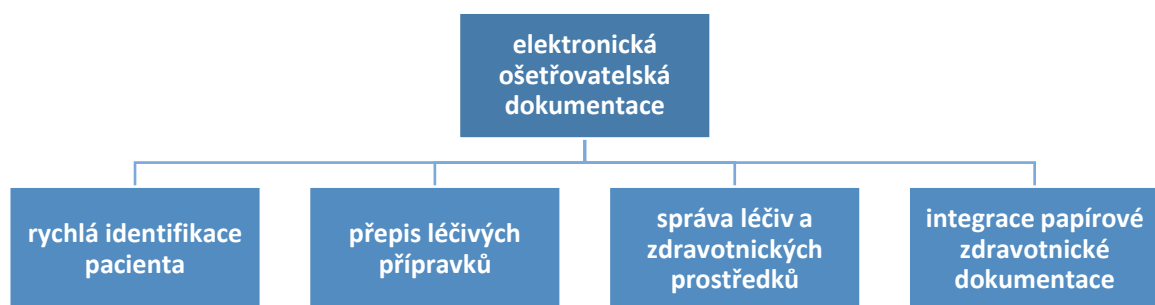
zdravotní sestry nebudou zatíženy administrativní činností a mohou více času věnovat péči o pacienty.

Integrace papírové zdravotnické dokumentace

Při paralelním vedení dvojí formy dokumentace lze tuto kombinaci vzájemně propojit tak, že zdravotnické dokumenty v papírové formě budou opatřeny čárovým kódem. Vygenerovaný kód po načtení odkáže zdravotního pracovníka přímo do elektronické ošetrovatelské dokumentace.

Pokud nemocnice obdrží zdravotnickou dokumentaci z jiného zdravotnického zařízení v papírové podobě, lze ji převést do elektronické podoby, ve které bude pacientovi systémem přidělen unikátní čárový kód, podle něhož bude možné elektronický záznam velmi rychle vyhledat.

Velkou výhodou je, že u všech počítačových zařízení jsou umístěny identifikační snímače určené k ověření zaměstnaneckých ID karet. Tyto snímače mohou sloužit ke skenování čárových kódů na papírových záznamech. Integrace zdravotnických dokumentů zajistí velmi rychlé vyhledání elektronické dokumentace v NIS, zároveň však bude možné monitorovat pohyb a přístup k těmto papírovým dokumentům, což je zatím reálné pouze u elektronických dokumentů. Tím pádem bude u papírových dokumentů zajištěna vyšší bezpečnost a ochrana osobních údajů.



Obrázek 17 Modernizace vedení elektronické ošetrovatelské dokumentace, vlastní zpracování

6.2.4 Analýza rizik

Ačkoliv by realizace projektu přinesla organizaci velké množství výhod, je nezbytné před zahájením projektu zvážit také rizika, která mohou negativně ovlivnit průběh celého projektového řízení. Při analýze rizik je důležité nejprve identifikovat rizika, u nichž je stanovena pravděpodobnost vzniku a očekávaný dopad, který by měl být řádně ošetřen (Doležal, 2016).

Hlavní rizika projektu

R1: Technická závada

R2: Výpadek elektrického proudu

R3: Nedostatečné zabezpečení informačních a komunikačních technologií

R4: Špatná adaptace na změnu

R5: Chybný přenos dat

R6: Nedostatek finančních zdrojů

K tomu, aby bylo možné provést analýzu rizik, jsou stanoveny kvalitativní a kvantitativní úrovně pravděpodobnosti a dopadu (viz tab. 18). Součinem těchto dvourozměrných veličin lze určit výslednou hodnotu rizika (viz tab. 19). Pomocí matice rizik lze výslednou hodnotu graficky znázornit (Doležal, 2016).

ÚROVEŇ	PRAVDĚPODOBNOST VÝSKYTU (P)	DOPAD (D)
1	velmi nízká	zanedbatelný
2	nízká	málo významný
3	střední	středně významný
4	vysoká	vážný
5	velmi vysoká	kritický

Tabulka 18 Hodnotící škála pravděpodobnosti výskytu a dopadu rizika,
vlastní zpracování podle (Doležal, 2016)

RIZIKO	PRAVDĚPODOBNOST VÝSKYTU (P)	DOPAD (D)	HODNOTA RIZIKA
R1	4	4	16
R2	2	4	8
R3	3	4	12
R4	3	3	9
R5	3	5	15
R6	3	4	12

Tabulka 19 Zhodnocení rizik, vlastní zpracování

Výsledné hodnoty jednotlivých rizik jsou barevně rozlišeny podle míry rizika. Na základě zjištěných hodnot lze graficky znázornit matici rizik (viz tab. 20). Z matice rizik vyplývá, že míra rizika je nejnižší v levém horním rohu, zatímco jeho míra diagonálně roste směrem dolů a je nejvyšší v pravém dolním rohu matice. Pro zhodnocení rizik je stanovena hodnotící škála výsledné hodnoty rizika.

MATICE RIZIK	Stupeň	Dopad (D)				
		zanedbatelný	málo významný	středně významný	vážný	kritický
Pravděpodobnost výskytu (P)		1	2	3	4	5
velmi nízká	1	1	2	3	4	5
nízká	2	2	4	6	8 (R2)	10
střední	3	3	3	6	9 (R4)	15 (R5)
vysoká	4	4	8	12 (R3, R6)	16 (R1)	20
velmi vysoká	5	5	10	15	20	25

Tabulka 20 Matice rizik, vlastní zpracování

Hodnotící škála výsledné hodnoty rizika

- zanedbatelná, v rozmezí 1 – 2
- nízká, v rozmezí 3 – 4
- střední, v rozmezí 5 – 12
- vysoká, v rozmezí 15 – 25
- nejvyšší, hodnota 25

Zhodnocení rizik a možnosti jejich řešení

Riziko č. 1: Technická závada

Technické riziko lze podle analýzy rizik hodnotit jako vysoké, jelikož při technickém selhání je narušen přístup k elektronickým dokumentům pacienta. Důležitá je proto kvalitní technická podpora a servis IT oddělení, které odpovídá za plynulý provoz informačních a komunikačních technologií.

Riziko č. 2: Výpadek elektrického proudu

Výpadek proudu je hodnocen středním rizikem. Při výpadku dochází k omezení celkového provozu. Zdravotnické zařízení by však mělo být na toto riziko připraveno v podobě náhradních zdrojů. V rámci projektového školení by měli být uživatelé NIS na tento typ rizika připraveni. Důležité je tedy před uvedením do provozu zdravotní pracovníky seznámit s postupy, jakým způsobem vést zdravotnickou dokumentaci v případě technického selhání.

Riziko č. 3: Nedostatečné zabezpečení informačních a komunikačních technologií

Bezpečnostní riziko představuje střední míru rizika. Při nedostatečném zabezpečení hrozí neoprávněný přístup ke zdravotnickým dokumentům pacienta, a je tedy narušena ochrana osobních údajů. Řešením může být zvyšování bezpečnosti dat prostřednictvím pravidelného testování kybernetické bezpečnosti. Další možností je zvážit nová bezpečnostní opatření či přijetí nových bezpečnostních technik, které mohou těmto rizikům předcházet. S problematikou bezpečnosti by měli být náležitě seznámeni i zdravotní pracovníci v rámci školení, kde jsou uživatelé instruováni, jak bezpečně zacházet s technickým vybavením.

Riziko č. 4: Špatná adaptace na změnu

Špatná adaptace uživatelů na změnu může ztížit realizaci projektu. Pomocí analýzy rizik byla zjištěna střední míra rizika. Při nedostatečné motivaci zdravotních pracovníků, může

nastat situace, kdy nové technologické vybavení nebude v organizaci využito. Tím pádem nebudou naplněny hlavní cíle projektu. Proto je nezbytné veškeré potřeby a požadavky se zdravotníky konzultovat a postupně je na novou změnu ve vedení připravit, například formou školení.

Riziko č. 5: Chybný přenos dat

Chyba při přenosu dat je hodnocena jako vysoká míra rizika. Příčinou může být záměna čárových kódů či chybné načtení čárového kódu. Tento chybný zápis může ohrozit kvalitu poskytované péče, ale také může mít vážný dopad na pacienta, proto je nezbytné uživatele seznámit v rámci školení s postupem značení čárových kódů a způsobem jejich kontroly.

Riziko č. 6: Nedostatek finančních zdrojů

Nedostatek financí představuje střední riziko projektu. Finanční riziko může ohrozit průběh projektu a samotnou realizaci projektu. Důležité je proto před zahájením projektu zvážit veškeré náklady a aktivně spolupracovat se zástupci, kteří projekt finančně podporují.

6.3 Zhodnocení projektu

Cílem modernizace ošetrovatelské dokumentace je zjednodušit a zefektivnit zdravotním pracovníkům vedení elektronické dokumentace. Ačkoliv lze aktuální stav NIS a celkové vedení elektronických záznamů hodnotit pozitivně, bylo zjištěno, že je nezbytná inovace, která by zdravotní pracovníky lépe připravila na absolutní přechod vedení čistě elektronických dokumentů.

V současné době jsou zdravotnické záznamy vedeny v převážné většině duplicitně, což může více či méně zatěžovat zdravotnický systém. Papírové záznamy vznikají zejména na pracovištích, kde není dostupné počítačové zařízení. Řešením může být mobilní zařízení, které by zvýšilo vedení dokumentů v elektronické podobě. Tím by se omezil duální zápis, a zároveň by došlo ke snížení administrativních povinností v organizaci.

Projekt modernizace ošetrovatelské dokumentace je složen z několika částí. V úvodní části je uvedena charakteristika a rozsah projektu. Návrh projektu je tvořen časovým harmonogramem, kde jsou časově vymezeny klíčové fáze projektu. Očekávaná celková délka projektu činí sedm měsíců. Projekt je dále podroben analýze nákladů a přínosů.

V rámci projektu bude nezbytné pořídit technické vybavení, které nahradí papírové záznamy. Z hlediska vstupních nákladů bude nejnákladnější položkou technické vybavení,

kteří tvoří více než 40 % z celkových průměrných nákladů. Průměrné náklady projektu budou vycházet na 6 581 024 Kč.

Druhou velmi nákladnou položkou bude software, jehož finální cena se bude odvíjet zejména podle jeho rozsahu vývoje a softwarových úprav. Tato položka může při realizaci projektu zvýšit očekávané náklady. Dalším faktorem je například dodatečná práce, která může neočekávaně ovlivnit náklady. V této fázi dochází k překročení stanoveného rámce projektu.

Návrh projektu plynule navazuje na již ukončený projekt jednotného NIS ve zdravotnickém zařízení. Jelikož jde o modernizaci současného NIS, bude tento projekt financován prostřednictvím veřejného rozpočtu a dotacemi EU. Prioritou veřejného projektu je dosáhnout především užitku než zisku po jeho realizaci. Po zhodnocení nákladové analýzy lze tvrdit, že se jedná o poměrně nákladný projekt, jehož realizace může být ohrožena z důvodu nedostatku finančních zdrojů. Při plánování projektu je nezbytné zhodnotit, jakým způsobem projekt ovlivní provozní náklady, kam patří například technická podpora, případná údržba a oprava pořízených technologií.

