

Projekt rozšíření služeb ve vybrané nemocnici

Bc. Olga Flešarová

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. Olga Flešarová
Osobní číslo: M22187
Studijní program: N0413A050020 Management ve zdravotnictví
Forma studia: Kombinovaná
Téma práce: Projekt rozšíření služeb ve vybrané nemocnici

Zásady pro vypracování

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Zpracujte kritickou literární rešerši z oblasti projektového řízení a veřejných zakázek.

II. Praktická část

- Analyzujte současnou úroveň a rozmístění pracovišť PET/MR ve vybraných krajích ČR.
- Vytvořte projekt zavedení a fungování PET/MR pracoviště ve vybrané nemocnici.
- Podrobně projekt časové, rizikové a nákladové analýze.

Závěr

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

Seznam doporučené literatury:

- ABRAMS, Rhonda. *Successful business plan: secrets & strategies*. Palo Alto, California: PlanningShop, 2019. ISBN 978-1-933895-84-0.
- BAILY, Peter J. H.; FARMER, David; CROCKER, Barry; JESSOP, David a JONES, David. *Procurement principles and management*. Harlow: Pearson, 2015. ISBN 9781292016016.
- ČERVENÝ, Radim. *Business plán: krok za krokem*. Praha: C. H. Beck, 2014. ISBN 9788074005114.
- DOLEŽAL, Jan. *Projektový management*. Praha: Grada Publishing, 2023. ISBN 978-80-271-3619-3.
- HRDÝ, Milan. *Dlouhodobý finanční management*. Praha: Grant Thornton, 2023. ISBN 978-80-7676-470-5.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Šárka Papadaki, Ph.D.**
Ústav podnikové ekonomiky

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/bakalářské 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/bakalářská 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/bakalářskou 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 připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání 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/bakalářské 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/bakalářské 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/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
2. že odevzdaná verze diplomové/bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

Jméno a příjmení: Olga Flešarová

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Tato diplomová práce se zabývá rozšířením služeb ve vybrané nemocnici, které spočívá v nákupu nového přístroje PET/MR. Cílem práce je vytvořit návrh projektu a stanovit nezbytné kroky k zakoupení a zprovoznění nového přístroje, který odpovídá specifikacím oddělení. Teoretická část se zaměřuje na oblast veřejných zakázek, projektového řízení a podnikatelských záměrů a jejich využití ve zdravotnictví. V praktické analytické části jsou provedeny analýzy makroprostředí, mezoprostředí a mikroprostředí, jejichž výsledky jsou aplikovány v projektové části. Projektová část se věnuje konkrétnímu procesu nákupu přístroje a nezbytných stavebních úprav pro jeho instalaci, a je zakončena hodnocením celého projektu pomocí nákladové, časové a rizikové analýzy.

Klíčová slova: PET/MR, projektové řízení, nukleární medicína, veřejná zakázka, zdravotnictví, zdravotnická technika, podnikatelský plán

ABSTRACT

This thesis addresses the expansion of services at a selected hospital, which involves the purchase of a new PET/MR device. The goal of the thesis is to create a project proposal and to define the necessary steps for purchasing and commissioning the new device that meets the specifications of the department. The theoretical part focuses on public procurement, project management, and business plan and their application in healthcare. In the practical analytical section, analyses of the macro-environment, meso-environment, and micro-environment are conducted, the results of which are applied in the project section. The project section deals with the specific process of purchasing the device and the necessary structural modifications for its installation, and concludes with an evaluation of the entire project using cost, time, and risk analysis.

Keywords: PET/MRI, project management, nuclear medicine, public procurement, healthcare, medical technology, business plan

Tímto bych chtěla velice poděkovat Ing. Šárce Papadaki, Ph.D. za odborné vedení, ochotu, vstřícnost a cenné rady při vedení mé diplomové práce.

Ráda bych také poděkovala svému manželovi a rodině za podporu během studia, a také kolegům za vstřícnost během celé doby studia.

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

OBSAH

ÚVOD	10
CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 VEŘEJNÉ ZAKÁZKY	13
1.1 FÁZE VEŘEJNÉ ZAKÁZKY	14
1.2 DRUHY VEŘEJNÝCH ZAKÁZEK	15
1.2.1 Veřejná zakázka na dodávky	15
1.2.2 Veřejná zakázka na stavební práce.....	15
1.2.3 Veřejná zakázka na služby	16
1.3 PŘEDPOKLÁDANÁ HODNOTA VEŘEJNÉ ZAKÁZKY	16
1.4 STANOVENÍ PŘEDPOKLÁDANÉ CENY	17
1.5 STANOVENÍ TECHNICKÝCH PODMÍNEK	17
1.6 STANOVENÍ HODNOTÍCÍCH KRITÉRIÍ	18
1.7 VÝBĚR VEŘEJNÉ ZAKÁZKY	18
2 PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ	20
2.1 PROJEKTOVÝ MANAGEMENT	20
2.1.1 Časová analýza projektu	21
2.1.2 Zdrojová analýza projektu.....	22
2.1.3 Nákladová analýza projektu	22
2.2 ZÁKLADNÍ PRINCIPY PROJEKTOVÉHO ŘÍZENÍ	24
2.2.1 Integrace	24
2.2.2 Systémový přístup	25
2.2.3 Systematický přístup	25
2.2.4 Procesní charakter řízení	25
2.2.5 Týmová spolupráce	25
2.2.6 Limitované prostředky	25
2.2.7 Využití počítačové podpory	26
2.3 ŽIVOTNÍ CYKLUS A FÁZE PROJEKTU	26
2.3.1 Obecný popis životního cyklu projektu	26
2.3.2 Fáze životního cyklu projektu	27
2.4 PLÁNOVÁNÍ PROJEKTU	29
2.4.1 Work Breakdown Structure (WBS)	29
2.4.2 Ganttův diagram	30
2.4.3 Síťový graf	30
2.4.4 Metoda kritické cesty (CPM – Critical Path Method).....	31
3 PODNIKATELSKÝ ZÁMĚR	32
3.1 ANALÝZA ODVĚTVÍ	32
3.1.1 PEST analýza	34

3.1.2	Porterova analýza pěti konkurenčních sil (model 5P).....	35
3.2	MARKETINGOVÁ STRATEGIE	37
3.2.1	Marketingový mix ve zdravotnictví	38
3.3	PERSONÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ	39
3.4	REALIZAČNÍ PROJEKTOVÝ PLÁN	40
3.5	EKONOMICKO-FINANČNÍ PLÁN	40
3.6	INVESTIČNÍ ROZHODOVÁNÍ.....	41
4	NUKLEÁRNÍ MEDICÍNA	42
5	SHRNUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI.....	44
II	PRAKTICKÁ ČÁST	45
6	PŘEDSTAVENÍ VYBRANÉ NEMOCNICE	46
6.1	VIZE, MISE A CÍLE.....	46
6.2	ORGANIZAČNÍ STRUKTURA	46
7	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	47
7.1	ANALÝZA MAKROPROSTŘEDÍ	53
7.1.1	Politické hlediska	53
7.1.2	Ekonomické hlediska	54
7.1.3	Sociální hlediska	56
7.1.4	Technologické hlediska.....	57
7.2	ANALÝZA MEZOPROSTŘEDÍ	58
7.2.1	Stávající konkurenti	58
7.2.2	Potenciální konkurenti	60
7.2.3	Substituty.....	61
7.2.4	Odběratelé	61
7.2.5	Dodavatelé.....	62
7.3	ANALÝZA MIKROPROSTŘEDÍ	63
7.3.1	Zabezpečení finančních prostředků a zásady vůči ekonomice a řízení.....	63
7.3.2	Situace na pracovišti	65
8	SHRNUTÍ ANALYTICKÉ ČÁSTI	67
9	PODNIKATELSKÝ ZÁMĚR.....	69
9.1	POSTUP PŘI NÁKUPU NOVÉHO PET/MR PŘÍSTROJE.....	70
9.2	TECHNICKÉ A VĚCNÉ POŽADAVKY.....	74
9.3	HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA PROVOZ	81
9.4	DOKUMENTACE POTŘEBNÁ K ZAHÁJENÍ PROVOZU PET/MR PŘÍSTROJE	81
10	ZHODNOCENÍ PROJEKTU	85
10.1	NÁKLADOVÁ ANALÝZA	85
10.2	ČASOVÁ ANALÝZA	90
10.3	ANALÝZA RIZIK.....	92

ZÁVĚR	95
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	96
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	101
SEZNAM OBRÁZKŮ	102
SEZNAM TABULEK.....	103
SEZNAM PŘÍLOH.....	104

ÚVOD

V České republice dochází každoročně k narůstajícímu počtu pacientů diagnostikovaných s onkologickými onemocněními, což klade zvýšené nároky na diagnostické a léčebné kapacity zdravotnických zařízení. Tento nárůst představuje zásadní výzvu pro současnou infrastrukturu, jelikož specializovaných diagnostických přístrojů, jako jsou PET/MR skenery, je v České republice jen omezené množství. V současné době se u nás vyskytují pouze tři pracoviště s PET/MR skenerem. Tato situace vede k výrazným prodlevám ve vyšetřeních, což může mít negativní dopady na časově citlivé diagnózy a léčbu rakoviny.

Cílem této práce je proto navrhnout projekt pořízení nového PET/MR přístroje pro vybranou nemocnici ve Zlínském kraji, kde se momentálně nenachází žádné pracoviště s PET/MR přístrojem, a sloužilo by také jako doplnění k PET/CT přístroji, který se ve Zlínském kraji nachází. Rovněž by došlo k výraznému snížení čekacích dob na tyto diagnostické procedury na stávajících pracovištích a pacienti by získali větší komfort, jelikož by jim odpadla potřeba cestovat na vyšetření do vzdálenějších lokalit. Projekt bude zahrnovat analýzy makroprostředí, mezoprostředí a mikroprostředí vybrané nemocnice. Makroprostředí bude posuzováno prostřednictvím PEST analýzy, jež zkoumá politické, ekonomické, sociální a technologické faktory ovlivňující organizaci. Mezoprostředí bude analyzováno pomocí Porterovy analýzy pěti konkurenčních sil, zatímco analýza mikroprostředí se zaměří na zkoumání aktuálního stavu na pracovišti.

Úvodní fáze projektu se zaměří na návrh specifikací požadovaného zařízení a strategie financování nákupu. Tento krok je nezbytný k zajištění toho, že nový přístroj bude odpovídat nejen technickým a operativním požadavkům, ale také finančním možnostem vybrané nemocnice. V projektu budou také zahrnuty možné zdroje financování včetně evropských dotací, které by mohly přispět k zefektivnění nákupu a implementace nové technologie a finančně tak odlehčit vybrané nemocnici.

Cílem je nejenom rozšíření kapacity nemocnice o nový PET/MR přístroj, ale také posílení její role v oblasti onkologické diagnostiky a léčby, což přispěje k lepší dostupnosti a kvalitě zdravotní péče pro pacienty s rakovinou v regionu, a zároveň sníží čekací doby na tato nezbytná vyšetření.

CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Hlavním cílem této práce je rozšíření služeb ve vybrané nemocnici skrze pořízení nového PET/MR přístroje pro oddělení nukleární medicíny. Dalšími cíli jsou analýzy, které posoudí, jak je tento nákup pro nemocnici výhodný. Mezi další cíle lze řadit také zadání technických parametrů pro přístroj PET/MR a také specifických požadavků na stavební práce pro provoz přístroje.

V teoretické části práce je provedena důkladná analýza s využitím renomovaných zdrojů týkajících se veřejných zakázek, metod projektového řízení, principů podnikatelských strategií a představení nukleární medicíny. Získané informace jsou pak aplikovány v praktické části této práce.

V analytické části práce jsou využity teoretické poznatky pro podrobný rozbor prostředí, ve kterém se projekt nachází. Tento rozbor zahrnuje detailní popis makroprostředí, mezoprostředí a mikroprostředí projektu. Pro analýzu makroprostředí byla použita PEST analýza, která poskytuje přehled o politických, ekonomických, sociálních a technologických aspektech důležitých pro projekt. Porterova analýza pěti konkurenčních sil pak byla aplikována k prozkoumání dynamiky trhu, včetně hodnocení konkurence, vlivu dodavatelů a odběratelů, a výskyt substitutů. Součástí analytické části je také zkoumání mikroprostředí, konkrétně se zaměřuje na charakteristiku současné situace na pracovišti nukleární medicíny.

V praktické části se také přechází k projektové části, která se zabývá konkrétním návrhem na zavedení nového pracoviště s PET/MR přístrojem na oddělení nukleární medicíny ve Zlínském kraji. Tento projekt je podrobně analyzován z finančního hlediska, s ohledem na časový plán realizace a identifikaci potenciálních rizik.