Při plánování je nezbytné zvážit také přínosy projektu. K těm nejhlavnějším patří především rychlejší identifikace pacienta a nepřetržitý přístup k záznamům z centralizované databáze. Integrace mobilního zařízení s NIS dále umožní automatický zápis podaných léčiv přímo do elektronické dokumentace pacienta.

Kromě přepisu podaných léčiv umožní čárové kódy zdravotním sestřím vést zásoby o léčivých přípravcích a ostatním zdravotnickém materiálu. Tato funkce je přínosem především v administrativní a logistické části nemocnice. Dalším přínosem může být propojení mezi papírovými a elektronickými dokumenty, kdy duální forma vedení bude mnohem přehlednější. Zároveň bude možné monitorovat přístup nejenom u elektronických dokumentů, ale hlavně u vytvořených papírových záznamů.

Výše uvedené funkce nových technologií urychlí a více zautomatizují procesy ve zdravotnickém zařízení. Navržený projekt má být přínosem především pro zdravotní sestry, ale také pro ošetřované pacienty. Tento postupný přechod na nové technologie snižuje časovou, administrativní a logistickou zátěž personálu, ale také chybovost, což může zvýšit kvalitu poskytované péče.

Postupná redukce papírových dokumentů a příprava na plně elektronickou dokumentaci může být aplikována také do ostatních oddělení. Příkladem je diagnostické oddělení, kde

lze identifikovat laboratorní vzorky či přístrojová zařízení pracoviště. Tento projekt lze tedy dále vyvíjet a šířit, jelikož mobilní zařízení v kombinaci s čárovým kódem mohou být přínosné i v jiných oblastech zdravotnictví.

Ačkoliv lze v rámci projektu očekávat hned několik výhod, je potřeba před zahájením projektu zvážit případná rizika, která mohou nastat. Analýza rizik slouží ke zhodnocení nežádoucích překážek, které mohou výrazným způsobem ovlivnit průběh projektu.

Z provedené analýzy vyplývá, že k největším rizikům patří především technické závady a chybný přepis dat do NIS. Tato rizika je možné omezit dostatečnou technickou podporou, která operativně závadu vyřeší bez narušení provozu. Chybu při přenosu dat lze eliminovat kontrolou čárových kódů, ale také je nezbytná kontrola přepsaného záznamu do elektronické dokumentace. Díky analýze rizik lze tedy lépe eliminovat případné komplikace, které mohou v průběhu projektu nastat.

ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo shrnout problematiku elektronické zdravotnické dokumentace. V teoretické části byly pomocí rešerše zhodnoceny jednotlivé aspekty, které s elektronickou dokumentací souvisí. Zdravotnická dokumentace je významným nástrojem každého zdravotního pracovníka, od kterého se odvíjí hodnocení zdravotního stavu a případná léčba. Důležité je proto nastavit dokumentaci tak, aby byl možný velmi rychlý přístup k dokumentům, zároveň však, aby byla bezpečně uchována a chráněna před neoprávněným přístupem. Veškeré sdílení a vedení zdravotnických dokumentů musí být v souladu se zákonem.

V praktické části bylo nezbytné získat data ve vybraném zdravotnickém zařízení, která následně byla podrobena analýze. Analytická část se tedy zabývala sběrem dat a jejich analýzou. Vybranými metodami byla finanční analýza, rozhovor a dotazníkové šetření.

Prostřednictvím finanční analýzy byla zhodnocena majetková a finanční struktura organizace. Kromě toho byla provedena také analýza poměrových ukazatelů. Další použitou metodou byl strukturovaný rozhovor, díky kterému byla získána data přímo od projektových manažerů. Analytickou část pak doplnil dotazník, který byl zaměřen na uživatele klinického informačního systému, tedy na zdravotní pracovníky, kteří zdravotnickou dokumentaci vedou elektronicky.

Důležitým zjištěním bylo souběžné vedení papírových a elektronických dokumentů. Tato duplicitní forma byla respondenty hodnocena negativně. Kromě toho, bylo uvedeno několik návrhů na zlepšení. Hlavními požadavky bylo zjednodušení či stanovení určitých specifik pro jednotlivá oddělení, čímž by se urychlil proces zápisu do elektronické podoby.

Prostřednictvím finančních, projektových a uživatelských zdrojů, byla provedena analýza, pomocí níž byl zhodnocen současný stav vedení elektronické dokumentace ve vybrané organizaci. Na základě analytické části byl vytvořen návrh projektu, u kterého byl určen časový harmonogram, nákladová a riziková analýza společně s očekávanými přínosy. Projekt modernizace ošetrovatelské dokumentace byl navržen z důvodu podpory vedení elektronických dokumentů. Navržený projekt modernizace by eliminoval papírovou podobu dokumentů, což by znamenalo podporu plynulého přechodu na vedení čistě elektronických zdravotnických dokumentů.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AMANKWAH-AMOAHA, Joseph; KHAN, Zaheer; WOOD, Geoffrey a KNIGHT, Gary. *COVID-19 and digitalization: The great acceleration*. Journal of Business Research. 2021, vol. 136, s. 602-611. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.08.011>. [cit. 2024-03-10].

BASL, Josef a BLAŽÍČEK, Roman. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Management v informační společnosti. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4307-3.

BATKO, Kornelia a ŚLEZAK, Andrzej. *The use of Big Data Analytics in healthcare*. Journal of Big Data. 2022, vol. 9, iss. 1. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s40537-021-00553-4>. [cit. 2024-03-02].

BELFRAGE, Sara, HELGESSON, Gert a LYNØE, Niels. *Trust and digital privacy in healthcare: a cross-sectional descriptive study of trust and attitudes towards uses of electronic health data among the general public in Sweden*. BMC Medical Ethics. 2022, vol. 23, iss. 1. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12910-022-00758-z>. [cit. 2024-02-05].

BRUCKNER, Tomáš. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury*. Management v informační společnosti. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4153-6.

CRUZ-CORREIA, Ricardo J; VIEIRA-MARQUES, Pedro M; FERREIRA, Ana M; ALMEIDA, Filipa C; WYATT, Jeremy C et al. *Reviewing the integration of patient data: how systems are evolving in practice to meet patient needs*. BMC Medical Informatics and Decision Making. 2007, vol. 7, iss. 1. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/1472-6947-7-14>. [cit. 2024-03-10].

ČERNÝ, Michal. *Informační systémy ve vzdělávání: Od matrik k sémantickým technologiím a dialogovým systémům pro učení*. Brno: Masarykova univerzita, 2016. ISBN 978-80-210-8326-4.

ČESKO, 2004. Zákon č. 96 ze dne 4. února 2004, o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních). Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2024. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-181?text=z%C3%A1kon%20o%20kybernetick%C3%A9%20bezpečnosti&citace=1>. [cit. 2024-03-02].

ČESKO, 2011. Zákon č. 372 ze dne 6. listopadu 2011, o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách). Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2024. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372?text=veden%C3%AD+zdravotnick%C3%A9+dokumentace#cast2>. [cit. 2024-01-05].

ČESKO, 2012. Vyhláška č. 98 ze dne 22. března 2012, o zdravotnické dokumentaci. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2024. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-98?text=zdravotnick%C3%A1+dokumentace> [cit. 2024-01-12].

ČESKO, 2014. Zákon č. 181 ze dne 23. července 2014, o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti). Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2024. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-181?text=z%C3%A1kon%20o%20kybernetick%C3%A9%20bezpe%C4%8Dnosti&citace=1>. [cit. 2024-03-02].

ČESKO, 2019. Zákon č. 110 ze dne 12. března 2019, o zpracování osobních údajů. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2024. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2019-110/zneni-20190424#p67_p67-1-1. [cit. 2024-02-19].

ČESKO, 2021. Zákon č. 325 ze dne 18. srpna 2021, o elektronizaci zdravotnictví. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2024. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-325?text=elektronick%C3%BD%20podpis>. [cit. 2024-02-10].

DOLEŽAL, Jan. *Projektový management: komplexně, prakticky a podle světových standardů*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5620-2.

DOLEŽAL, Jan; MÁČHAL, Pavel a LACKO, Branislav. *Projektový management podle IPMA*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4275-5.
Electronic Health Records Market. Online. Precedence Research. 2023. Dostupné z: <https://www.precedenceresearch.com/electronic-health-records-market>. [cit. 2024-03-01].

ELNGAR, Ahmed; PAWAR, Ambika a CHURI, Prathamesh. *Data Protection and Privacy in Healthcare*. Online. CRC Press, 2021. Dostupné z: <https://doi.org/10.1201/9781003048848>. [cit. 2024-02-13].

FARZANDIPOUR, Mehrdad; MEIDANI, Zahra; NABOVATI, Ehsan; SADEQI JABALI, Monireh a DEHGHAN BANADAKI, Razieh. *Technical requirements framework of hospital information systems: design and evaluation*. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 2020, vol. 20, iss. 1. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12911-020-1076-5>. [cit. 2024-03-09].

GÁLA, Libor; POUR, Jan a ŠEDIVÁ, Zuzana. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi*. 3., aktualizované vydání. Management v informační společnosti. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5457-4.

HALEEM, Abid; JAVAID, Mohd; SINGH, Ravi Pratap a SUMAN, Rajiv. *Telemedicine for healthcare: Capabilities, features, barriers, and applications*. *Sensors International*. 2021, vol. 2., s. 100-117. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.sintl.2021.100117>. [cit. 2024-03-03].

HAN, Yujin; ZHANG, Yawei a VERMUND, Sten H. *Blockchain Technology for Electronic Health Records*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022, vol. 19, iss. 23. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/ijerph192315577>. [cit. 2024-03-05].

HEJDUKOVÁ, Pavlína. *Zdravotnická zařízení v kontextu reformních změn v ČR*. *Trendy v podnikání*. 2011, č. 2, s. 115–123. ISSN 1805-0603. Dostupné z: <https://www.fek.zcu.cz/tvp/doc/2011-2.pdf>. [cit. 2024-01-12].

HO, Calvin Wai-Loon; CAALS, Karel a ZHANG, Haihong. *Heralding the Digitalization of Life in Post-Pandemic East Asian Societies*. Journal of Bioethical Inquiry. 2020, vol. 17, iss. 4, s. 657-661. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11673-020-10050-7>. [cit. 2024-03-18].

CHANG, Feng, Gupta Nishi. Progress in electronic medical record adoption in Canada. Canadian Family Physician. 2015, vol. 61, iss. 12, s. 1076 - 1084. PMID: 27035020.

KELLEY, Tiffany. *Electronic Health Records for Quality Nursing and Health Care*. Spojené státy americké: DEStech Publications, 2016. ISBN 978-1-60595-071-6.

KHALIFA, Mohamed. *Perceived Benefits of Implementing and Using Hospital Information Systems and Electronic Medical Records*. Stud Health Technol Inform. 2017, vol. 238 s. 165-168. PMID: 28679914.

KISLINGEROVÁ, Eva. *Manažerské finance*. 3. vyd. Beckova edice ekonomie. V Praze: C. H. Beck, 2010. ISBN 978-80-740-0194-9.

KNÁPKOVÁ, Adriana; PAVELKOVÁ, Drahomíra; REMEŠ, Daniel a ŠTEKER, Karel. *Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady*. 3., kompletně aktualizované vydání. Prosperita firmy. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0563-2.

KRECHOVSKÁ, Michaela; HEJDUKOVÁ, Pavlína a HOMMEROVÁ, Dita. *Řízení neziskových organizací: klíčové oblasti pro jejich udržitelnost*. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-247-3075-2.

KUBIČKA, Rudolf. Co můžeme očekávat od eHealth? *Veřejný sektor a zdravotnictví*. 2019. Dostupné z: <https://m.systemonline.cz/it-pro-verejny-sektor-a-zdravotnictvi/comuzeme-ocekavat-od-ehealth.htm>. [cit. 2024-03-03].

MAJCHEREK, Dawid; HEGERTY, William; KOWALSKI, Arkadius; LEWANDOWSKA, Stefania; DIKOVA, Desislava. *Opportunities for healthcare digitalization in Europe: Comparative analysis of inequalities in access to medical services*. Health Policy. 2024, vol. 139, s. 1049-1050. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2023.104950>. [cit. 2024-03-15].

NEZMAR, Luděk. *GDPR: praktický průvodce implementací. Právo pro praxi*. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0668-4.

ODEKUNLE, Florence Femi; ODEKUNLE Raphael Oluseun; SHANKAR, S. *Why sub-Saharan Africa lags in electronic health record adoption and possible strategies to increase its adoption in this region*. Int J Health Sci. 2017, vol. 11, iss. 4, s. 59-64. PMID: 29085270.

OCHRANA, František; PAVEL, Jan a VÍTEK, Leoš. *Veřejný sektor a veřejné finance: financování nepodnikatelských a podnikatelských aktivit*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3228-2.

PEPPER, Julie. *The Electronic Health Record for the Physician's Office*. 4th ed. Spojené státy americké: Elsevier, 2023. ISBN 978-0-323-87844-9.

PLEVOVÁ, Ilona. *Management v ošetrovatelství*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3871-0.

POLICAR, Radek. *Zdravotnická dokumentace v praxi*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2358-7.

PRŮCHA, Jan a VETEŠKA, Jaroslav. *Andragogický slovník*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4748-4.

PUGNEROVÁ, Michaela. *Psychologie. Pro studenty pedagogických oborů*. Praha. Grada, 2019. ISBN 978-80-271-2789-4.

SCHALLMO, D. R. A., WILLIAMS, C. A. *Digital Transformation Now! Guiding the Successful Digitalization of Your Business Model*. Německo: Springer, 2018. ISBN 978-3-319-72844-5.

STŘEDA, Leoš a HÁNA, Karel. *EHealth a telemedicína*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-271-9042-3.

SULTAN, Nabil. *Making use of cloud computing for healthcare provision: Opportunities and challenges*. International Journal of Information Management. 2014, vol. 34, iss. 2, s. 177-184. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2013.12.011>. [cit. 2024-03-02].

TAJIRIAN, Tania, STERGIPOULOS, Vicky; STRUDWICK, Gillian; SEQUEIRA, Lydia;

SANCHES, Marcos et al. *The Influence of Electronic Health Record Use on Physician Burnout: Cross-Sectional Survey*. Journal of Medical Internet Research. 2020, vol. 22, iss. 7. Dostupné z: <https://doi.org/10.2196/19274>. [cit. 2024-02-19].

TUMMERS, Joep; TOBI, Hilde; CATAL, Cagatay a TEKINERDOGAN, Bedir. *Designing a reference architecture for health information systems*. BMC Medical Informatics and Decision Making. 2021, vol. 21, iss. 1. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12911-021-01570-2>. [cit. 2024-03-04].

TVRDÍKOVÁ, Milena. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy: nástroje ke zvyšování kvality informačních systémů*. Management v informační společnosti. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2728-8.

WINTER, A., HAUX, R., AMMENWERTH, E., BRIGL, B., HELLRUNG, N., JAHN, F. *Health Information Systems: Architectures and Strategies*. Německo: Springer, 2011. ISBN 978-1-84996-411-8.

World Health Organization. *Global strategy on digital health 2020-2025*. 2021. ISBN 978-92-4-002092-4. Dostupné z: <https://www.who.int/docs/default-source/documents/g4dhdaa2a9f352b0445bafbc79ca799dce4d.pdf>. [cit. 2024-02-25].

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

DPH daň z přidané hodnoty

EAI Enterprise Application Integration

EHR Electronic Health Record

EMR Electronic Medical Record

EU Evropská unie

GDPR General Data Protection Regulation

GPS Global Positioning System

HIPAA Health Insurance Portability and Accountability Act

HL7 Health Level Seven

ICR Intelligent Character Recognition

ID Identity Card

IS informační systém

IT informační technologie

NIS Nemocniční informační systém

NZIS Národní zdravotnický informační systém

OCR Optical Character Recognition

OMR Optical Mark Reading

OSI Open Systems Interconnection

PACS Picture Archiving and Communication System

QR Quick Response

SMS Short Message Service

USB Universal Serial Bus

ÚZIS Ústav zdravotnických informací a statistiky

WHO World Health Organization

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Klíčové prvky vedení elektronické zdravotnické dokumentace	19
Obrázek 2 Základní komunikační prvky informačního systému.....	22
Obrázek 3 Třívrstvá architektura informačních technologií.....	23
Obrázek 4 Sdílení elektronické zdravotnické dokumentace.....	26
Obrázek 5 Životní cyklus informačního systému	29
Obrázek 6 Sedmivrstevný komunikační model	32
Obrázek 7 Organizační struktura krajské nemocnice	36
Obrázek 8 Cíle projektu.....	53
Obrázek 9 Přínosy projektu	54
Obrázek 10 Hlavní vstupy projektu	54
Obrázek 11 Podpora zaměstnanců v průběhu realizace projektu	55
Obrázek 12 Problémy projektového řízení	56
Obrázek 13 Hodnocení přechodu z papírové na elektronickou formu dokumentace.....	59
Obrázek 14 Zlepšení elektronické zdravotnické dokumentace	60
Obrázek 15 Uživatelská ovladatelnost elektronické dokumentace.....	61
Obrázek 16 Ganttův diagram plánovaného projektu	72
Obrázek 17 Modernizace vedení elektronické ošetrovatelské dokumentace	78

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Srovnání hlavních výhod a nevýhod elektronické zdravotnické dokumentace..	17
Tabulka 2 Majetková struktura zdravotnického zařízení v letech 2019 –2023	40
Tabulka 3 Finanční struktura zdravotnického zařízení v letech 2019 –2023	41
Tabulka 4 Výnosy zdravotnického zařízení v letech 2019 –2023	42
Tabulka 5 Náklady zdravotnického zařízení v letech 2019 –2023.....	43
Tabulka 6 Ukazatele zadluženosti, majetkové a finanční struktury zdravotnického zařízení	44
Tabulka 7 Výpočet zisku před úroky a zdaněním (EBIT)	45
Tabulka 8 Ukazatel autarkie	46
Tabulka 9 Ukazatel běžné likvidity	46
Tabulka 10 Zdroje financování projektu	47
Tabulka 11 Náklady jednotlivých částí projektu	48
Tabulka 12 Matice odpovědnosti.....	68
Tabulka 13 Časový harmonogram projektu.....	69
Tabulka 14 Přehled minimálních a maximálních nákladů pro jednotlivá technická zařízení	73
Tabulka 15 Pořizovací náklady technického vybavení.....	74
Tabulka 16 Náklady na školení zdravotních pracovníků.....	75
Tabulka 17 Souhrnný přehled finančních nákladů u jednotlivých fází projektu.....	75
Tabulka 18 Hodnotící škála pravděpodobnosti výskytu a dopadu rizika	79
Tabulka 19 Zhodnocení rizik.....	80
Tabulka 20 Matice rizik.....	80

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Otevřené otázky k individuálním rozhovorům

Příloha P II: Dotazníkové šetření

Příloha P III: Vyhodnocení dotazníkového šetření

PŘÍLOHA P I: OTEVŘENÉ OTÁZKY K INDIVIDUÁLNÍM ROZHOVORŮM

Respondent č. 1: hlavní garant projektu pro ošetrovatelskou péči

- Prosím o stručný popis Vaší role a zapojení do projektu nového NIS?
- Jaké byly hlavní důvody vzniku projektu ve Vaší organizaci?
- Kdo všechno se na realizaci projektu podílel?
- Kdo zodpovídal za jednotlivé části projektu?
- Kdy byl projekt zahájen a jak dlouho trval?
- Jakým způsobem pobíhalo školení zdravotních pracovníků?
- Jakým způsobem probíhali stěžejní fáze projektu?
- Při zavedení elektronické dokumentace probíhala implementace v rámci jednotlivých pracovišť postupně či kompletní zavedení systému na všech pracovištích současně?
- Nastaly během vedení projektu nějaké závažné problémy?
- Jak hodnotíte průběh projektu? Jaké přínosy či výhody pozorujete po ukončení projektu implementace elektronické zdravotnické dokumentace?
- Jaké doporučení byste poskytl ostatním zdravotnickým organizacím, které plánují podobný projekt realizovat?

Respondent č. 2: hlavní garant projektu pro IT oddělení

- Prosím o stručný popis Vaší role a zapojení do projektu NIS?
- Jaké byly Vaše kroky před samotným spuštěním projektu? Jaká opatření byla přijata pro zajištění plynulého přechodu na nový systém?
- Jak hodnotíte infrastrukturu a technickou připravenost nemocnice před zahájením projektu?
- Jakým způsobem probíhala implementace NIS?
- Kolik IS nemocnice využívá?
- Jakým způsobem je řízen přístup k elektronické zdravotnické dokumentaci?

- Jak je zajištěna kybernetická bezpečnost a ochrana citlivých dat?
- Jak probíhá sdílení a ukládání dat v NIS?
- Jak zpětně hodnotíte realizaci tohoto projektu?
- Jaké jsou další plány a možnosti rozvoje NIS?

Respondent č. 3: projektový manažer pro ošetrovatelskou péči

- Prosím o stručný popis Vaší role a zapojení do projektu NIS?
- Jaké funkce a vlastnosti má Vaše elektronická zdravotnická dokumentace?
- Pokračujete nadále ve vedení papírové formy dokumentace souběžně s elektronickou verzí?
- Jaké přínosy či rizika přináší elektronická zdravotnická dokumentace?
- Je možné, aby pacient měl vzdálený přístup k elektronické dokumentaci?
- Jaké jsou Vaše další plány a možnosti rozvoje elektronické zdravotnické dokumentace?