K vypracování této práce budou použity metody analýzy, syntézy a deduktivního myšlení.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

Veřejná zakázka je realizována na základě písemné smlouvy mezi zadavatelem a dodavatelem, která upravuje úplatné poskytnutí dodávek, služeb nebo provedení stavebních prací. Úplatné může zahrnovat i zápočty závazků, směny nebo jiné formy vyrovnání mezi oběma stranami smlouvy. (Poremská, 2014)

Pokud zadavatel využívá své vlastní zaměstnance k realizaci plnění v rámci jejich pracovních povinností, nejedná se o veřejnou zakázku. Ve veřejných zakázkách se primárně jedná o vztah mezi zadavatelem a externími dodavateli, kteří jsou řízeni smlouvou na základě občanského práva, nikoli zaměstnaneckého vztahu. (Balýová, 2015)

Podle § 4 Zákona o zadávání veřejných zakázek (Zákony pro lidi, © 2016) je veřejným zadavatelem:

- a) Česká republika; v případě České republiky se organizační složky státu považují za provozní jednotky s funkční samostatností při zadávání veřejných zakázek podle § 17 odst. 2,
- b) Česká národní banka,
- c) státní příspěvková organizace,
- d) územní samosprávný celek nebo jeho příspěvková organizace,
- e) jiná právnická osoba, pokud
 - 1) byla založena nebo zřízena za účelem uspokojování potřeb veřejného zájmu, které nemají průmyslovou nebo obchodní povahu, a
 - 2) jiný veřejný zadavatel ji převážně financuje, může v ní uplatňovat rozhodující vliv nebo jmenuje nebo volí více než polovinu členů v jejím statutárním nebo kontrolním orgánu.

Dodavatelem se podle § 5 Zákona o zadávání veřejných zakázek (Zákony pro lidi, © 2016) rozumí jedna nebo více osob, které nabízí poskytnutí dodávek, služeb nebo stavebních prací. Dodavatelem může být i pobočka závodu, v tomto případě se za sídlo dodavatele považuje sídlo pobočky závodu.

1.1 Fáze veřejné zakázky

Zadávací řízení můžeme brát jako proces, s jehož pomocí zadavatel zajišťuje své potřeby, tudíž pořizuje určité plnění. Proces přípravy, výběru, realizace a kontroly veřejných zakázek upravuje řada zákonů, které stanovují zadavatelům povinnosti ohledně nakládání s veřejnými zdroji. Nejvyšší kontrolní úřad pak ze strany formální i obsahové kontroluje jejich věcnou stránku. Proces veřejné zakázky (VZ) můžeme rozdělit do několika fází:

- a) oznámení VZ v informačním systému
- b) předání/zveřejnění zadávací dokumentace
- c) otevírání obálek
- d) posouzení kvalifikace
- e) posouzení a hodnocení nabídek
- f) rozhodnutí o přidělení nebo zrušení VZ
- g) uzavření smlouvy
- h) uveřejnění výsledků VZ (Poremská, 2014)

Ve fázi veřejného zadávacího řízení proces zahrnuje čtyři klíčové kroky: přípravu zadávacího procesu, vyhlášení zadávacího řízení, hodnocení nabídek a výběr dodavatele, a nakonec realizaci zakázky. Prvním krokem je příprava zadávacího procesu, během kterého zadavatel definuje své potřeby a požadavky a provádí analýzu trhu. Cílem této fáze je navrhnout spolehlivý dodavatelský proces. Po obdržení nabídek probíhá jejich hodnocení a výběr nejvhodnějšího dodavatele. Nakonec se přistupuje k realizaci zakázky. (Verejna-soutez.cz, © 2024)

Druhá fáze začíná zveřejněním veřejné zakázky, kde se zadavatel snaží získat co nejvíce konkurenčních nabídek. Po zveřejnění běží lhůta pro podání nabídek, kde se musí nastavit takové časové limity, aby měli uchazeči dostatek času na přípravu nabídky. Po uplynutí časového limitu činí zadavatel takové kroky, aby dospěl k uzavření smlouvy s vybraným dodavatelem, jako například otevírání nabídek, jejich posouzení, hodnocení, oznamování výběru dodavatele apod. (Verejna-soutez.cz, © 2024)

Ve třetí fázi se cílem je vybrat nejvýhodnější nabídku podle stanovených kritérií a požadavků v zadávací dokumentaci. Hodnocení nabídek probíhá pomocí hodnotících kritérií, jako je cena, kvalita, dodací lhůty atd. Hodnotící komise zaznamenává průběh a výsledky hodnocení

do písemných zpráv a protokolů, aby proces byl transparentní. Po oznámení výsledků všem uchazečům a vyřešení případných námitek může dojít k podpisu smlouvy mezi zadavatelem a vybraným dodavatelem. (Verejna-soutez.cz, © 2024)

V závěru procesu se po zadání zakázky stává dodavatel odpovědným za plnění zakázky prostřednictvím provedení stavebních prací, dodání zboží nebo poskytnutí služeb. Cílem této fáze je zajistit plnění všech sjednaných podmínek. (Verejna-soutez.cz, © 2024)

1.2 Druhy veřejných zakázek

Veřejné zakázky dělíme podle předmětu na zakázky na dodávky, zakázky na stavební práce a na zakázky na služby. (Zákony pro lidi, © 2016)

Veřejné zakázky, které zahrnují různé druhy, jsou zadávány v souladu s pravidly odpovídajícími hlavnímu předmětu této zakázky. Pokud je ve veřejné zakázce kombinace dodávek a služeb a nejde o stavební práce, hlavní předmět se určuje podle části s vyšší předpokládanou hodnotou. V případech, kdy jsou různé předměty, se hlavní předmět určuje podle základního účelu veřejné zakázky. (Zákony pro lidi, © 2016)

1.2.1 Veřejná zakázka na dodávky

Veřejná zakázka na dodávky se týká pořízení věcí, zvířat nebo ovladatelných přírodních sil, například koupí, nájmem nebo leasingem. Nezahrnuje však pořízení cenných papírů, obchodních závodů nebo podílů v korporacích. (Poremská, 2014)

Lze zde řadit také veřejné zakázky, u kterých je předmětem poskytnutí služby, spolu se zakoupeným zbožím, nebo stavební práce spočívající v montáži, umístění či uvedení zboží do provozu, které jsou nezbytné pro splnění veřejné zakázky na dodávky. (Poremská, 2014)

1.2.2 Veřejná zakázka na stavební práce

Stavební práce podle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek (Zákony pro lidi, © 2016) zahrnují poskytnutí činností uvedených v klasifikačním systému EU, zhotovení stavby nebo související projektové činnosti spojené se stavebními pracemi. Stavba je definována jako výsledek stavebních nebo montážních prací, který plní hospodářskou nebo technickou funkci.

1.2.3 Veřejná zakázka na služby

Veřejná zakázka na služby je veřejná zakázka, jejímž předmětem je poskytování jiných činností, než které poskytuje veřejná zakázka na dodávky či veřejná zakázka na stavební práce. (Poremská, 2014)

1.3 Předpokládaná hodnota veřejné zakázky

Předpokládanou hodnotou veřejné zakázky se rozumí předpokládaná výše peněžitého závazku, zadaného zadavatelem, který vyplývá z plnění veřejné zakázky a který je zadavatel povinen stanovit pro účely postupu v zadávacím řízení před jeho zahájením. Do předpokládané hodnoty veřejné zakázky se nezahrnuje daň z přidané hodnoty. Veřejné zakázky dělíme dle výše předpokládané hodnoty na veřejné zakázky nadlimitní, veřejné zakázky podlimitní veřejné zakázky malého rozsahu. (Poremská, 2014)

1.3.1 Nadlimitní veřejná zakázka

Nadlimitní veřejnou zakázku můžeme definovat dle ustanovení § 25 ze zákona o zadávání veřejných zakázek (Zákony pro lidi, © 2016) jako veřejnou zakázku, kde předpokládaná hodnota bez DPH je rovna nebo přesahuje finanční limit stanovený nařízením vlády. Nadlimitní veřejná zakázka se zadává zadavatelem v nadlimitním režimu dle tohoto zákona.

1.3.2 Podlimitní veřejná zakázka

Podlimitní veřejnou zakázkou je veřejná zakázka, jejíž předpokládaná hodnota je u veřejné zakázky na dodávky nejméně 2 000 000 Kč bez DPH a v případě veřejné zakázky na stavební služby nejméně 6 000 000 Kč bez DPH a zároveň nedosahuje limitu podle § 25. (Zákony pro lidi, © 2016)

1.3.3 Veřejná zakázka malého rozsahu

Veřejnou zakázkou malého rozsahu rozumíme veřejnou zakázku, kde předpokládaná hodnota je rovna nebo nižší v případě veřejné zakázky na dodávky nebo služby částce 2 000 000 Kč bez DPH a u veřejné zakázky na stavební práce částce 6 000 000 Kč bez DPH. (Zákony pro lidi, © 2016)

Tabulka 1 Finanční limity veřejných zakázek v tis. Kč na rok 2024 – 2025 (Vlastní zpracování, Verejna-soutez.cz, © 2024)

	Zadavatel	VZ na dodávky	VZ na služby	VZ na stavební práce
Nadlimitní VZ	Veřejný	nad 3 494 Kč	nad 3 494 Kč	nad 135 348 Kč
	Sektorový	nad 10 825 Kč	nad 10 826 Kč	nad 135 348 Kč
Podlimitní VZ	Ústřední orgány státní správy	od 2 000 Kč do 3 494 Kč	od 2 000 Kč do 3 494 Kč	od 6 000 Kč do 135 348 Kč
	Veřejní zadavatelé na nižší úrovni	od 2 000 Kč do 5 401 Kč	od 2 000 Kč do 5 401 Kč	od 6 000 Kč do 140 448 Kč
VZ malého rozsahu		do 2 000 Kč	do 2 000 Kč	do 6 000 Kč

1.4 Stanovení předpokládané ceny

Zadavatel stanovuje předpokládanou cenu zakázky před zahájením zadávacího řízení nebo před zadáním veřejné zakázky. Tato cena je vyjádřena v penězích a nezahrnuje DPH. Do předpokládané ceny zakázky patří hodnoty všech plnění podle smlouvy a předpokládaná hodnota změn závazků ze smlouvy, pokud byla možnost změn specifikována v zadávací dokumentaci. Také se do ní zahrnuje předpokládaná výše cen, odměn nebo jiných plateb pro dodavatele v souvislosti s jejich účastí v zadávacím řízení. Předpokládaná cena veřejné zakázky zadávané v zadávacím řízení se stanovuje na základě informací a údajů o zakázkách podobného nebo stejného předmětu plnění. Pokud nejsou k dispozici tyto informace či údaje, vychází se z informací získaných průzkumem trhu, předběžnými tržními konzultacemi nebo jiným způsobem. (Zákony pro lidi, © 2016)

1.5 Stanovení technických podmínek

Technické podmínky pro veřejné zakázky na dodávky nebo služby jsou vymezené charakteristiky a požadavky na dodávky a služby, které jsou stanoveny objektivně a jednoznačně a které vyjadřují účel využití požadovaného plnění zamýšlené zadavatelem.