PŘÍLOHA P II: DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Vážená paní, vážený pane,

jmenuji se Pavlína Kaděrková a jsem studentkou Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně na Fakultě managementu a ekonomiky. Tímto bych Vás chtěla požádat o vyplnění krátkého dotazníku k mé diplomové práci na téma „Projekt zavedení elektronické dokumentace v krajské nemocnici“. Dotazník je zcela anonymní a slouží k vyhodnocení vedení elektronické zdravotnické dokumentace. Vyplnění tohoto dotazníku Vám bude trvat maximálně 5 minut. Děkuji za Váš čas.

1) Jste žena nebo muž?

- a) žena
- b) muž

2) Kolik je Vám let?

- a) 18 – 25
- b) 26 – 35
- c) 36 – 45
- d) 46 – 55
- e) 56 – 65
- f) nad 65

3) Na jakém pracovním oddělení působíte?

- a) ambulantní oddělení
- b) lůžkové oddělení
- c) diagnostické oddělení
- d) nelékařské oddělení
- e) jiné (*prosím, uveďte*).....

4) Jak hodnotíte přechod z papírové dokumentace na elektronickou formu dokumentů?

- a) změna proběhla plynule
- b) změna proběhla s obtížemi
- c) doposud jsem se na změnu neadaptoval/a
- d) jiné (*prosím, uveďte*).....

5) Před implementací nové formy elektronické dokumentace jsem byl/a proškolen/a?

- a) ano
- b) ne

Pokud je Vaše odpověď ano, pokračujte. Pokud je Vaše odpověď ne, otázku č. 6 vynechte.

6) Odpovídalo školení ohledně systému vedení elektronické zdravotnické dokumentace Vaším potřebám?

- a) ano
- b) ne

7) Je současná verze elektronické dokumentace pro Váš pracovní výkon dostačující?

(Uved'te na stupnici 1 – 6)

1	2	3	4	5	6
Plně dostačující	Dostačující	Slabě dostačující	Slabě nedostačující	Nedostačující	Úplně nedostačující

8) Myslíte si, že lze elektronickou dokumentaci ve Vašem zdravotnickém zařízení nějakým způsobem zlepšit?

- a) ano
- b) ne

9) Pokud byla Vaše odpověď u předchozí otázky ano, uveďte prosím návrh na zlepšení.

Vaše odpověď.....

10) Jak hodnotíte své technické dovednosti? (práci s počítačem či jiným zařízením)

(Uved'te na stupnici 1 – 6)

1	2	3	4	5	6
Plně dostačující	Dostačující	Slabě dostačující	Slabě nedostačující	Nedostačující	Úplně nedostačující

11) Je vytvořená elektronická dokumentace uživatelsky snadno ovladatelná?

(Uved'te na stupnici 1 – 6)

1	2	3	4	5	6
Naprosto souhlasím	Souhlasím	Spíše souhlasím	Spíše nesouhlasím	Nesouhlasím	Zásadně nesouhlasím

12) Jaký vliv má elektronická forma dokumentace na poskytování zdravotní péče ve Vašem zařízení?

Vyberte jednu nebo více odpovědí

- a) rychlejší přístup k dokumentům
- b) zvyšuje se kvalita zdravotní péče
- c) lepší přehlednost a čitelnost záznamů
- d) snižuje se chybovost zápisů
- e) eliminuje se duplicita vyšetření
- f) zvyšuje se bezpečnost osobních údajů
- g) jiné (*uved'te*).....

13) Myslíte si, že je elektronická dokumentace spolehlivá a dostatečně bezpečná?

(Uved'te na stupnici 1 – 6)

1	2	3	4	5	6
Naprosto souhlasím	Souhlasím	Spíše souhlasím	Spíše nesouhlasím	Nesouhlasím	Zásadně nesouhlasím

14) Setkali jste se během pracovního výkonu s technickými problémy?

- a) ano
- b) ne

Pokud je Vaše odpověď ano, pokračujte. Pokud je Vaše odpověď ne, otázku č. 15 vynechte.

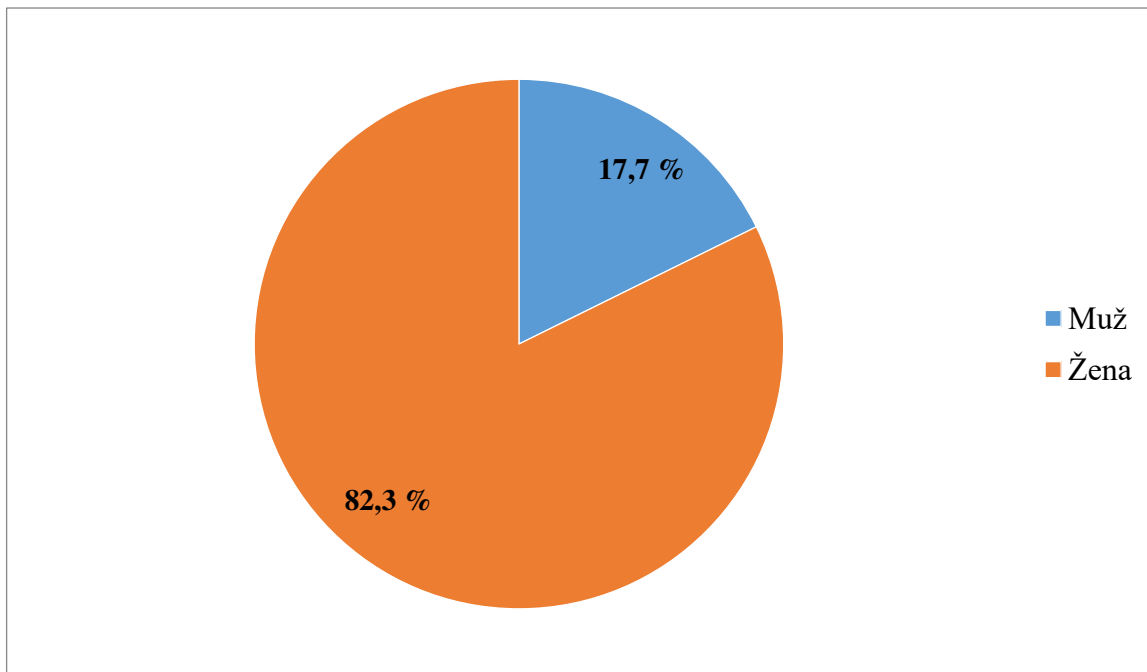
15) Při technické problému Vám byla vždy poskytnuta okamžitá technická podpora a problém byl velmi rychle vyřešen? (Uved'te na stupnici 1 – 6)

1	2	3	4	5	6
Naprosto souhlasím	Souhlasím	Spíše souhlasím	Spíše nesouhlasím	Nesouhlasím	Zásadně nesouhlasím

Autor dotazníku: Bc. Pavlína Kaděrková, UTB ve Zlíně, Fakulta managementu a ekonomiky

PŘÍLOHA P III: VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

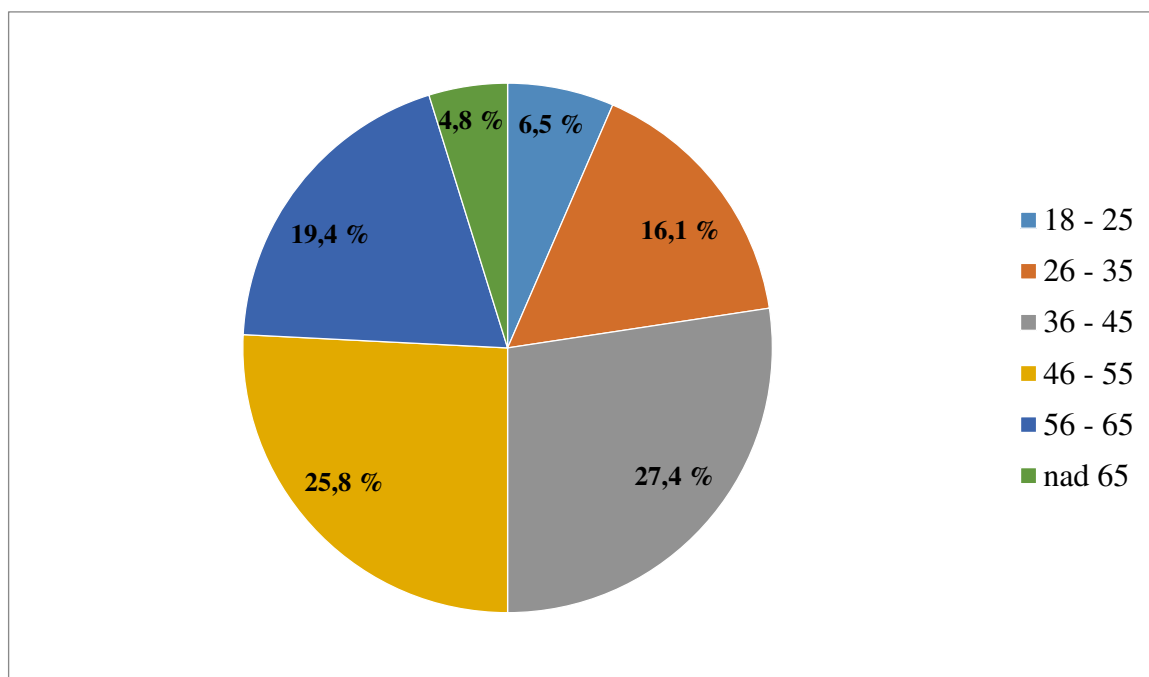
1) Jste žena nebo muž?



*Graf 1 Pohlaví respondentů,
vlastní zpracování, zdroj: data dotazníkového šetření*

Z celkově 62 dotazovaných respondentů, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření, tvoří 82,3 % ženy, tedy 51. Mužů se tohoto šetření zúčastnilo 17,7 %, tedy 11.

2) Kolik je Vám let?