V případě veřejných zakázek na stavební práce se technickými podmínkami rozumí souhrn všech technických popisů, které vymezují požadované technické charakteristiky a požadavky na stavební práce a také současné dodávky a služby, které souvisí s těmito stavebními pracemi. Technické podmínky by také neměly být stanovovány tak, aby vybraným dodavatelům zaručovaly konkurenční výhody nebo vytvářely neodůvodněné překážky hospodářské soutěže. (Lexikon VZ, © 2024)

1.6 Stanovení hodnotících kritérií

Zadavatel je povinen v zadávací dokumentaci stanovit kritéria hodnocení, metodu vyhodnocení nabídek v jednotlivých kritériích a váhu nebo jiný matematický vztah mezi kritérii. (Zákony pro lidi, © 2016)

Při veřejných zakázkách se kritéria hodnocení obvykle odvíjejí od ekonomické výhodnosti nabídky a nejnižší nabídkové ceny. V závislosti na druhu zakázky se stanoví hlavní hodnotící kritérium. Pokud je to ekonomická výhodnost, jsou definována další dílčí kritéria, která zohledňují kvalitativní, environmentální nebo sociální aspekty související s předmětem zakázky. Mezi tato kritéria patří například technická úroveň, estetické a funkční vlastnosti, uživatelská přístupnost, inovace, kvalifikace a zkušenosti zainteresovaných osob. Důležitá je také úroveň servisních služeb a dodací podmínky. Kritéria musí být stanovena tak, aby bylo možné porovnat nabídky a ověřit jejich naplnění. Zadavatel má možnost hodnotit nabídky pouze na základě kvality plnění, přičemž může být stanovena i pevná cena. (Zákony pro lidi, © 2016, Lexikon VZ, © 2024)

V novém právním rámci veřejných zakázek není stanovena povinná metoda pro hodnocení nabídek podle kritéria ekonomické výhodnosti. Zadavatel má volbu použít bodovou metodu nebo jinou metodiku, ale musí vycházet z předem stanovených dílčích hodnotících kritérií a jejich váhy, kterou určil. Způsob hodnocení musí být specifikován v zadávací dokumentaci. (Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, © 2024)

1.7 Výběr veřejné zakázky

K uzavření smlouvy je zadavatel povinen vybrat účastníka zadávacího řízení, jehož nabídka byla vyhodnocena jako ekonomicky nejvýhodnější podle výsledku hodnocení nabídek. Pokud by byl v zadávacím řízení jen jeden účastník, může být zadavatelem vybrán bez provedení hodnocení. (Zákony pro lidi, © 2016)

Zadavatel oznámí výběr dodavatel okamžitě bez zbytečného odkladu po ukončení hodnocení nabídek. Součástí oznámení je zpráva o hodnocení nabídek, pokud hodnocení proběhlo, a výsledek posouzení splnění podmínek účasti vybraného dodavatele, který obsahuje: seznam dokladů prokazující kvalifikaci vybraného dodavatele, ekonomické kvalifikace a technické kvalifikace, údaje pro prokázání splnění jednotlivých kritérií kvalifikace, seznam dokladů a vzorků prokazujících splnění požadavků zadavatele dodavatelem a výsledky jejich zkoušek, pokud si je zadavatel vyhradil. (Zákony pro lidi, © 2016)

2 PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ

Projektové řízení je proces plánování, organizování a řízení práce týmu k dosažení konkrétních cílů v daném časovém rámci a rozpočtu. Je to metoda pro efektivní dosažení změn nebo cílů s omezenými zdroji, zahrnující identifikaci požadavků, stanovení cílů, správu rizik a zajištění kvality výsledků. (Doležal, 2023)

2.1 Projektový management

Projektový management úzce souvisí s ostatními obory managementu a využívá poznatků z psychologie, ekonomiky, matematiky, informačních technologií, operačního výzkumu apod. Obecně můžeme říci, že projektový management je nástrojem pro zavedení definované změny, kterou zajistím pouze projektem jako souhrnem prováděných činností tvořících cestu od výchozího stavu k stavu cílovému/požadovanému. (Hačkajlová et al., 2022)

Existuje celá řada obecně platných definic projektového managementu, ale všechny v podstatě uvádějí, že projektová management je vynaložené úsilí lidí v projektu, kteří v omezeném čase využijí všech svých znalostí a metod projektového řízení tak, aby došli k předem stanoveným cílům. (Hačkajlová et al., 2022)

Historie projektového managementu sahá až do 50. let 20. století, kdy začalo postupné vyčerpávání výrobních zdrojů a životního prostředí. Tento vývoj změnil potřeby a hodnotové orientace v podnikání i v jiných oblastech. Klasický management se ukázal jako nedostatečný pro řízení nových výzev, a proto vznikl projektový management jako systémový nástroj pro řízení změn. Počátky manažerských technik lze najít v řízení náročných operací, jako například v projektech amerických programů Polaris, Gemini a Apollo. Postupně se projektový management stal klíčovým pro realizaci rozsáhlých projektů ve stavebnictví a zbrojním průmyslu. S rozvojem informatiky a počítačové podpory získal projektový management novou dimenzi. (Hačkajlová et al., 2022)

V současnosti zahrnuje spoustu norem, doporučení a „best practice“ zkušeností, které popisují, jak řídit projekt. Jsou vytvořeny světově uznávané standardy pro ověření znalostí, dovedností a zkušeností manažerů projektu a slouží k jejich certifikaci. (Doležal, 2023)

Účelem projektového managementu je zajistit efektivní a účinné řízení procesu změny tak, aby realizace projektu a využívání výsledku projektu přineslo požadovaný užitek. Ke sledování cílového stavu projektu jsou využívány ekonomické ukazatele jako čas (termín dokončení projektu, doba trvání projektu) a náklady (rozpočet projektu a kvalita). Mezi

mimoekonomické ukazatele můžeme řadit vliv výsledku projektu na životní prostředí, zdraví občanů, spotřebu přírodních a energetických zdrojů. (Hačkajlová et al., 2022)

Podle definice profesora Kerznera je projekt jakýkoliv jedinečný sled aktivit a úkolů, který má: dán specifický cíl, jenž má být jeho realizací splněn; definováno datum začátku a konce uskutečnění; stanoven rámec pro čerpání zdrojů potřebných pro jeho realizaci. Z této definice vyplývají tři základny projektového managementu, které definují prostor, v němž se podle vytyčených cílů vytváří nová hodnota. Jsou to:

- čas, který je limitní pro plánování sledu jednotlivých dílčích aktivit projektu;
 - dostupnost zdrojů, které jsou projektu přiděleny a které budou průběžně užívány a čerpány;
 - náklady, které jsou finančním projevem užití zdrojů v časovém rozložení.
- (Svozilová, 2016)

Pro úspěšné dokončení projektu je nezbytné udržovat dynamický systém v rovnováze. K tomu slouží plán projektu, který koordinuje sled prací a monitoruje se pomocí kontrolních systémů s určenými limity. Dobře připravený plán zvyšuje šance na úspěch projektu. Avšak vlivy a rizikové situace v praxi často způsobují změny a výkyvy v systému, což může vést k narušení jeho rovnováhy. (Svozilová, 2016)



Obrázek 1 Základny projektového managementu (Svozilová, 2016)

2.1.1 Časová analýza projektu

Projektový vývoj je postupný proces, který usazuje aktivity do časového rámce. Projekt se realizuje prostřednictvím navazujících kroků. Z procesního hlediska se projekt skládá z pěti hlavních skupin procesů: Zahájení (Iniciace), Řízení a koordinace, Monitorování a kontrola, a Uzavření. Tyto skupiny budou dále popisovány v kapitole 2.3. (Svozilová, 2016)

Časová analýza identifikuje časové rezervy jednotlivých činností. Hodnotí se velikost časových rezerv s ohledem na charakter činností a vztah k ostatním činnostem. Vyčerpání nebo přečerpání časových rezerv může vést k prodloužení celého projektu. Důraz je kladen na sledování činností s malými časovými rezervami, protože pokud proběhnou bez problémů, projekt pravděpodobně dokončíme včas. (Doležal, 2023)

2.1.2 Zdrojová analýza projektu

Manažer projektu kontroluje zdroje, které jsou projektu přiděleny a budou průběžně využívány. Tyto zdroje zahrnují materiální hodnoty a lidskou pracovní sílu. Manažer využívá svou autoritu k řízení a koordinaci těchto zdrojů prostřednictvím podněcování komunikace a spolupráce. Cílem je transformovat tyto zdroje na výstupy, které naplňují cíle projektu. (Svozilová, 2016)

Při analýze zdrojů je posuzována délka realizace celého projektu, využití časových rezerv a případné zajištění dodatečných zdrojů pro zkrácení celkové realizace projektu. Můžeme se potýkat například s těmito dvěma problémy:

- a) jak rozvrhnout realizaci projektu při omezených zdrojích, a zároveň ho ukončit co nejrychleji,
- b) jak naplánovat realizaci jednotlivých činností, aby byly požadavky na zdroje rovnoměrné a zároveň aby se dodržel plánovaný termín dokončení celého projektu. (Doležal, 2023)

2.1.3 Nákladová analýza projektu

Důležitou charakteristikou projektu je také rámec pro čerpání zdrojů pro jeho realizaci. U každého projektu stanovujeme limit čerpání nákladů, který vychází z předpokládaného rozsahu využití technologií, materiálu a oceněného rozpisu potřebných prací, které umožňují kontrolu skutečného postupu projektu. (Svozilová, 2016)

Samozřejmě se snažíme u každého projektu náklady minimalizovat. Snažíme se projekt rozvrhnout tak, aby se vynaložily co nejmenší prostředky. Pokud budeme snižovat množství vynaložených prostředků na projekt, může dojít k nežádoucímu prodloužení doby trvání celého projektu. Závislost nákladů na době trvání můžeme vyjádřit jako:

- a) náklady rostou se zkracováním doby trvání činnosti, protože musí být vynaloženy dodatečné prostředky na jejich dokončení v kratším čase,

b) s rostoucí dobou náklady rostou, protože za delší dobu je vynaloženo více prostředků na provádění činnosti. (Doležal, 2023)

Jestliže projekt analyzujeme z časového, nákladového i zdrojového hlediska, musíme všechny výsledky propojit a hodnotit společně, protože dochází ke změnám dob trvání jednotlivých činností i jejich zařazení do časového harmonogramu. (Doležal, 2023)

Kalkulace bodu zvratu

Kalkulace bodu zvratu je klíčovou metodou pro posouzení rentability a udržitelnosti projektu. Tato metoda umožňuje určit podmínky, za kterých se projekt stane ziskovým a přestane být ztrátovým. Je to užitečný nástroj pro porovnání různých alternativ a posouzení jejich vlivu na tržby, náklady a zisk. Pro provedení analýzy bodu zvratu je nezbytné rozdělit náklady na fixní a variabilní. Fixní náklady zůstávají neměnné bez ohledu na objem produkce nebo provozu, zatímco variabilní náklady se mění v závislosti na množství výroby nebo poskytovaných služeb. Důležitou součástí kalkulace bodu zvratu je také znalost jednotkových nákladů výroby nebo poskytovaných služeb, což umožňuje určit, kolik stojí výroba jednotlivých jednotek produktu nebo poskytnutí jedné jednotky služby. Provádění analýzy bodu zvratu poskytuje podnikatelům jasný obrázek o tom, jaké množství produktů nebo služeb musí prodat, aby se pokryly všechny náklady a začal se generovat zisk. To je klíčové pro plánování a rozhodování o investicích a strategických krocích firmy. (Schoellová, 2017)

$$\text{Bod zvratu} = \frac{\text{fixní náklady (FN)}}{\text{cena služby (p)} - \text{průměrné variabilní náklady (b)}}$$

Doba návratnosti

Výpočet doby návratnosti slouží k určení počtu let, za které se očekává, že peněžní příjmy z investice vyrovnají počáteční kapitálový výdaj na tuto investici. Vedle dalších metod analýzy investic je doba návratnosti také důležitým porovnávacím kritériem pro hodnocení investičních projektů. Tato metoda se často využívá pro rychlé orientační posouzení konkrétní investiční příležitosti nebo pro kontrolu, zda je daná investiční příležitost vůbec realistická v podmínkách dané organizace. Níže je uveden vzorec, kde IN = náklady na investici a CF = roční peněžní tok. (Schoellová, 2017)

$$TN_p = \frac{IN}{CF}$$

2.2 Základní principy projektového řízení

Při rozhodování o užití projektového managementu a konkrétního přístupu musíme zvážit možná negativa. K negativům můžeme řadit např. specifické požadavky zákazníka projektu, které se často objevují až v průběhu realizace. Dále to mohou být organizační změny ve společnosti (nastávají v průběhu projektu), obtížně předvídatelné vnější vlivy a zvýšené náklady, které podnik musí vynaložit na zavedení projektového managementu. (Hačkajlová et al., 2022)

Projektové řízení funguje zejména na těchto principech: integrace, systémový přístup, systematický postup, procesní charakter řízení, týmová práce, limitované prostředky, využití počítačové podpory. (Hačkajlová et al., 2022)

Pokud principy projektového managementu aplikujeme správně, přináší nám řadu synergických efektů, jako např.:

- účinnější řízení zdrojů pro projekt,
- zlepšení vztahů se zákazníky a zjednodušení komunikace,
- zvýšení efektivity a rentability projektů,
- zvýšení kvality procesů i produktu projektu,
- zlepšení koordinace aktivit a tím snížení časové náročnosti projektů,
- zvýšení morálky, a to nejen pracovní. (Hačkajlová et al., 2022)

2.2.1 Integrace

Projektové řízení je koordinovaná činnost, kterou řídí projektový manažer s cílem dosáhnout úspěchu projektu. Klade důraz na pochopení kontextu projektu a využívá postupy integrovaného managementu podle normy ISO 21502. Tato norma se zaměřuje na začlenění procesů a metod s cílem dosažení projektových cílů v kontextu organizace a jejího okolí. (Hačkajlová et al., 2022)

V integrovaném řízení projektu se objevuje sponzorující organizace, která směřuje a zabezpečuje zdroje projektu, řeší rizika a rozhoduje v případech, když sponzor přenese svou pravomoc. Sponzor projektu zodpovídá za dosažení cílů a přínosů, zatímco manažer projektu řídí tým a zajišťuje plnění rozsahu a kontrolu průběhu projektu. Vedoucí prací pak řídí realizaci výstupů. (Hačkajlová et al., 2022)

2.2.2 Systémový přístup

Systémový přístup je holistický a zahrnuje ucelený pohled na všechny klíčové aspekty projektu, respektuje jejich vzájemné souvislosti a strukturuje projekt na základě této metodiky. Naopak nesystémový přístup zahrnuje jednostranné hledisko a často vede k neúspěchu projektu, protože nebere v potaz komplexní souvislosti a důsledky rozhodnutí. (Hačkajlová et al., 2022)