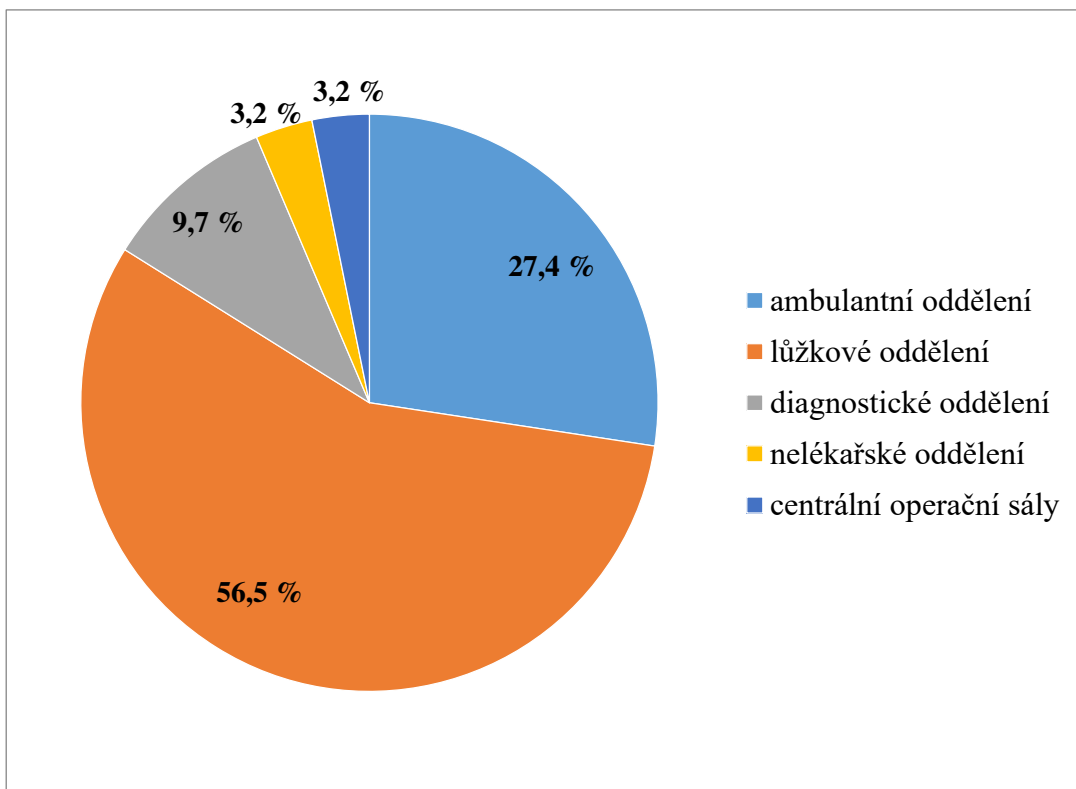


*Graf 2 Věkové zastoupení respondentů,
vlastní zpracování, zdroj: data dotazníkového šetření*

Skupina ve věku 18 – 25 let měla v dotazníkovém šetření zastoupení 6,5 %, což jsou pouze 4 respondenti. Další skupinou jsou respondenti ve věku 26 – 35 let, kteří mají zastoupení 16,1 %, tedy 10 lidí. Nejpočetnější skupinou je segment ve věku 36 – 45 let, který má zastoupení 27,4 %, tedy 17 lidí. Následuje druhý nejpočetnější segment ve věku 46 – 55 let, který činí 25,8 %, tedy celkem 16 lidí. Skupina ve věku 56 – 65 let zde tvoří 19,4 % dotazovaných, což je 12 lidí. Poslední a zároveň nejméně početnou skupinou jsou respondenti ve věku nad 65 let, kterých se zúčastnilo 4,8 %, což jsou pouze 3 lidé.

Ve skupině respondentů ve věku 18 – 25 let je zastoupeno 75 % (3) žen a 25 % (1) mužů. V další skupině respondentů ve věku 26 -35 let je 70 % (7) žen a 30 % (3) mužů. Mezi respondenty ve věku 36 – 45 let je 88% (15) žen a 12 % (2) mužů. V segmentu respondentů ve věku 46 – 55 let je 100 % (17) žen. Mezi respondenty ve věku 56 – 65 let je 75 % (9) žen a 25 % (3) mužů. V poslední skupině respondentů ve věku nad 65 let je 33,3 % (1) žen a 66,6 % (2) mužů.

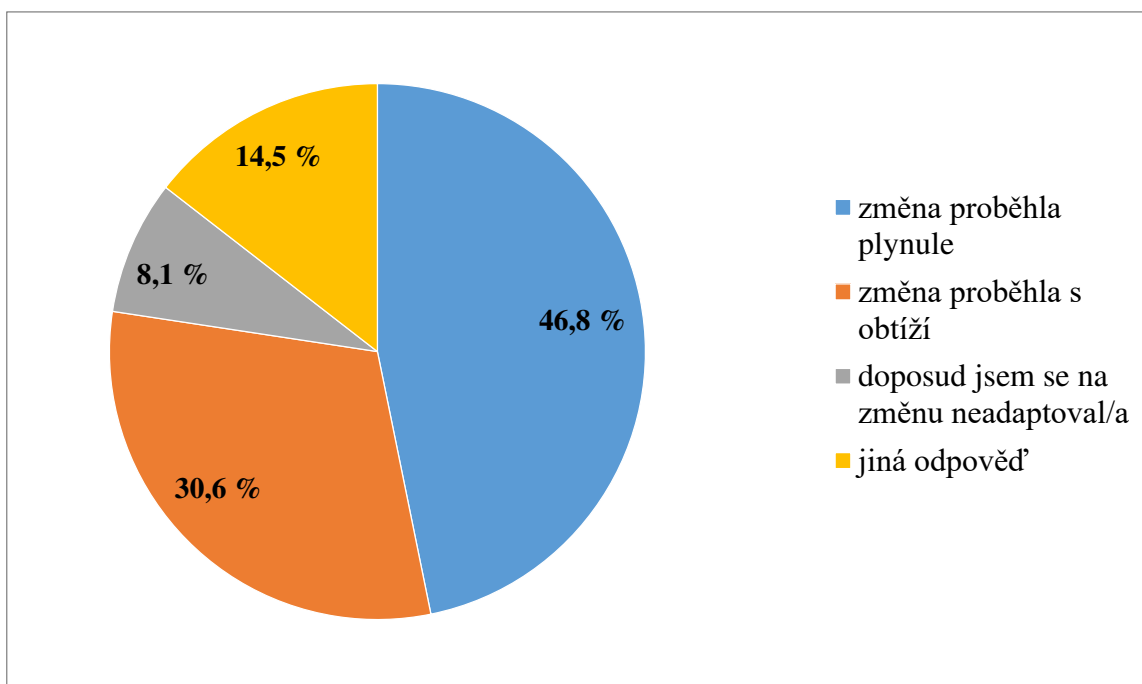
3) Na jakém pracovním oddělení působíte?



*Graf 3 Pracoviště respondentů,
vlastní zpracování, zdroj: data dotazníkového šetření*

Největší zastoupení má lůžkové oddělení, které tvoří 56,5 % dotázaných, což je 35 lidí. Z toho 27 (77 %) žen a 8 (23 %) mužů. Dalším pracovištěm je ambulantní oddělení, ve kterém pracuje 27,4 % dotázaných respondentů, tedy 17. Z toho 14 (82 %) žen a 3 (18 %) muži. Na diagnostickém oddělení pracuje 9,7 % respondentů, což je 6 lidí. Dalšími pracovišti zastoupenými v dotazníku jsou nelékařské oddělení a centrální operační sály, které tvoří každé 3,2 % dotázaných, což jsou pokaždé 2 lidi. Diagnostické oddělení, nelékařské oddělení a centrální operační sály jsou v dotazníkovém šetření zastoupeny pouze ženami.

4) Jak hodnotíte přechod z papírové dokumentace na elektronickou formu?

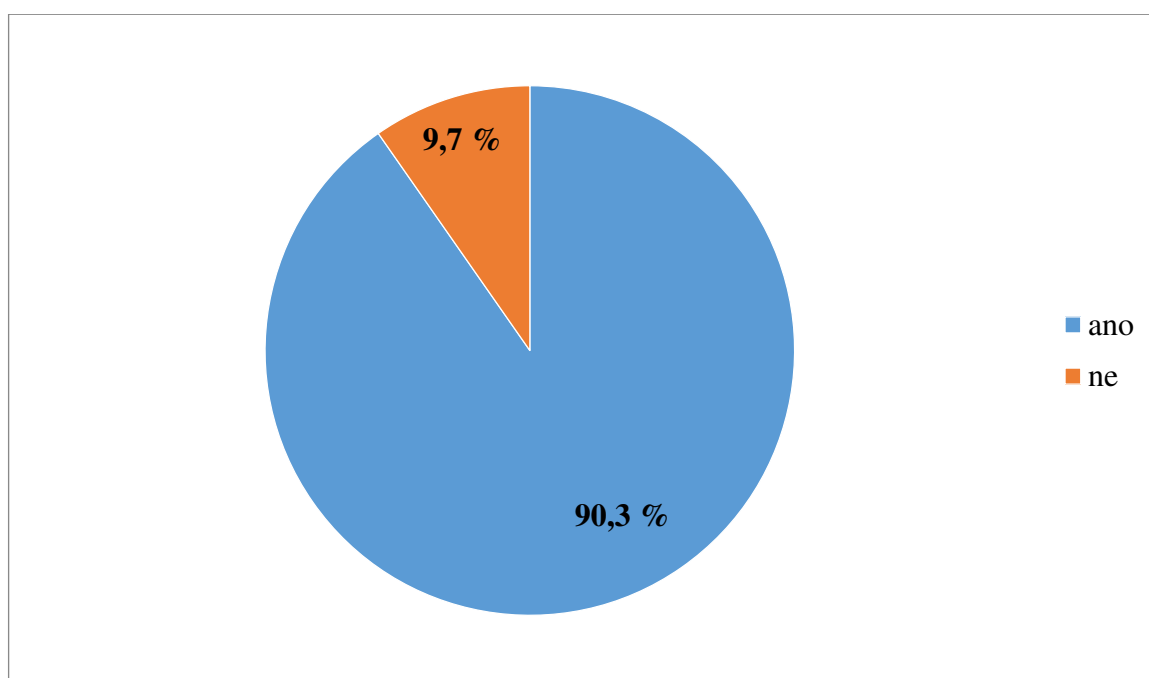


Graf 4 Hodnocení přechodu z papírové na elektronickou formu dokumentace, vlastní zpracování, zdroj: data dotazníkového šetření

Podle 46,8 % respondentů proběhl přechod z papírové na elektronickou dokumentaci plynule. Jedná se zde o 29 uživatelů. S obtížemi změnu hodnotilo 30,6 % respondentů, což je 19 lidí. Doposud se na změnu neadaptovalo 8,1 %, což činí 5 lidí. Dále zde byla možnost zvolit jinou odpověď a krátce ji okomentovat. Tuto možnost zvolilo 14,5 % (9 lidí) z čehož 7 lidí téměř totožně uvedlo, že stále probíhá kombinace papírové a elektronické formy zdravotnické dokumentace (duální práce). Zbylí 2 lidé byli k systému přechodu dokumentace svými slovy spíše jen kritičtí.

U nejmladší věkové kategorie v rozmezí 18 – 35 let celkem 4 respondenti označili odpověď, že změna proběhla s obtížemi a 2 zdravotní pracovníci se doposud na změnu neadaptovali. Nejvíce negativních odpovědí se týkalo respondentů, kteří spadají do segmentů ve věku 36 – 45 let a 46 – 55 let. Naopak překvapil segment nejstarších účastníků ve věku nad 65 let. Podle dvou respondentů v této kategorii změna proběhla plynule a u jednoho z obtížemi.

5) Před implementací nové formy elektronické dokumentace jsem byl/a proškolen/a?



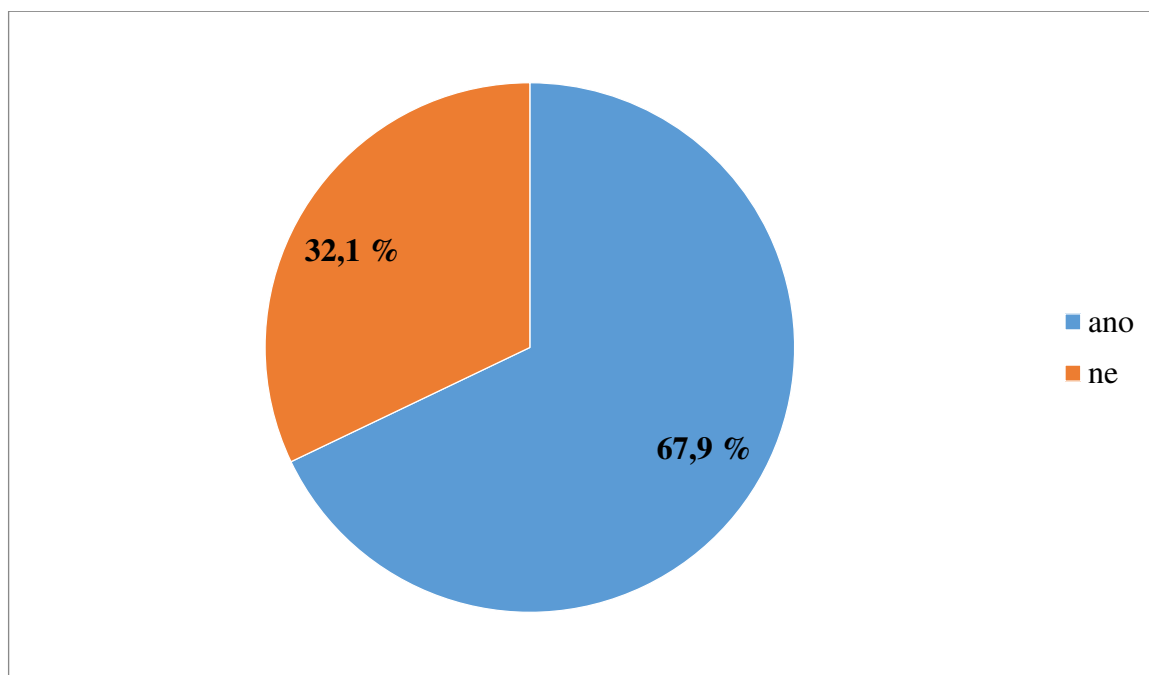
Graf 5 Školení před implementací nové formy elektronické dokumentace, vlastní zpracování, zdroj: data dotazníkového šetření

Kladně zde odpověděla většina respondentů, konkrétně 90,3 %, což je 56 lidí. Negativních odpovědí je 9,7 %, tedy 6.

Zápornou odpověď zvolilo 5 žen a 1 muž. Jedná se o respondenty napříč téměř celým věkovým spektrem.

Dále také z výzkumu vyplynulo, že školení neproběhlo u 4 pracovníků lůžkového oddělení, 1 pracovníka diagnostického oddělení a 1 pracovníka ambulantního oddělení.

6) Odpovídalo školení ohledně systému vedení elektronické dokumentace Vaším potřebám?



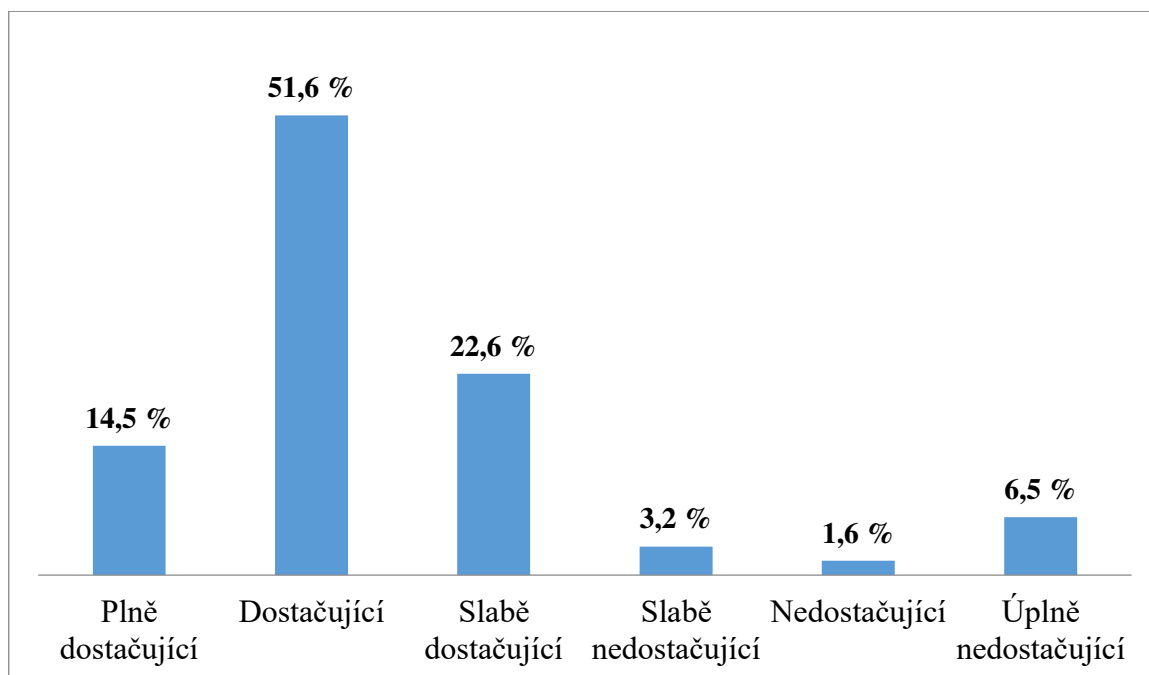
*Graf 6 Spokojenost respondentů se školením,
vlastní zpracování, zdroj: data dotazníkového šetření*

Zde odpovídalo pouze 56 respondentů, kteří u předchozí otázky zvolili kladnou odpověď. Z tohoto počtu uvedlo 67,9 % (38 lidí), že školení ohledně nového systému odpovídá jejich potřebám. Opačný názor má 32,1 % (18) respondentů.

Zápornou odpověď uvedli lidé napříč celým věkovým spektrem, nejčastěji však v segmentech ve věku 46-55 let, 56 – 65 let a nad 65 let.

Z dotazníkového šetření dále vyplývá, že respondenti, jež odpověděli záporně, tvoří 10 pracovníků lůžkového oddělení, 5 pracovníků ambulantního oddělení, 2 pracovníky diagnostického oddělení a 1 pracovníka nelékařského oddělení.

7) Je současná verze elektronické dokumentace pro Váš pracovní výkon dostačující?

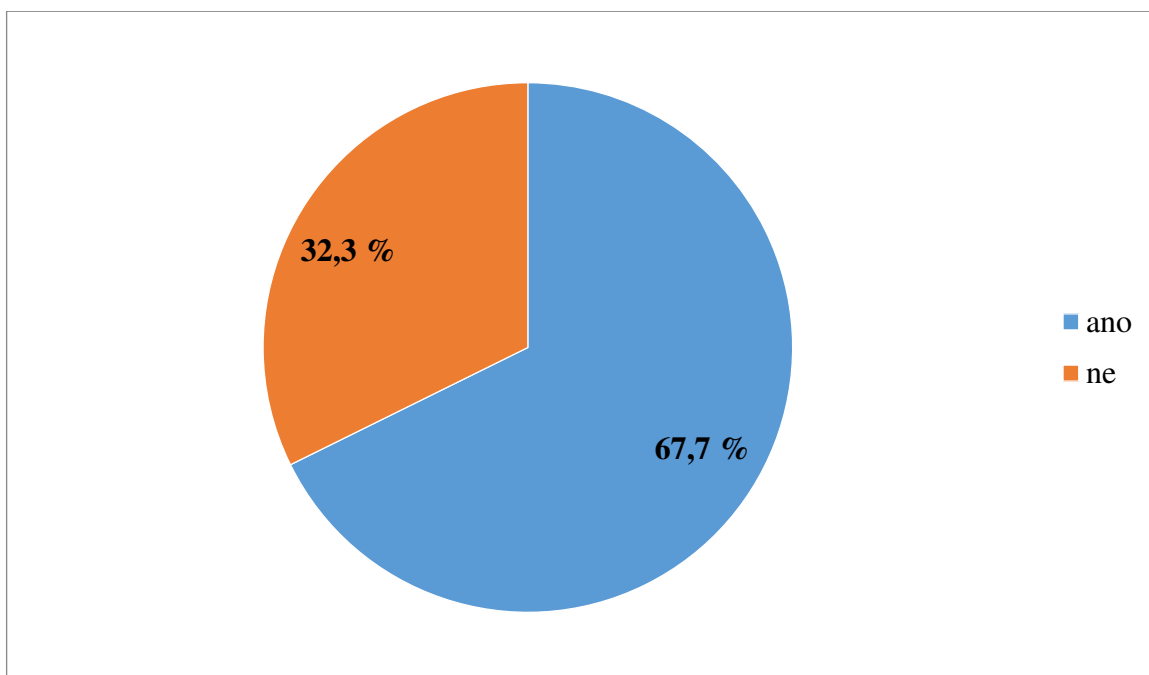


Graf 7 Dostatečnost současné verze elektronické dokumentace pro pracovní výkon respondentů, vlastní zpracování, zdroj: data dotazníkového šetření

Pro 14,5 % (9) respondentů je současná verze elektronické dokumentace plně dostačující. Asi 51,6 % (32) respondentů zvolilo možnost dostačující. Slabě dostačující přijde současná verze 22,6 % (14) respondentů. Možnost slabě nedostačující zvolilo 3,2 % (2) respondentů. Jako nedostačující označilo současnou verzi 1,6 % (1) respondentů. Jako poslední je možnost úplně nedostačující, kterou zvolilo 6,5 % (4) respondentů.

Z šetření dále vyplynulo, že respondentů, kteří jsou se současnou verzí elektronické dokumentace víceméně spokojeni (skupina odpovědí obsahující slovo „dostačující“) je 55 (88,7 %). Naproti tomu jsou respondenti, kteří považují současnou verzi elektronické dokumentace za nedostačující (skupina odpovědí obsahující slovo „nedostačující“). Těch je 11,3 %, což odpovídá počtu 7.

8) Myslíte si, že lze elektronickou dokumentaci ve Vašem zdravotnickém zařízení nějakým způsobem zlepšit?



*Graf 8 Zlepšení elektronické zdravotnické dokumentace,
vlastní zpracování, zdroj: data dotazníkového šetření*

Skupina respondentů, která na tuto otázku odpověděla kladně, tvoří 67,7 %, což odpovídá 42 respondentům. Záporně zde odpovědělo 32,3 %, tedy 20 uživatelů.

9) Pokud byla Vaše odpověď u předchozí otázky ano, uveďte prosím návrh na zlepšení.