2.2.3 Systematický přístup

Systematický přístup v projektovém řízení je protikladem nahodilosti a úspěchanosti, spoléhá se na exaktní metody a řeší problémy plánovitě a analyticky. Analyzuje situaci, definuje problém, navrhuje řešení, vybírá nejvhodnější variantu a vytváří plán realizace s ohledem na čas, náklady a zdroje, který je následně implementován. (Hačkajlová et al., 2022)

2.2.4 Procesní charakter řízení

Procesní charakter řízení projektu zahrnuje transformaci vstupů na výstupy prostřednictvím procesů, které využívají specifické nástroje a techniky. Tento přístup umožňuje strukturování projektu do časových fází nebo etap, což určuje jeho životní cyklus a umožňuje systematické ovlivňování rizik projektu. Mezinárodní norma ISO 9000 definuje procesní přístup a jeho aplikace je klíčovým principem v projektovém řízení. (Hačkajlová et al., 2022)

2.2.5 Týmová spolupráce

Komplexní projekty vyžadují efektivní týmovou spolupráci mezi interními a externími pracovníky různých profesí. Tato spolupráce umožňuje řešení složitých problémů a napomáhá k úspěšnému dokončení projektu. Dobrá týmová dynamika pomáhá odstraňovat konflikty a potíže na projektu a vytváří synergetické efekty, které podporují osobní rozvoj jednotlivých členů týmu. (Hačkajlová et al., 2022)

2.2.6 Limitované prostředky

Limitované zdroje, zejména lidské a finanční, v daném časovém rámci představují základní omezení projektu. Je klíčové používat nástroje a postupy, které odpovídají charakteru projektu a jeho složitosti. Jednoduché projekty s malým rozpočtem lze plánovat pomocí jednoduchého seznamu činností s termíny splnění, zatímco pro složitější projekty

s rozsáhlým rozpočtem a překrývajícími se náročnými úkoly je třeba využít sofistikovanější plánovací metody. (Hačkajlová et al., 2022)

2.2.7 Využití počítačové podpory

Díky současné výkonnosti počítačů lze efektivně zpracovávat procesy související s řízením projektu. Komunikační funkce počítačů umožňují rychlou distribuci informací mezi členy týmu a přístup k rozsáhlým databázím. Integrované nástroje a techniky projektového řízení, jako je skupina CIP (Computer in Projects), nabízejí specializované programy, které usnadňují řízení projektů. V dnešní době je použití počítačové podpory v projektovém řízení považováno za standardní postup, a dokonce za nezbytnost. (Hačkajlová et al., 2022)

2.3 Životní cyklus a fáze projektu

Projekt je prvkem, který má charakter procesu. V době své existence se vyvíjí a nachází se v různých fázích, které se označují jako životní cyklus projektu. Existuje spousta definic cyklu projektu, kde se v této oblasti ani teoretici, hospodářské sektory a jednotlivé společnosti neshodnou. (Svozilová, 2016)

Projekt jako celek můžeme z manažerského hlediska, časového hlediska a podle charakteru prováděných činností rozdělit do několika fází řízení projektu, které dohromady tvoří životní cyklus projektu. (Doležal, 2023)

2.3.1 Obecný popis životního cyklu projektu

Podle svého charakteru a charakteru projektů by měla každá organizace identifikovat svůj vlastní životní cyklus, respektive charakteristický životní cyklus, který realizuje. Existují samozřejmě výjimky, kde přílišná konkretizace životního cyklu může být spíše na obtíž. Může bránit flexibilitě, která je velmi potřebná v dnešním silně nestálém prostředí. (Doležal, 2023)

Podle Doležala (2023), se může životní cyklus v nejobecnějším pojetí rozdělit na:

- předprojektovou fází (vznik myšlenky projektu, její prověření atd.)
- projekt (zahájení, plánování, realizace, ukončení)
- poprojektovou fází (vyhodnocení, provoz, realizace přínosů).

PMBok uvádí obecnou definici životního cyklu projektu jako: Životní cyklus projektu je souborem obecně následujících fází projektu, jejichž názvy a počet jsou určeny potřebami kontroly organizace, která je v projektu angažována.

Z této definice vyplývá, že počet a pojmenování jednotlivých životních fází projektu jsou podřízeny typu a rozsahu projektu a potřebám jeho řízení. (Svozilová, 2016)

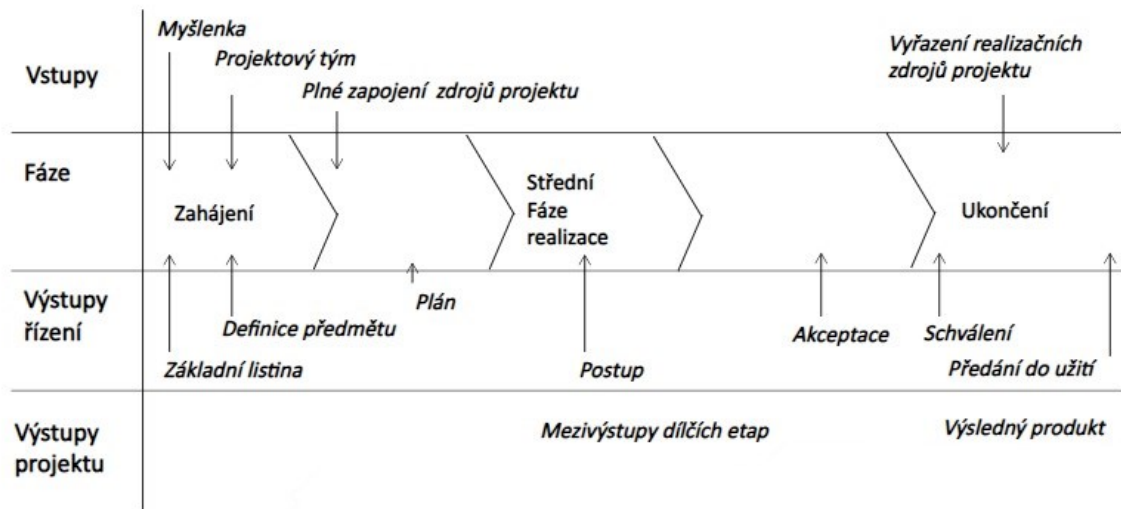
2.3.2 Fáze životního cyklu projektu

Rozdělit projekt do fází v obecné rovině alespoň v rámci organizace nebo organizační jednotky je velmi přínosné z důvodu standardizace v dané organizační jednotce a mezi zúčastněnými subjekty. Fáze usnadní komunikaci, umožní vytvořit pravidla, procesy a nástroje, které budou k danému fázovému modelu vztaženy, zvýší se porozumění všech zúčastněných, postup přípravy a realizace projektu. (Doležal, 2023)

Rozdělení jednotlivých realizačních aktivit do logického časového sledu pomáhá zlepšit podmínky pro kontrolu jednotlivých procesů, usnadňuje orientaci všech účastníků ve vývojových stádiích projektu a zvyšuje pravděpodobnost celkového úspěchu projektu. (Svozilová, 2016)

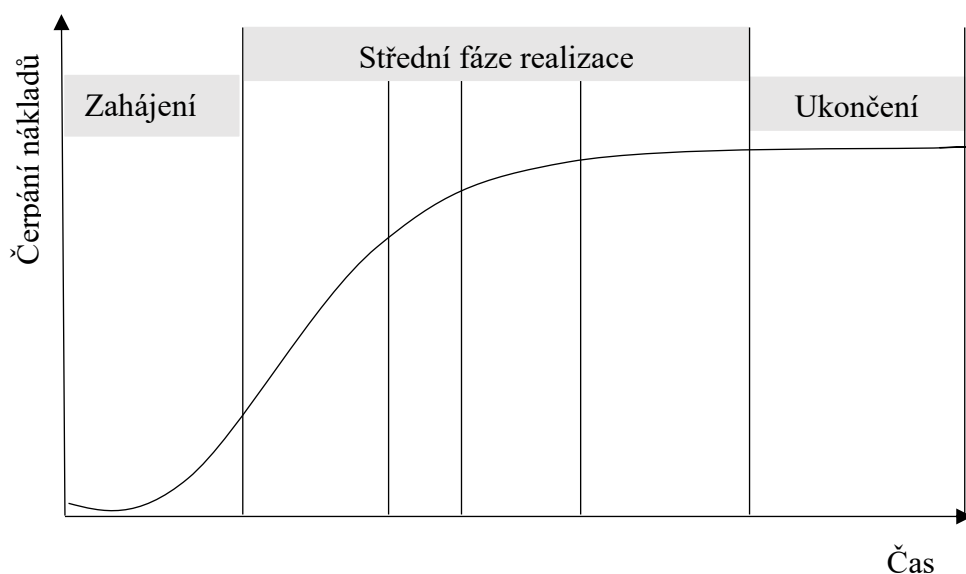
Fáze životního cyklu projektu definují:

- jaký typ práce má být vykonán v daném stupni vývoje projektu;
- jaké konkrétní výstupy jsou v jednotlivých fázích vytvořeny, jak jsou ověřeny a hodnoceny;
- kdo se zapojuje do aktivit projektu v jeho jednotlivých úsecích. (Svozilová, 2016)



Obrázek 2 Rozložení fází životního cyklu projektu (Svozilová, 2016)

Fáze projektu jsou definovány jako časové úseky, během nichž se projekt nachází v konkrétním stavu nebo sekvenci. Přechod mezi fázemi nastává po dosažení určitých milníků nebo splnění předem stanovených kritérií. Každá fáze projektu je charakterizována zapojením zdrojů od počátečních idejí až po plné využití materiálních a fyzických prostředků. Během fází projektu jsou generovány výstupy, které představují výsledky projektu. V některých případech je střední fáze dále rozdělena na etapy, které mají vlastní definované výstupy. (Svozilová, 2016)



Obrázek 3 Průběh čerpání nákladů v průběhu cyklu projektu (vlastní zpracování, Svozilová, 2016)

Projekt za celý životní cyklus může měnit celou řadu svých charakteristik:

- postupně čerpá přidělené zdroje, viz obrázek 3,
- mění svoji odolnost vůči dodatečným změnám,
- mění svoji citlivost vůči rizikům z neurčitosti – postupně odstraňuje důvody jejich vzniku. (Svozilová, 2016)

2.4 Plánování projektu

Plánování projektu zahrnuje formulaci hlavních zásad, vymezení rozsahu, řízení a identifikaci účastníků a jejich rolí. Obsahuje také postupy, techniky a metody pro řízení času, nákladů, lidských zdrojů, kvality, rizik, komunikace a obstarávání. Projektové plánování detailně zpracovává parametry projektu s ohledem na omezení a podmínky. (Hačkajlová et al., 2022)

Pomocí pěti otázek (co?, jak?, kdy?, s kým?, za kolik?) lze znázornit strukturu a vazby dílčích plánovacích procesů, na které je v plánu nutno nalézt odpovědi. Nejprve se musí jasně a jednoznačně určit, co se má udělat. Poté je nutné popsat, jak se to má udělat, tedy stanovit postup (zde se může využít metoda WBS). Současně se řeší otázka času – kdy který krok udělat a s tím souvisí otázka s kým. Otázka za kolik, řeší přidělení zdrojů na jednotlivé činnosti. (Hačkajlová et al., 2022)

2.4.1 Work Breakdown Structure (WBS)

Work Breakdown Structure je dle Hačkajlové et al. (2022) technické a organizační schéma dekompozice hlavních prvků projektu na menší, lépe zvládnutelné části, dokud nejsou prvky definovány dostatečně podrobně, aby ulehčily budoucí projektové činnosti (plánování, realizaci operativní řízení a uzavírání). Každá následující podrobnější úroveň představuje stále podrobnější popis prvků projektu.