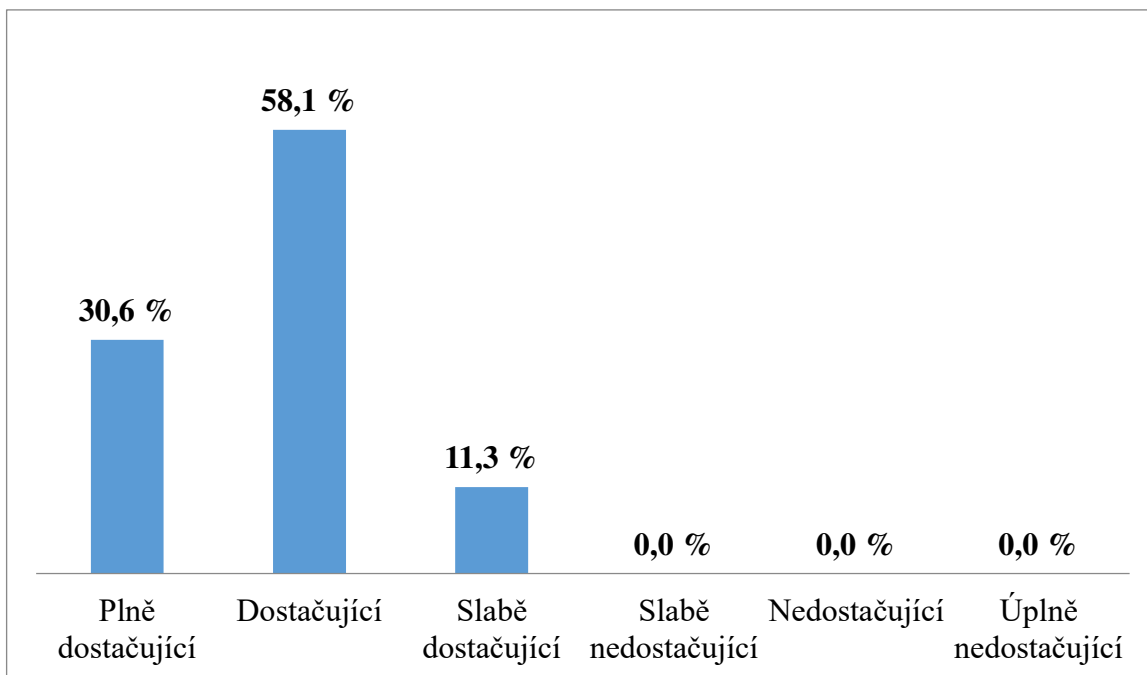
Respondenti, kteří u předchozí otázky uvedli odpověď „ano“ zde mohli uvést jakýkoli impuls ke zlepšení vedení elektronické zdravotnické dokumentace. Tuto možnost se rozhodlo využít 36 respondentů z celkového počtu 42.

Jelikož se jedná o otevřenou otázku, její vyhodnocení je provedeno klasifikací jednotlivých odpovědí do určitých kategorií.

V obecné rovině je nejčastějším návrhem na zlepšení celkové zpřehlednění a uživatelské zjednodušení elektronické dokumentace. Program se respondentům jeví v mnoha případech neintuitivně. Příkladem může být poznámka jednoho z respondentů, u které uvádí, že pokud udělá v textu chybu, tak musí zadávání zrušit a údaje psát znovu od začátku. Dále zde často zaznívají připomínky, které naznačují příliš velkou duplicitu některých údajů, jež vedou k celkovému zdržování při poskytování zdravotní péče. Zajímavou připomínkou je také nedostatečnost technického zázemí a dlouhé načítání dat. V neposlední řadě zde zaznívá názor, že by bylo lepší úplné zrušení papírové formy dokumentace, naproti tomu však také ponechání některých jejích částí.

Dalšími konkrétními připomínkami pak jsou například zjednodušení rozpisů léčiv, nastavení specifik pro jednotlivá oddělení či ponechání výchozího nastavení po aktualizaci.

10) Jak hodnotíte své technické dovednosti (práci s počítačem či jiným zařízením)?

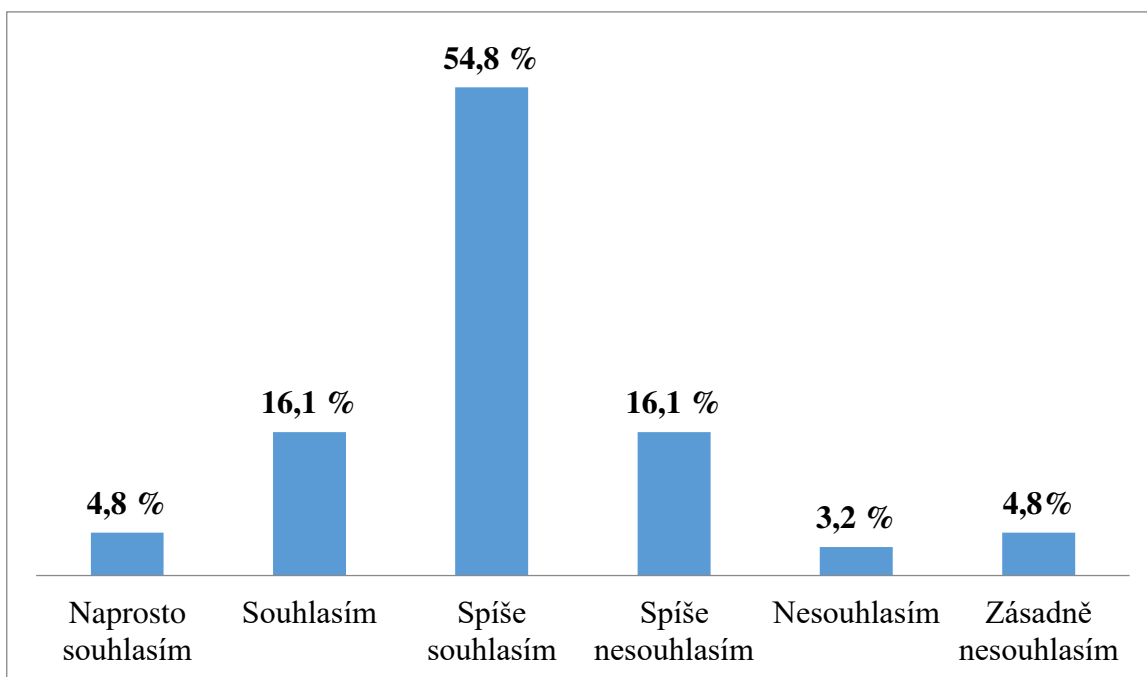


*Graf 9 Hodnocení vlastní technických dovedností,
vlastní zpracování, zdroj: data dotazníkového šetření*

Zde hodnotilo 30,6 % respondentů své technické dovednosti jako plně dostačující, to odpovídá 19 lidem. Jako dostačující zde hodnotilo své technické dovednosti 58,1 % respondentů, tedy 36 lidí. Slabě dostačující pak zvolilo 11,3 % respondentů, tedy 7 lidí.

Dá se tedy říci, že 100 % účastníků dotazníkového šetření je se svými technickými schopnostmi víceméně spokojena.

11) Je vytvořená elektronická dokumentace uživatelsky snadno ovladatelná?

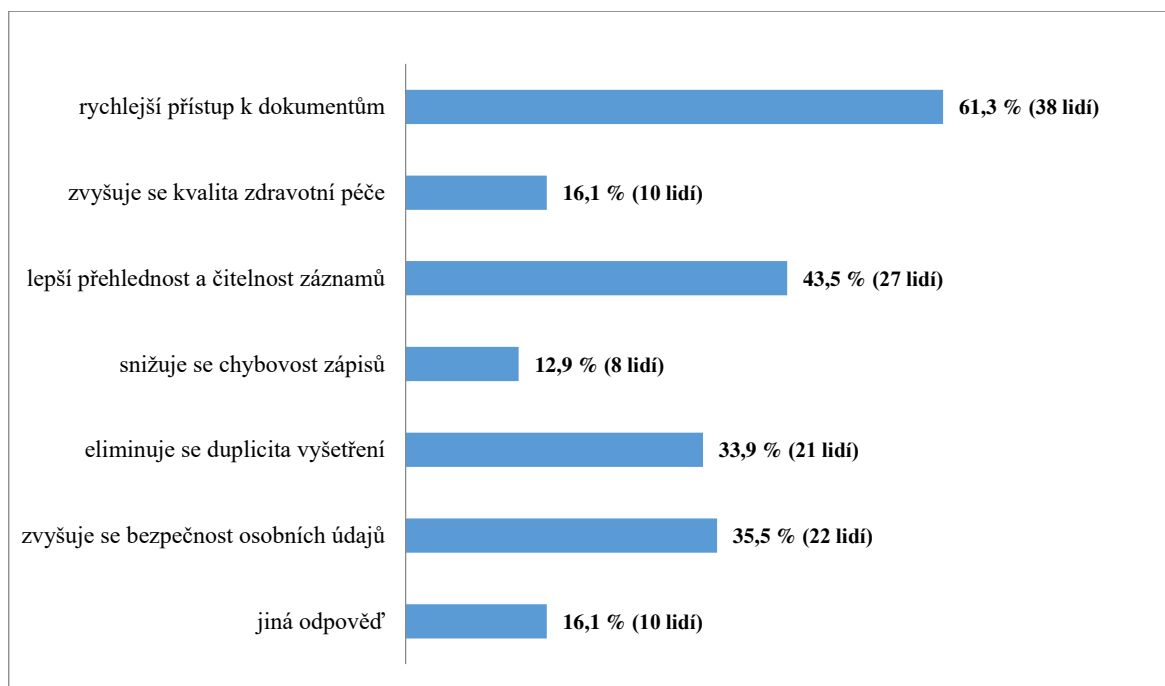


Graf 10 Uživatelská ovladatelnost elektronické dokumentace, vlastní zpracování, zdroj: data dotazníkového šetření

S tvrzením, že je elektronická dokumentace snadno ovladatelná, naprosto souhlasí pouze 4,8 % respondentů, což jsou 3 lidé. Odpověď „souhlasím“ pak zvolilo 16,1 %, tedy 10 lidí. Suverénně nejvíce odpovědí posbírala možnost „spíše souhlasím“, ke které se hlásí 54,8 %, což odpovídá 34 respondentům. Spíše pak nesouhlasí 16,1 %, tedy 10 lidí. Nesouhlasí pouze 2 lidé (3,2 %) a zásadně nesouhlasí 3 lidé (4,8 %)

Dá se tedy shrnout, že pro asi 75,8 %, což odpovídá 47 respondentům, je elektronická dokumentace víceméně snadno ovladatelná. Naproti tomu 24,2 %, tedy 15 respondentů, označilo trojici záporných možností.

12) Jaký vliv má elektronická forma dokumentace na poskytování zdravotní péče ve Vašem zařízení?