WBS, neboli hierarchická struktura rozdělených prací, je často používaným přístupem ke strukturalizaci projektu. Rozbívá cíle projektu na dodávané výsledky a dále na produkty a podprodukty až na úroveň pracovních balíků. Tento přístup je efektivním způsobem popisu rozsahu projektu a jeho prvků, nazývaných dodávky, které jsou jedinečné a ověřitelné produkty nebo schopnosti (Doležal, 2023)

Návrh podrobného rozpisu prací (WBS) je klíčový dokument projektu, který se zpracovává na základě Definice předmětu projektu. Obsahuje strukturovaný rozpis úkolů a aktivit, které

je nutné vykonat pro dosažení cílů projektu. WBS je základním prvkem pro řízení projektu a slouží jako východisko pro tvorbu harmonogramu a rozpočtu projektu. (Svozilová, 2016)

2.4.2 Ganttův diagram

Ganttův diagram, představen Henrym L. Ganttem v průběhu 1. světové války, je populární nástroj pro vizualizaci sledu úkolů a časového plánu projektu. Jeho jednoduchost a názornost umožňuje snadné porozumění bez nutnosti odborné kvalifikace. Původní verze má však určité nedostatky, jako je absence zobrazení závislostí mezi úkoly a obtížnosti aktualizace při změnách. Moderní softwarové nástroje přinesly vylepšení v podobě komplexnějších funkcí, včetně možnosti vazeb mezi úkoly, znázornění kritické cesty a analýzy odchylek od plánu. (Svozilová, 2016)

2.4.3 Síťový graf

Kvůli nedostatkům Ganttova diagramu, který neobsahoval zobrazení závislosti mezi jednotlivými segmenty a neumožňoval posouzení, co se stane, nastane-li v průběhu řízení projektu nějaká změna, vznikly síťové diagramy, které tyto problémy vyřešily. (Svozilová, 2016)

Mezi síťové diagramy patří metody jako hodnocení a kontrola projektu, kritická cesta, PERT, kritický řetězec a síťové diagramy s rozšířenými možnostmi vazeb. Tyto metody zajišťují nezbytné podmínky pro dosažení cílů projektu, přičemž udržují harmonogram a rozpočet. Jsou přehledné a umožňují rychlá rozhodnutí v kritických situacích, identifikaci rezerv a údržbu při změnách. Také podporují analýzu rizik a poskytují pohled na kritickou cestu projektu. (Svozilová, 2016)

Síťová analýza nabízí přesnější přístup k plánování složitých operací než klasický harmonogram. I když sestavení síťového grafu může být náročné, snadná aktualizace časového plánu při změnách v průběhu projektu je jednou z výhod této metody. Kroky při sestavování sítě jsou:

- a) seznam činností a jejich data (tj. doba trvání, zdroje, náklady atd.),
- b) sestavení logické sítě – propojení aktivit jejich vzájemnými závislostmi,
- c) výpočet plánu – stanovení začátků a konců jednotlivých činností a celého projektu, identifikace kritické cesty – časovou analýzu,

- d) přiřazení a přidělení zdrojů na činnosti a analýza zdrojů (náklady, jako speciální důležitý zdroj, jsou často hodnoceny zvlášť – analýza nákladů). (Hačkajlová et al., 2022)

2.4.4 Metoda kritické cesty (CPM – Critical Path Method)

Metoda kritické cesty je metodou, která je založena na vyhledávání a analýze kritické cesty projektu – nejdelšího sledu úkolů projektu, které neobsahují žádné časové rezervy. Metoda neobsahuje kombinované odhady trvání úseků projektu. (Svozilová, 2016)

CPM je deterministický matematický model, který vypočítává data na základě stanovené sekvenční síťové logiky a odhadu trvání jednotlivých činností a jejich návratností. Z celkového trvání projektu pak počítá časové rezervy činností a identifikuje, které z nich jsou kritické. Tato metoda patří mezi základní časové hodnocení projektových plánů a modelů a dodnes jsou na ni založené SW pro řízení projektů. (Hačkajlová et al., 2022)

Jako vstupy pro metodu CPM potřebujeme především: síťový graf zachycující vazby mezi činnostmi; odhady trvání činností; případně Ganttův diagram s vazbami, který zahrnuje oba výše uvedené body; požadavky na zdroje k realizaci jednotlivých činností; kalendář projektu a zdrojů, ze kterých je zřejmé, kdy jsou práce na projektu možné; klíčové události nebo klíčové milníky (respektive jejich požadované či nepřekročitelné termíny). (Doležal, 2023)

3 PODNIKATELSKÝ ZÁMĚR

Než se bude realizovat myšlenka nebo nápad, je důležité sestavit podnikatelský záměr. Ten rozhodne, zda je podnikatelský nápad realizovatelný a životaschopný. Podnikatelský záměr rozhodne, jestli se získají potřebné finanční prostředky, informuje své obchodní partnery a zaměstnance. Zjistí se také celková potřeba finančních prostředků, potřeba cizích zdrojů a možnosti jejich zhodnocení. (Srpková et al., 2011)

Podnikatelský záměr by měl být konkrétním vyjádřením záměrů podnikatele, jeho strategie a nástrojem pro realizaci v každodenní praxi organizace. Na začátku každého podnikatelského záměru je třeba důkladně promyslet:

- v čem spočívá a v čem by měla spočívat její podnikatelská činnost,
- co znamená hodnota pro zákazníky,
- jaké jsou její přednosti pro danou oblast podnikání a zda jsou dostatečné,
- zda jsou zjištěné přednosti aplikovány tam, kde budou produkovány výsledky,
- co je konkrétním trhem pro danou oblast podnikání nejen nyní, ale i v bezprostřední budoucnosti. (Červený, 2014)

Podnikatelský plán je písemný dokument, který popisuje všechny podstatné vnější a vnitřní okolnosti související s podnikatelským záměrem. Jedná se o formální shrnutí podnikatelských cílů, důvodů jejich reálnosti a dosažitelnosti a shrnutí jednotlivých kroků vedoucích k dosažení těchto cílů. (Srpková et al., 2011)

Obsah podnikatelského plánu není striktně stanoven. Investor nebo banka může požadovat různé požadavky na jeho strukturu a rozsah. K základním bodům podnikatelského plánu patří například titulní list, obsah, úvod, účel a pozice dokumentu, shrnutí, popis podnikatelské příležitosti, cíle firmy a vlastníků, potenciální trhy, analýza konkurence, marketingová a obchodní strategie, realizační projektový plán, finanční plán, hlavní předpoklady úspěšnosti projektu, rizika projektu. (Srpková et al., 2011)

3.1 Analýza odvětví

Každá organizace podniká v určitém prostředí a ty na ně působí s různou intenzitou. Organizace musí analyzovat své prostředí, aby znala svoji pozici v prostředí a aby dokázala předvídat změny v prostředí, na které musí včas reagovat. K analýze prostředí se přistupuje podle zásad MAP (monitoruj, analyzuj, předvídej). (Jakubíková, Janeček, 2023)

Podnikatelské prostředí se dělí na dvě části, a to na vnější prostředí, které zahrnuje makroprostředí a mezoprostředí, a na vnitřní prostředí, kam spadá mikroprostředí. (Jakubíková, Janeček, 2023)

Situační analýza zkoumá jednotlivé složky a vlastnosti vnějšího prostředí, ve kterém firma podniká, případně které na ni nějakým způsobem působí, ovlivňuje její činnost, a také vnitřního prostředí firmy (kvalita managementu a zaměstnanců, strategie firmy, finanční situace, vybavenost, historie, umístění, organizační kultura, image atd.). (Jakubíková, Janeček, 2023)

Do makroprostředí se řadí situace, vlivy a okolnosti, které působí na mikroprostředí všech aktivních účastníků trhu, ale s různou intenzitou a mírou dopadu. Tyto okolnosti a vlivy firma svými aktivitami nemůže ovlivnit nebo jen velmi obtížně. Patří zde vlivy demografické, přírodní, politické, legislativní, ekonomické, sociokulturní, geografické, technologické, inovační, ekologické aj. Pro zhodnocení prostředí lze využít PEST analýzu. (Jakubíková, Janeček, 2023)

Mezoprostředí zahrnuje partnery (dodavatele, odběratele, finanční instituce, pojišťovny, dopravce aj.), zákazníky, konkurenci, veřejnost aj. Na rozdíl od makroprostředí lze mezoprostředí firmy do určité míry ovlivnit. Cílem analýzy mezoprostředí je identifikovat hybné síly, které základním způsobem ovlivňují činnost firmy. Pro zhodnocení se využívá Porterova modelu pěti sil. (Jakubíková, Janeček, 2023; Baily et al, 2015)

Mikroprostředí firmy tvoří zdroje firmy a schopnosti disponibilní zdroje využívat. Vztahuje se na faktory, které mohou být podnikem přímo řízeny a manažery ovlivňovány. K hodnocení se může využívat metoda VRIO, která je zaměřena na zdroje firmy. (Jakubíková, Janeček, 2023)

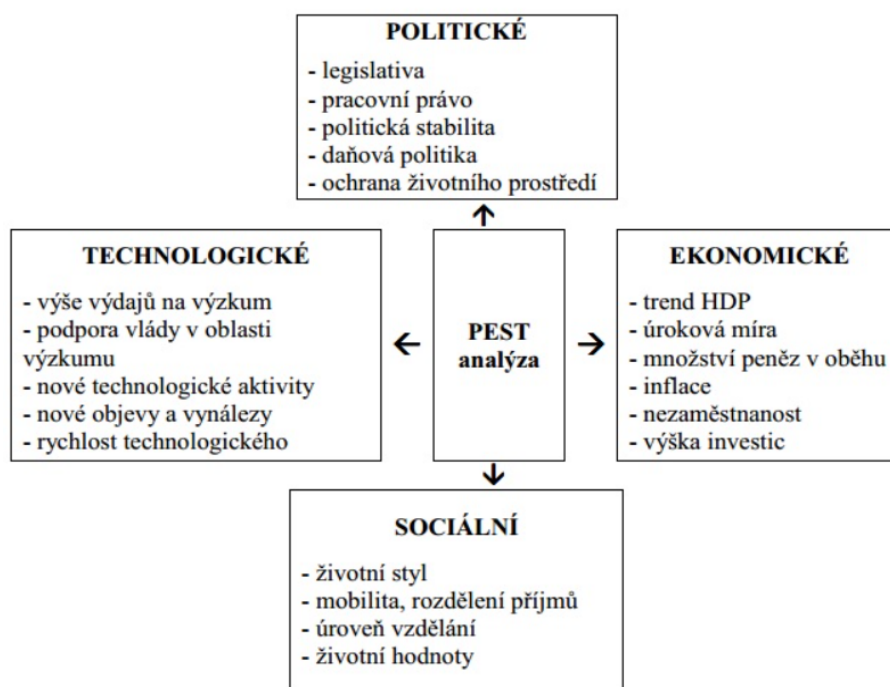
S postupnou změnou ekonomiky diktatury výrobců v ekonomiku zákaznickou se změnily nároky na řízení a organizaci firem. Základ leží v zásadní změně hybné síly trhů, kterou nejsou podniky a jejich velká uskupení, ale zákazník ve všech jevových a fyzických podobách. Začaly se blíže zkoumat náležitosti životního cyklu trhu, jako hodnocení vyspělosti trhu, stupně jeho nasycenosti a schopnosti a možností užití výrobků a služeb až po zkoumání životního cyklu rodiny a psychologický životní cyklus člověka. (Červený, 2014)

3.1.1 PEST analýza

PEST analýza se používá pro hodnocení makroprostředí organizace. Jejím výstupem by měla být v každé z oblastí identifikace nejdůležitějších faktorů, které mají vliv na firmu. Část jejich výstupů je také část výstupů z analýzy mikroprostředí. Analýza zahrnuje průzkum čtyř základních oblastí makroprostředí:

- P – vlivy politické (politicko-právní) – vyplývají z politického dění na mezinárodní i vnitrostátní úrovni a s nimi spojená legislativa, pravidla a zákonitosti konkrétního trhu i světa medicíny. Jedná se o zákony, místní vyhlášky, regionální specifika chránící spotřebitele či pacienta nebo upravující pravidla konkurenčního chování a daňové podmínky.
- E – vlivy ekonomické – závisí na vývoji ekonomiky státu i zahraničí, míře inflace, vývoji směnných kurzů, pracovní produktivitě aj. V oblasti medicíny se spoluúčasti pacienta mají dopad na nabídku služeb a jejich strukturu, ale také na koupěschopnosti zákazníků/pacientů. Částečně jsou závislé na politických vlivech (strategie aktuální vlády) a výrazně se promítají do platební síly obyvatelstva a do struktury a vývoje poptávky.
- S – vlivy sociologické – jsou velice rozsáhlé svou substrukturou. Dále se mohou dělit na společenské, sociální, kulturní, demografické apod. Zahrnují také vlivy věkového rozložení regionální populace, její početnost, rozložení pohlaví, náboženství, etnické příslušnosti a z toho vplývající životní hodnoty. Vše se odráží v kupním a kulturním chování spotřebitelů. Segmentace společnosti může mít přínos například pro estetickou medicínu, kde v určitých vrstvách společnosti může být norma vypadat dobře.
- T – vlivy technologické – jejich monitorování je jednou z vedoucích oblastí v konkurenceschopnosti firmy, to platí také pro zdravotnická zařízení. Velké společnosti se věnují výzkumu a vývoji technologií a prostředků, ale jedná se o oblast velmi finančně náročnou, organizačně složitou a s nejistým výsledkem. Menší zdravotnická zařízení se zaměřují na sledování vývoje novinek a nákup ověřených technologií. Udržení kroku s vývojem je pro firmu zásadní schopnost, aby zajistila své přežití na konkurenčním trhu. V medicíně se technologické vlivy mění velmi rychle a na trh přichází velké množství nabídek (přístroje, služby). Nepromítání

nových technologií povede firmu k zániku nebo živoření. Musí se ale také novým technologiím přisuzovat odpovídající závažnost. (Slouka, 2017; Baily et al. 2015)