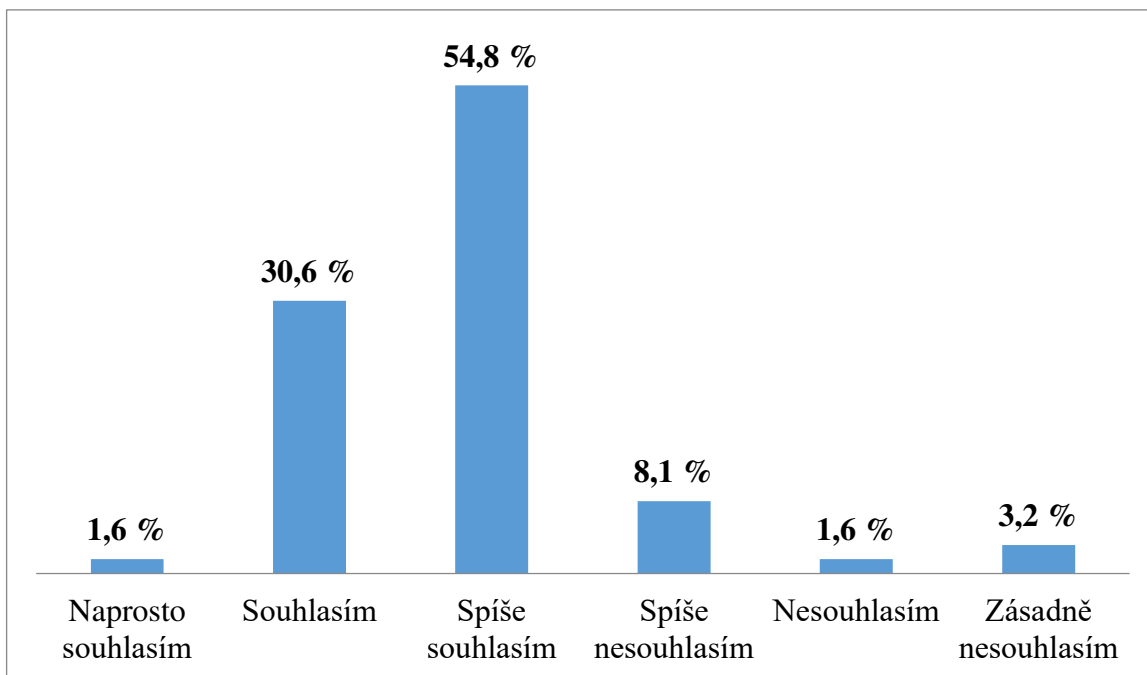
Graf 11 Vliv elektronické formy dokumentace na poskytování zdravotní péče, vlastní zpracování, zdroj: data dotazníkového šetření

V této otázce měli respondenti možnost zvolit jednu nebo více odpovědí. Měli zde také možnost zvolit jinou odpověď a krátce se slovně vyjádřit.

Většina respondentů, konkrétně tedy 61,3 %, tedy 38, uvedla, že má díky elektronické formě dokumentace rychlejší přístup k dokumentům. Vliv na zvýšení kvality zdravotní péče pak uvedlo 16,1 %, tedy 10 respondentů. Přehlednější a čitelnější záznamy se zdají být 27 respondentům, což je 43,5 %. Podle 8 respondentů (12,9 %) se snižuje chybovost zápisů. Že se díky elektronické formě dokumentace eliminuje duplicita vyšetření, zvolilo 33,9 %, tedy 21 lidí. Další možností bylo zvýšení bezpečnosti osobních údajů. K této možnosti se přiklonilo 35,5 %, tedy 22 lidí.

Jinou odpověď zvolilo 16,1 %, tedy 10 respondentů. Zde se respondenti vyjádřili především o negativních vlivech, jako jsou například zdržování personálu, duplicita některých údajů, výrazná nepřehlednost aj. 3 respondenti zde také uvedli, že elektronická forma nemá žádný vliv na poskytování zdravotní péče.

13) Myslíte si, že je elektronická dokumentace spolehlivá a dostatečně bezpečná?

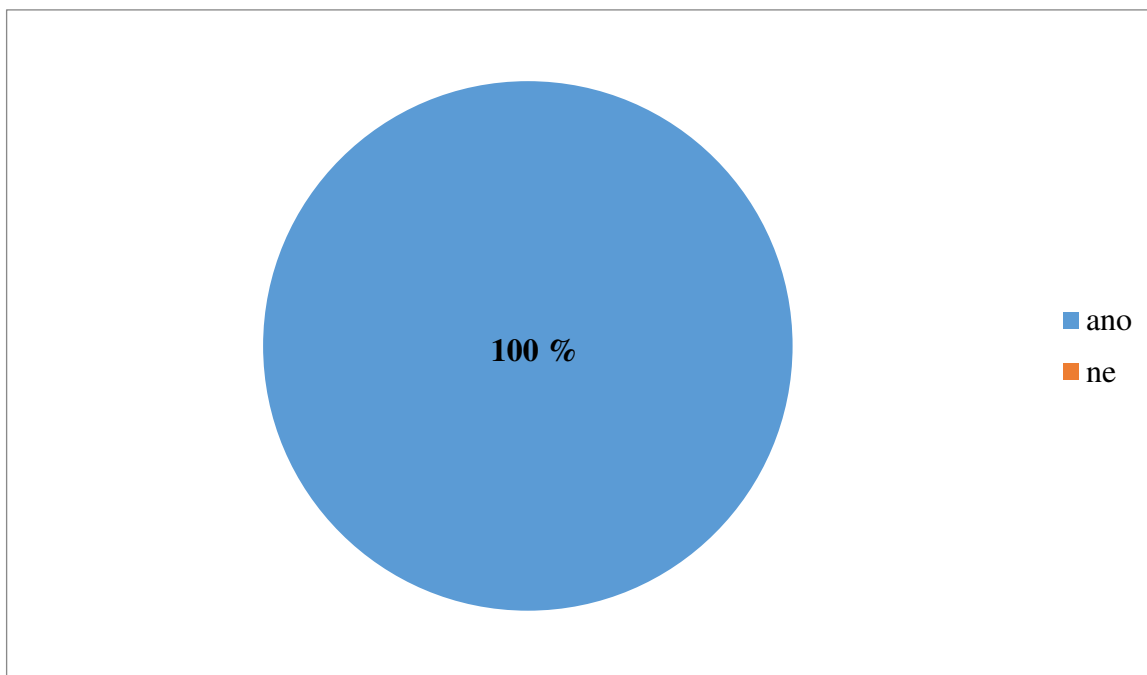


Graf 12 Spolehlivost a bezpečnost elektronické formy dokumentace, vlastní zpracování, zdroj: data dotazníkového šetření

Možnost „naprosto souhlasím“ zde zvolilo pouze 1,6 %, což odpovídá 1 respondentovi. Souhlasí pak 30,6 %, tedy 19 lidí. Nejvíce zastoupení má možnost „spíše souhlasím“ a to 54,8 %, tedy 34 respondentů. Spíše pak nesouhlasí 8,1 %, tedy 5 lidí. Nesouhlasí pouze 1,6 %, což je 1 respondent. Zásadně nesouhlasí 3,2 %, což odpovídá 2 respondentům.

Z výzkumu tedy vyplývá, že 87,1 % (54) respondentů se přiklání k tomu, že je elektronická dokumentace spolehlivá a bezpečná. Opět zde ale preferují spíše středovou možnost „spíše nesouhlasím“, což vyjadřuje jisté obavy. Trojici nesouhlasných odpovědí pak zvolilo 12,9 %, což odpovídá 8 respondentům.

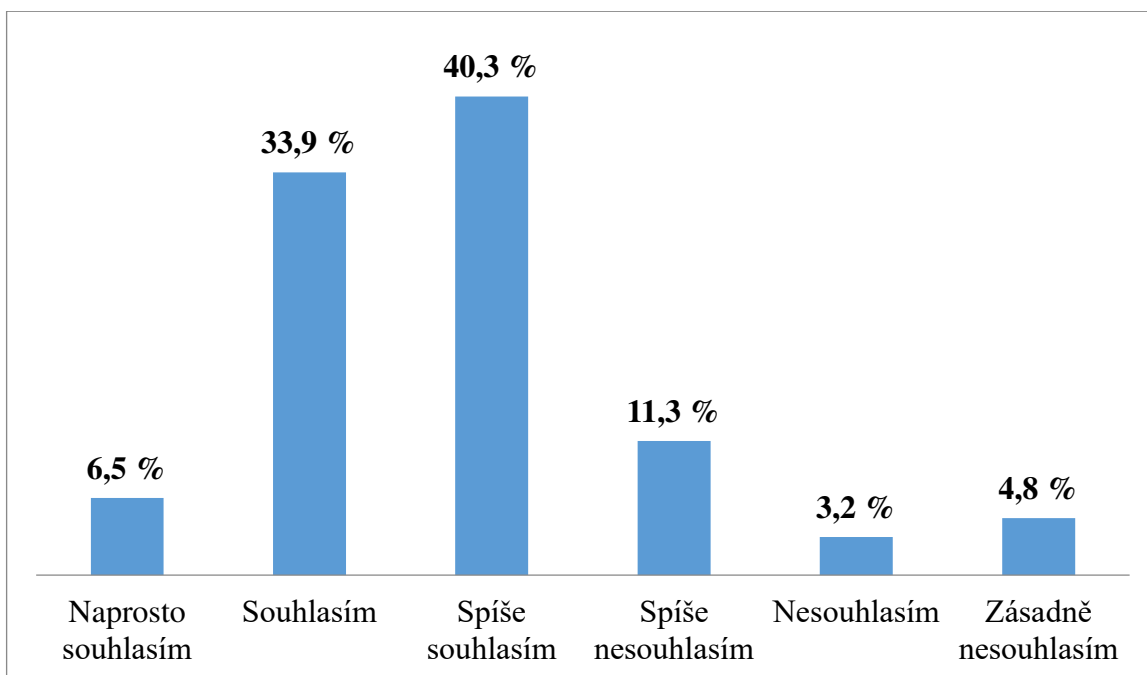
14) Setkali jste se během pracovního výkonu s technickými problémy?



Graf 13 Technické problémy, vlastní zpracování, zdroj: data dotazníkového šetření

S technickými problémy se během používání elektronické zdravotnické dokumentace setkalo 100 %, tedy všech 62 dotázaných respondentů.

15) Při technické problému Vám byla vždy poskytnuta okamžitá technická podpora a problém byl velmi rychle vyřešen?



*Graf 14 Pomoc při řešení technických problémů,
vlastní zpracování, zdroj: data dotazníkového šetření*

Jelikož se všichni respondenti vyjádřili v předchozí otázce kladně, hodnotili zde, do jaké míry jim byla poskytnuta okamžitá technická podpora při řešení technických problémů. S tvrzením, že jim byla poskytnuta vždy a problém se rychle vyřešil, naprosto souhlasí 6,5 %, tedy 4 respondenti. Možnost „souhlasím“ uvedlo 33,9 %, což odpovídá 21 respondentům. Možnost „spíše souhlasím“ zvolilo 40,3 %, tedy 25 lidí. Spíše pak nesouhlasí 11,3 %, což odpovídá 7 lidem. Nesouhlasí 3,2 %, tedy 2 respondenti a zásadně nesouhlasí 4,8 %, tedy 3 respondenti.

Trojici kladných odpovědí pak volila většina respondentů, konkrétně 80,6 %, což odpovídá 50 lidem. Naproti tomu volilo záporné odpovědi 19,4 %, tedy 12 respondentů.