Obrázek 4 PEST analýza (WikiKnihovna, © 2024)

3.1.2 Porterova analýza pěti konkurenčních sil (model 5P)

Na rozdíl od PEST analýzy, která popisuje vnější (makro) prostředí, Porterův model pěti konkurenčních sil se používá na rozbor blízkého vnějšího (mezo) prostředí. Při správném a objektivním zpracování nabízí přehled o možnostech vývoje na trhu na poli konkurence a rozboru současného stavu. (Slouka, 2017)

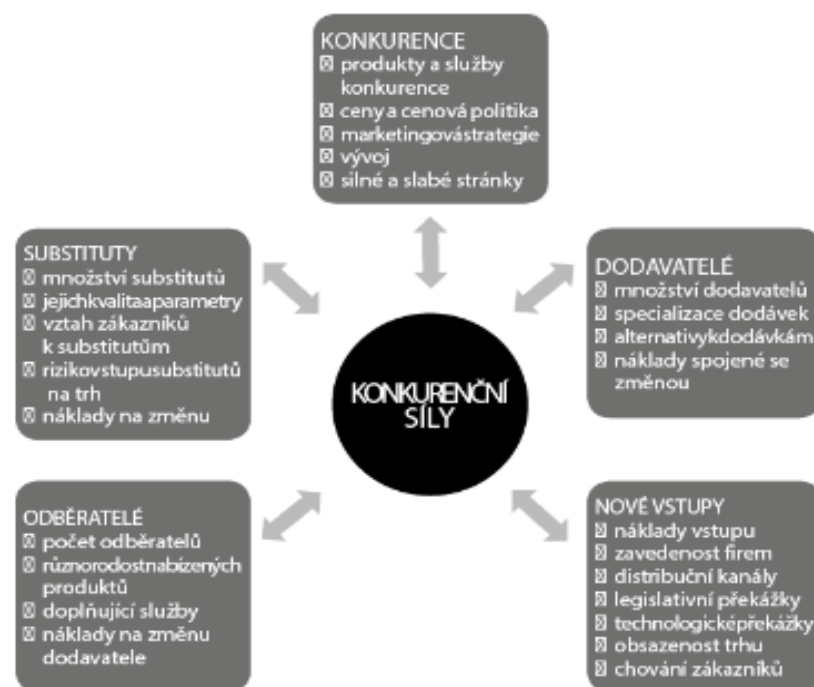
Stávající konkurence – Rozbor stávající konkurence poskytuje přehled o okolním prostředí podniku a jeho konkurentech, zahrnující komunikaci na trhu, strategii firem a identifikaci jejich silných a slabých stránek. Zdravá konkurence přispívá k rozvoji trhu a zvyšování kvality služeb. V medicínském prostředí se zdravotnická zařízení s podobným zaměřením soutěží o pacienty, což stimuluje k poskytování lepší péče. V České republice má konkurenční politika obvykle etickou úroveň a zaměřuje se spíše na prezentaci vlastních předností než na diskreditaci konkurence. (Slouka, 2017)

Potenciální konkurence – představuje možnost vstupu nových subjektů na trh, což vyžaduje analýzu pravděpodobnosti a finančního dopadu tohoto nového vstupu. V zdravotnickém sektoru je tato hrozba obvykle menší, protože založení nového zdravotnického zařízení vyžaduje vysoký vstupní kapitál a získání potřebných povolení a smluv se zdravotními pojišťovnami. (Slouka, 2017)

Substituty – představují různé hrozby spojené s možností nahrazení produktu nebo služby jedné firmy produktovou nebo služební nabídkou jiné firmy. V zdravotnictví může jít například o substituci originálního léku generiky nebo o možnost poskytování terapeutických metod konkurenčními zařízeními. Obtížnost nahrazení služby substitutem závisí na její složitosti a specializaci. Pacienti se mohou rozhodnout pro levnější alternativu bez zvážení technického vybavení zařízení, což je často ovlivněno nedostatkem informací. (Slouka, 2017)

Odběratelé – mají vyjednávací sílu, která roste s jejich menším počtem. Větší počet odběratelů snižuje riziko odchodu jednoho z nich ke konkurenci. V zdravotnictví je udržení pacienta klíčové, zejména v nekomerční sféře, kde cena služby je obvykle stanovena a komunikace s pacientem a kvalitní provedení služby jsou klíčové pro udržení jejich spokojenosti. (Slouka, 2017)

Dodavatelé – mají podobné vyjednávací síly jako odběratelé, přičemž silná pozice dodavatele může být dána jeho jedinečností, velikostí nebo významem na trhu. V oblasti zdravotnictví to může být vybavení a spotřební materiál. Dodavatelsko-odběratelské vztahy jsou důležité, ačkoliv Porterův model zdůrazňuje konkurenci, podporuje i spolupráci, která může být pro firmy výhodná. Strategicky plánující firmy se snaží budovat přátelské a vzájemně výhodné vztahy jak s dodavateli, tak se zákazníky. (Slouka, 2017)



Obrázek 5 Porterův model pěti konkurenčních sil (Slouka, 2017)

3.2 Marketingová strategie

Marketing nabývá strategického charakteru, když se zaměřuje na identifikaci potenciálních zákazníků a jejich potřeb při plánování budoucích aktivit. Marketingová strategie se soustředí na rozpoznání příležitostí a rizik pro podnik a na reakci na ně dříve než konkurence. Další definice uvádějí, že marketingová strategie spočívá v tom, jak firma sladí své silné stránky se skupinami zákazníků, kterým může poskytnout hodnotu. (Jakubíková, Janeček, 2023)

Marketingová strategie řeší tři okruhy problémů neboli tři typy rozhodnutí:

- a) výběr cílového trhu – východiskem je segmentace trhu, kde se zvažuje jeho velikost a kupní síla,
- b) určení tržní pozice produktu – je vyjádřením postavením konkrétního produktu mezi ostatní konkurenční produkty na trhu,
- c) rozhodnutí o marketingovém mixu – bere v úvahu vybraný tržní segment a zvolenou tržní pozici. (Srpková et al., 2011)

Nejnámější marketingový mix se skládá ze 4 nástrojů, tzv. 4P, které ovlivňují zákazníka ke koupi produktu. Jsou to:

- produkt (Product) – hmotný aspekt produktu nebo služba samotná,
- cena (Price) – lákadlo ceny,
- distribuce (Place) – výhoda lokace,
- propagace (Promotion) – množství a podstata marketingových aktivit. (Abrams, 2019)

Parametry mixu 4P se sestavují až po provedení STP (segmentace, targetingu a positioning). V dnešním marketingu se paralelně provádí i mix 4C, který vychází z pohledu zákazníka.

Tabulka 2 Vztah mezi marketingovým mixem 4P a 4C (vlastní zpracování, Management mania, © 2011-2016)

4P	4C
Produkt (Product)	Řešení potřeb zákazníka (Customer solution)
Cena (Price)	Náklady vzniklé zákazníkovi (Cost)
Distribuce (Place)	Dostupnost řešení (Convenience)

Propagace (Promotion)	Komunikace (Communication)
-----------------------	----------------------------

Zákazníci v průběhu času začali u produktů či služeb preferovat nejen naplnění přímé potřeby, ale také posílení pocitu pohody. Mnoho marketingových studií potvrzuje, že lidé kupují benefity, ne vlastnosti. Proto by marketingová zpráva měla obsahovat informace o tom, co zákazník dostane, jako je jistota nebo zvýšení svého kreditu než jen detailní popis funkce produktu či služby. To znázorňuje 5F, co zákazníci chtějí:

- funkce (Functions) – Jak se produkt nebo služba setkává s potřebami zákazníka?,
- finance (Finances) – Jak nákup ovlivní jejich finanční situaci, nejen cena služby, ale i další úspory a zvýšení produktivity?,
- svoboda (Freedom) – Jak pohodlný je nákup a použití služby?, Jak zákazník získá více času a méně starostí v jiných aspektech života?,
- pocit (Feelings) – Jaký pocit vyvolává produkt nebo služba u zákazníka?, Mají rádi a respektují prodejce a společnost?,
- budoucnost (Future) – Jak se vypořádají s produktem nebo službou a společností v průběhu času?, Bude dostupná podpora a servis?, Jak ovlivní produkt nebo služba jejich život v nadcházejících letech?. (Abrams, 2019)

3.2.1 Marketingový mix ve zdravotnictví

Marketingový mix má ve zdravotnictví specifické využití. Vzhledem k citlivosti zdravotní péče se musí přistupovat k marketingovému mixu s ohledem na etické normy a dodržovat respekt k pacientům. Informace pro pacienty by měly být přesné a srozumitelné a komunikace transparentní. Důraz se klade na kvalitní poskytnutí zdravotní péče a podporu pacientů. Základní čtyři prvky mixu jsou představovány jako:

- Produkt – ve zdravotnictví představuje nejen léčebné postupy, ale i celkovou péči poskytovanou nemocnicí. Zahrnuje inovativní metody, vybavení, farmaceutické výrobky a další služby, které zlepšují kvalitu života. Podléhá životnímu cyklu a měl by splňovat obecné vlastnosti kvalitního produktu, jako je cílení na skupiny, atraktivita, dostupnost a uspokojení potřeb za přijatelnou cenu. Důležitá je také komfortní čekárna, objednávání na čas a efektivní komunikace s pacientem.

- Cena – služeb ve zdravotnictví je komplexní a zahrnuje náklady na léčbu, péči a administrativu. Musí se zvážit i dostupnost pro různé sociální skupiny a pojišťovací modely. Cena ovlivňuje zisk organizace a závisí na segmentaci klientely, kvalitě konkurence, poptávce a dalších faktorech. V České republice platí spoluúčast u zdravotnických prostředků, kde pacient hradí část nákladů.
- Distribuce – distribucí se myslí místo, kde je přístup ke zdravotní péči. Může zahrnovat umístění nemocnic, lékáren, ale také platformy pro poskytování telemedicíny. Místo je také vizitkou produktu. Myslí se tím vybavenost pracoviště, lokalita města nebo celkový dojem, který vytváří už budova a čekárna. Roli hraje také dispozice parkovacích míst u pracoviště, místo pro sanitní vozy, možnost dětského koutku a recepce.
- Propagace – zahrnuje informování pacientů o poskytovaných službách a podporu zdravého životního stylu. Marketing může cílit na povědomí o zdravotních problémech nebo nových postupech. Klíčové je budování vztahu s klientelou a udržení povědomí o službách mimo sezónu. Propagace může probíhat prostřednictvím čekáren a přednášek, které splňují etické normy a jsou účinným způsobem komunikace s klienty. (Slouka, 2017; Hanks, 2024)

3.3 Personální zajištění

Personální plánování organizace je klíčové pro dosažení strategických cílů tím, že identifikuje současné i budoucí potřeby zaměstnanců, odhaduje dostupnost personálu a navrhuje opatření k řešení případného nedostatku či nadbytku pracovníků. Personální zajištění pak zahrnuje vytvoření nezbytných pracovních pozic, které definují role, povinnosti a očekávání vůči zaměstnancům. Zaměstnavatel využívá schopnosti a motivaci zaměstnanců k dosažení stanovených cílů, zatímco zaměstnanci plní své úkoly a dodržují stanovené podmínky pro práci (Šikýř, 2016)

Personální zajištění se dá chápat jako proces, kterým si organizace zajistí, že má k dispozici dostatečný a vhodný personál pro splnění svých cílů. Patří mezi klíčové prvky úspěšného projektového řízení a má zásadní vliv na úspěch celé organizace. Může obsahovat tyto kroky:

- identifikace potřeb (pracovní role, kompetence),
- nábor a výběr (vyhledání vhodných kandidátů, hodnocení životopisů),

- onboarding (začlenění nových zaměstnanců, školení),
- řízení výkonnosti (očekávané výsledky, zpětná vazba a hodnocení),
- rozvoj zaměstnanců (příležitosti pro další vzdělávání, podpora růstu),
- řízení odchodu (přenos znalostí a dovedností),
- týmová kultura a spolupráce (podpora týmové kultury, prostředí podporující motivaci a spolupráci). (Němec et al., 2014)

3.4 Realizační projektový plán

Harmonogram všech činností a jejich dodavatelské zajištění je jedním z nejdůležitějších kroků při sestavování podnikatelského plánu. Jako první se v realizačním projektovém plánu určí všechny důležité kroky a aktivity, které se musí v rámci realizace podnikatelského plánu podniknout, milníky, kterých máme dosáhnout a termíny jejich dosažení. Využívá se k tomu úsečkový diagram (např. Ganttův diagram), který znázorňuje plánované aktivity jako úsečky v diagramu. Začátky a konce se označují jako mezníky. Z úsečkového diagramu lze později odvodit výše a termín investičních a osobních výdajů. (Srpková et al., 2011)

3.5 Ekonomicko-finanční plán

Finanční plán je klíčovým nástrojem pro transformaci podnikatelského záměru do číselné podoby a pro posouzení jeho ekonomického potenciálu. Obsahuje plány nákladů, výnosů, peněžních toků, výkazu zisku a ztráty, rozvahy, finanční analýzu a další. Poskytuje přehled o financích podnikání a pomáhá identifikovat ziskovost a efektivitu investic. (Srpková et al., 2011)

Finanční plán zahrnuje také hodnocení kapitálové struktury firmy a hledání optimálního poměru financování pro zvolenou strategii. Tvorba finančního plánu představuje iterační zpětnovazební proces, který zahrnuje:

- změny některých parametrů plánu;
- zjišťování dopadů těchto změn na jiné parametry ve stejné nebo jiných složkách strategického finančního plánu;
- posuzování, do jaké míry plní daná varianta plánu požadavky vyplývající z kapitálové struktury, žádoucí likvidity, přijatelnosti rizika, výkonnosti aj., a to prostřednictvím finančních ukazatelů;

- stanovení dopadů na klíčové kritérium v podobě hodnoty firmy. (Fotr a Souček, 2010)

3.6 Investiční rozhodování

Investiční rozhodování je klíčovým prvkem firemní strategie, který ovlivňuje dosažení cílů firmy a růst její hodnoty. Pro rozhodování o investičních projektech se často používají kritéria jako čistá současná hodnota nebo index rentability. Tyto kritéria pomáhají firmám posoudit výnosnost a efektivitu jednotlivých investic a optimalizovat alokaci finančních prostředků. Rozhodování o investičních projektech by mělo vycházet ze strategie firemních cílů a také respektovat jednotlivé složky strategie, které tvoří strategie:

- výroková (které výrobky a služby chce firma rozvíjet),
- marketingová (na jaké trhy se firma orientuje, jak se bude propagovat),
- inovační (na jaké technologie, procesy a produkty se zaměří inovační úsilí),
- finanční (k jaké struktuře zdrojů financování chce firma dospět),
- personální (o jaké druhy pracovníků, kompetence a znalosti se chce firma opírat),
- zásobovací (základní druhy vstupů a způsoby jejich zabezpečení). (Fotr et al., 2012)

Investiční rozhodování je ovlivněno externími faktory, jako je chování konkurence, tržní situace nebo ceny surovin, které představují rizika a nejistotu. Integrace těchto faktorů do procesu rozhodování je klíčová pro jeho kvalitu. Podnikatelské okolí také přináší příležitosti, a je důležité aktivně hledat ty, které mohou vést k zajímavým investičním projektům. (Fotr et al., 2012)

4 NUKLEÁRNÍ MEDICÍNA

Obor nukleární medicíny zastřešuje široké spektrum činností, pro které je společným jmenovatelem využívání radionuklidů v medicíně. Zahrnuje:

- diagnostiku metodami in vivo (zobrazovací metody),
- diagnostiku metodami in vitro (laboratorní metody),
- léčbu pomocí radionuklidů. (ČSNM, © 2024)

Služby nukleární medicíny jsou poskytovány na vysoce specializovaných zdravotních pracovištích, která musí splňovat přísné normy a předpisy. Tyto pracoviště jsou vybavena pro bezpečné nakládání s otevřenými radionuklidovými zářiči a pro individuální přípravu léčivých přípravků. Jsou pod dohledem Státního úřadu pro jadernou bezpečnost a Státního ústavu pro kontrolu léčiv. Zajištění provozu takového pracoviště vyžaduje splnění rozsáhlých zákonných požadavků a vysokou úroveň specializace pracovníků v různých profesích. (ČSNM, © 2024)

Nukleární medicína zobrazuje distribuci radiofarmaka v těle pacienta, což poskytuje informace o probíhající patologické ději nebo změněné funkci tkáně či orgánu. Fotony záření gama jsou emitovány z cílového místa a detekovány detekčními čidly zobrazovacího zařízení. Nepoužitá radiofarmaka jsou vylučována z těla, což minimalizuje radiační zátěž pro pacienta. Tím se nukleární medicína liší od radiodiagnostiky a radioterapie, kde je záření emitováno mimo tělo pacienta. V nukleární medicíně lze s výhodou využít vyšetření celého těla nebo opakování vyšetření (artefakty pohybové, kontaminace aj.), případně zjišťování chování radiofarmaka v čase bez nárůstu radiační zátěže. Zobrazení v nukleární medicíně může být planární (2D), tomografické (3D – SPECT, PET) nebo hybridní ve spojení s CT nebo MR (SPECT/CT, PET/CT, PET/MR). Hybridní zobrazovací systém umožňuje získat lepší diagnostické informace, než jaké získáme pomocí tradičních samostatných gamakamer nebo pozitronových skenerů. (Kubinyi et al., 2018)

Hybridní metoda PET/MR je současně dostupná pouze na třech pracovištích v celé České republice. Jedná se o Fakultní nemocnici v Plzni, Fakultní nemocnici Bohunice v Brně a Nemocnici Na Homolce v Praze. Hlavní přínosy PET/MR přístroje jsou v tom, že dokáže určitě orgány a oblasti těla zobrazit s mnohem vyšší citlivostí a specifitou než například PET/CT, a to díky použití magnetické rezonance, která obecně lépe zobrazuje měkké tkáně, než CT. V současné době je PET/MR nejkomplexnější a nejsložitější zobrazovací metoda,

jelikož dokáže kombinovat funkční PET vyšetření a morfologické MR vyšetření. Magnetická rezonance se používá ve zdravotnictví už 40 let a stále se nezjistily žádné vedlejší účinky elektromagnetické energie na lidský organismus. Dávka ozáření je tedy výrazně nižší než u použití přístroje PET/CT, protože u PET/MR generuje ionizující záření jen PET kamera. To má velký význam při vyšetřování mladých lidí a dětí, kterých se vyšetřuje stále více. Spojením těchto metod přináší i velký význam z hlediska ušetření času, protože se nedělají dvě vyšetření, ale jen jedno dohromady, což je důležité zvláště pro děti, jelikož se některá vyšetření provádějí v celkové narkóze. Přístroj PET/MR se nejčastěji používá při diagnostice a stagingu tumorů, ale najde uplatnění i řady neurologických onemocnění. (Nemocnice na Homolce, © 2024)

SÚJB (Státní úřad pro jadernou bezpečnost)

Státní úřad pro radiační ochranu je ústřední orgán státní správy ve smyslu zákona č. 2/1969 Sb. V čele stojí předsedkyně, kterou jmenuje vláda České republiky. Úřad má samostatný rozpočet a je přímo podřízen vládě ČR. Státní úřad pro jadernou bezpečnost je klíčovým orgánem odpovědným za regulaci a dohled nad využíváním jaderné energie a ionizujícího záření v České republice. Jeho pravomoci zahrnují široké spektrum činností od výkonu státní správy v oblasti jaderné bezpečnosti a radiační ochrany až po koordinaci a monitorování stavu radiační situace v zemi. Jako centrální orgán v této oblasti SÚJB přijímá klíčová rozhodnutí týkající se povolení a regulace jaderných zařízení a pracovišť s velmi významnými zdroji ionizujícího záření. Provádí schvalování dokumentace související s jadernou bezpečností a radiační ochranou a stanovuje podmínky a požadavky na ochranu obyvatel a pracovníků před ionizujícím zářením. Kromě toho zabezpečuje koordinaci a spolupráci s mezinárodními organizacemi, jako je Mezinárodní agentura pro atomovou energii, a poskytuje informace a údaje veřejnosti o stavu hospodaření s radioaktivními odpady a o radiačním prostředí v České republice. Organizační struktura úřadu je rozdělena do několika sekcí, zahrnující sekci jaderné bezpečnosti, sekce radiační ochrany a sekci řízení a technické podpory. Tato struktura umožňuje efektivní koordinaci a realizaci činností v souladu se zaměřením a povinnostmi úřadu. (SÚJB, © 2024)

5 SHRNUÍ TEORETICKÉ ČÁSTI

V teoretické části byly za pomoci různých dostupných zdrojů popsány základní oblasti veřejných zakázek, projektového řízení, podnikatelského záměru a přiblížení pojmu nukleární medicína. Podrobněji pak byly v jednotlivých podkapitolách přiblíženy teoretické poznatky o základních oblastech. Teoretická část tvoří souhrn potřebných informací, pomocí kterých je zpracována část praktická.

První kapitola se zabývá veřejnými zakázkami, kde jsem čerpala především ze zákona o zadávání veřejných zakázek a z knihy od paní doktorky Poremské *Veřejné zakázky*. Je zde popsáno, jaké fáze doprovází veřejnou zakázku, druhy veřejných zakázek, jak se stanovuje cena veřejné zakázky, její technické parametry, její kritéria, a nakonec samotný výběr.

Druhá kapitola teoretické části se věnovala projektovému managementu. Byly zde popsány základní části projektového managementu, základní principy projektového řízení, životní cyklus a fáze projektu a samotné plánování projektu. Většina informací byla čerpána z knih *Projektový management* od autorů Doležal, Hačkajlová a Svozilová.

Třetí kapitola teoretické části se zaměřovala na podnikatelský záměr. V jednotlivých podkapitolách byly popsány jeho části a postupy, jako analýza odvětví, marketingová strategie, personální zajištění, realizační projektový plán, ekonomicko-finanční plán a investiční rozhodování. Informace byly čerpány především z knih *Podnikatelský plán a strategie* od Srpové, dále *Strategický marketing: strategie a trendy* od Jakubíkové a Janečka, a také *Business plán: krok za krokem* od autora Červeného. Dalšími přínosnými zdroji byly kniha od autorky Abrams *Successful Business Plan, Vedení a marketing malých zdravotnických zařízení* od Slouky a pro oblast personalistiky kniha od Šinkýře *Personalistika pro manažery a personalisty* nebo autoři Baily, Fotr a Němec.

Poslední kapitola se zabývala představením nukleární medicíny, jejím zastoupením ve Zlínském a Jihomoravském kraji, přístrojem PET/MR a jeho zastoupení v ČR a na závěr popsání činnosti Státního úřadu pro jadernou bezpečnost. V této kapitole byly hlavními zdroji kniha *Principy radiační ochrany v nukleární medicíně* od autora Kubinyi, Sobol a Vondrák. Dále také informace přímo ze stránek o Státním úřadě pro jadernou bezpečnost nebo ze stránek nemocnic, které jsou vybaveny přístrojem PET/MR.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 PŘEDSTAVENÍ VYBRANÉ NEMOCNICE

Společnost byla založena 22. 9. 2005 krajem jako jediným zakladatelem, za účelem poskytování ambulantní a lůžkové, základní a specializované, diagnostické, léčebné, preventivní a lékárenské péče. Společnost má jediného akcionáře, kterým je kraj. Vybraná nemocnice zajišťuje ambulantní a lůžkovou péči v základních a specializovaných oborech na osmi odborných pracovištích chirurgických oborů, dvanácti pracovištích interních oborů a na sedmi pracovištích laboratorního komplementu. Nemocnice má primárně spádovou oblast pro obyvatele regionu a okrajových oblastí sousedních okresů. Mnohé aktivity nemocnice mají nadregionální charakter. Nemocnice v posledních letech posiluje vzájemnou spolupráci s dalšími nemocnicemi v kraji v oblasti ekonomické, personální i provozní. Tato spolupráce se pozitivně odrazila v hospodaření jednotlivých zařízení, kdy všechny čtyři nemocnice vykázaly dohromady zisk 140 milionů korun už druhý rok v řadě a všechny nemocnice dosáhly kladného hospodářského výsledku. Nemocnice zaměřuje svou pozornost na kvalitu poskytované péče, kterou se jí daří neustále zvyšovat, což potvrzují úspěchy při reakreditaci a recertifikaci jednotlivých pracovišť. (Vlastní zdroje nemocnice)

6.1 Vize, mise a cíle

Vize nemocnice je „Spokojený pacient + Spokojený zaměstnanec + Hospodaření umožňující rozvoj“. Tato vize vychází z orientace na spokojeného pacienta. V budování systému kvality nemocnice získala akreditaci dle standardů Spojené akreditační komise, o.p.s., určenou přímo pro oblast zdravotnictví. (Vlastní zdroje nemocnice)

Mezi základní hodnoty vybrané nemocnice patří vysoká kvalita a profesionalita poskytované péče, která zajišťuje komplexní péči o pacienta a jeho spokojenost, ale také spokojenost zaměstnanců. Pro naplnění těchto cílů nemocnice začala budovat ověřený systém kvality, založený na snižování možných rizik péče a zvyšování bezpečí pacientů, návštěvníků i zaměstnanců. (Vlastní zdroje nemocnice)

6.2 Organizační struktura

Pracoviště nemocnice jsou v základním členění rozdělena na 6 odborových úseků: předseda představenstva, ekonomický úsek, obchodní úsek, úsek léčebně preventivní péče, úsek nelékařského zdravotnictví a kvality a provozně správní úsek. Podrobnější schéma je popsáno v příloze I. (vlastní zdroj nemocnice)

7 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Vybraná nemocnice se pohybuje na trhu zdravotnických služeb, kde jako konečný produkt je přímé poskytování ambulantních a lůžkových zdravotnických služeb. Na tomto trhu je konkurence vcelku vysoká, jelikož celkový počet nemocnic poskytující akutní péči je v České republice 159. Pacienti neboli zákazníci si mohou libovolně vybrat zdravotnické zařízení. Větší část poskytovaných služeb pochází z veřejného rozpočtu. Zhruba 10 % finančních prostředků vložených do systému zdravotnictví je tvořena spoluúčastí pacienta, a tím je na trhu vysoká poptávka po službách. Formou spoluúčasti jsou například: přímá platba ve zdravotnickém zařízení za provedené výkony, které nejsou hrazeny z veřejného pojištění nebo jen částečně; přímá platba ve zdravotnickém zařízení za poskytnutí nadstandardní služby; úhrada regulačního poplatku nebo platba v rámci soukromého pojištění. Vybraná nemocnice se může chlubit velmi dobrými výsledky hospodaření, čímž má výhodu mezi ostatními zdravotnickými zařízeními. Své zákazníky také může nalákat nová podoba nemocnice, kde se téměř většina starých pavilonů seskupilo do jedné centrální budovy. Společnost také stále rozšiřuje svá oddělení a investuje do nových přístrojů. (Vlastní zdroje nemocnice)

V současnosti se v celé České republice vyskytují 3 pracoviště s PET/MR přístrojem, a to jako první, kdo tento přístroj pořídil byla Fakultní nemocnice v Plzni, která poskytuje provoz od května roku 2015. Od května roku 2015 se také Fakultní nemocnice v Brně rozhodla zahájit projekt pořízení nového PET/MR přístroje, který pořídila na základě projektu EU IOP v rámci 19. výzvy. Provoz byl oficiálně zahájen od května roku 2016. Jako třetí si tento přístroj pořídila Nemocnice Na Homolce v Praze, která poskytuje provoz až od července roku 2023 a doplnila tak, ke stávajícím dvěma PET/CT přístrojům ve svém PET centru, diagnostiku pomocí hybridních zobrazovacích systémů. I přes pozdější nákup přístroje v Praze se Nemocnice na Homolce řadí k největším PET centrům v Evropě a jako první zavedla metody PET/CT diagnostiky do klinické praxe v České republice.

Ve Zlínském a Jihomoravském kraji se nachází 9 pracovišť nukleární medicíny, z toho 2 ve Zlínském kraji a 7 v kraji Jihomoravském. Z celkového počtu pracovišť má pouze 1 pracoviště v Brně přístroj PET/MR. Fakultní nemocnice Brno zakoupila v té době přístroj za 36,9 mil. Kč, přičemž dotace EU byla poskytnuta ve výši 29,1 mil. Kč a zbytek finančních prostředků byl poskytnut z vlastních zdrojů nemocnice. Ve Zlínském kraji, kde se vybraná nemocnice vyskytuje, se nachází pouze metoda vyšetření pomocí přístroje PET/CT, a to

v Krajské nemocnici Tomáše Bati ve Zlíně. Nákupem přístroje PET/MR by se tak doplnily hybridní zobrazovací metody nejen pro Zlínský kraj.

Průměrně se za rok na pracovišti PET/MR vyšetří 1 596 pacientů a je provedeno celkově 5 021 vyšetření. V následující tabulce lze vidět přehled nejčastějších typů vyšetření prováděné na pracovišti PET/MR a počet vyšetřených pacientů.

Tabulka 3 Přehled počtu pacientů a vyšetření prováděné na PET/MR přístroji (vlastní zpracování, vlastní zdroj vybrané nemocnice)

Cílená oblast	Počet pacientů	Počet vyšetření
PET trupu + MR játra	649	1 793
PET trupu + MR rektum	513	566
PET trupu + MR děloha	240	384
PET trupu + MR mozek PND orbity	143	355
PET trupu + MR krk	117	239

Zvýšený počet vyšetření je důsledkem potřeby doplnění více zaměřených MR snímků u jednotlivých pacientů a může zahrnovat i aplikaci kontrastní látky. Například při snímání PET celotrupový + MR jater + MR rekta + KL (kontrastní látka). Každé doplněné MR snímky (z příkladu MR rekta) se vykazují navíc k výkonu. V tabulce 7 lze vidět přehled vyšetřených pacientů a počtu vyšetření podle dané věkové kategorie.

Tabulka 4 Přehled počtu pacientů podle věkové kategorie (vlastní zpracování, vlastní zdroj vybrané nemocnice)

Věk pacientů	Počet pacientů	Počet vyšetření
0 – 29 let	114	269
30 – 49 let	290	838
50 a více let	1 192	3 914

Z tabulky 4 vyplývá, že jednoznačně nejvíce pacientů tvoří skupina 50 a více let, u kterých dochází také k největšímu počtu opakování vyšetření. Což naznačuje, že můžeme předpokládat, že s věkem se zvyšuje riziko zdravotních problémů a potřeba lékařské zdravotní péče. Také se stále rostoucí křivkou stárnoucí populace bude do budoucna narůstat

počet pacientů a také poptávka po tomto typu vyšetření. Tabulka 8 zobrazuje souhrnný přehled počtu pacientů a počtu provedených vyšetření.

Tabulka 5 Souhrnný přehled počtu pacientů a počtu vyšetření (vlastní zpracování, vlastní zdroj vybrané nemocnice)

	Počet pacientů	Počet vyšetření
Roční přehled	1 596	5 021
Měsíční průměr	142	414
Týdenní průměr	35	104
Denní průměr	7	20

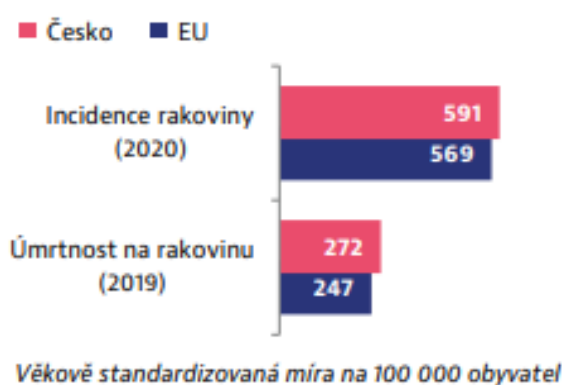
Z důvodů složitosti vyšetření a také časové náročnosti, jak z hlediska přípravy pacienta nebo samotné doby snímání, která se u jednotlivých snímaných oblastí liší, se za den stihne vyšetřit pouze 7 pacientů. Přístroj PET/MR se provozuje jako ambulantní provoz, kvůli náročnosti a specifickým požadavkům přípravy radiofarmak, které se podávají při PET části vyšetření, takže omezená pracovní doba zkracuje možnost vyšetření více pacientů za den. To se také odráží v objednávací době pacientů, která se u nových pacientů pohybuje v průměru kolem 3 měsíců, zatímco u kontrol dle požadavků kliniků se doba objednání pohybuje v rozmezí 3 – 6 měsíců. U nových pacientů je 3-měsíční objednávací doba poměrně dlouhá, jelikož nejdůležitější u úspěšné léčby onkologických onemocnění je včasná diagnostika nádoru, zhodnocení jeho progresu v daném čase a následné naplánování samotné léčby, kterou bez potřebných informací nelze zahájit. Během tři měsíců se může, v závislosti na typu onemocnění, prognóza výrazně zhoršit. Pracoviště tak musí velmi pečlivě plánovat své kapacity a zdroje, aby byla zajištěna dostatečná péče pro všechny pacienty a vyhovovala jejich potřebám. To však se stále větším přírůstkem pacientů nelze vždy zajistit.

Otevření dalšího pracoviště PET/MR by bylo prospěšné z několika důvodů a zlepšilo by dostupnost lékařských služeb. Jedním z důvodů by bylo rozšíření kapacit pro diagnostické vyšetření, což by podstatně zkrátilo objednávací dobu pro pacienty, vedlo k rychlejší diagnostice a následnému zahájení léčby a mělo celkově pozitivní vliv na zdravotní stav a kvalitu života pacientů. Také by to znamenalo lepší pokrytí geografických oblastí a usnadnění přístupu k těmto nejnovějším hybridním diagnostickým metodám pro pacienty z různých regionů.

Tabulka 6 Nejčastěji používaná radiofarmaka u PET/MR (vlastní zpracování, vlastní zdroj vybrané nemocnice)

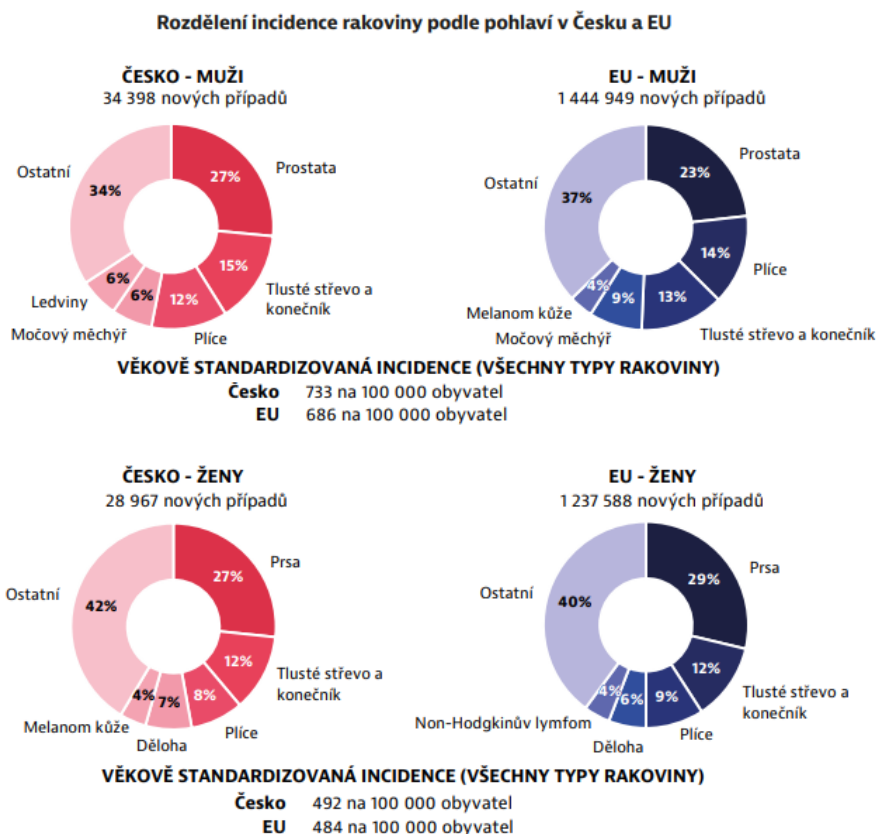
Nejčastěji používaných 6 radiofarmak ^{18}F (látky značené radioaktivním prvkem s β^+ rozpadem)	
Radiofarmakum	Použití
FDG – fluorodeoxyglukoza	staging, restaging lymfomů u dospělých i dětských pacientů – nádory varlete, nádory hlavy a krku, nádory pánevních orgánů, nádory prsu, nádory mozku (akumulace v nádorových procesech, ložiska epilepsie)
FLT – fluorothymidin	nádory mozku (zobrazení nádorové mitotické aktivity, rozpoznání proliferčních nádorových procesů mozku), dlaždicobuněčné nádory
NaF – natriumfluorid	váže se na kostní matrix se zvýšenou kostní přestavbou (posouzení kostní dřene, vhodnější je PET/CT)
FCH – fluorocholin	karcinom prostaty, hepatocelulární karcinom (marker lipidového metabolismu)
FDOPA – fluorodihydroxyfenylalanin	zobrazení mozku (vhodná indikace k posouzení dopaminergního přenosu v mozkové tkáni a nyní i k zobrazení gliových nádorů mozku), neuroendokrinní nádory (PET/MR není výhodnější ve srovnání s PET/CT)
NeuraCeq® - fluorobetaben	Zobrazení přítomnosti amyloidu v šedé hmotě mozku především u Alzheimerovy choroby a dalších neurodegenerativních onemocněních (PET/MR poskytne komplexní informace)

Podle národního onkologického registru České republiky bylo v roce 2020 diagnostikováno kolem 90 000 nových případů rakoviny. Mezi nejčastější typy rakoviny patří karcinom prsu, plic, tlustého střeva a konečníku, prostaty a děložního hrdla. Díky stále novým inovacím jak v léčbě, tak i ve zdravotnické technice, se přežití pacientů zlepšuje každým rokem. Nicméně stále záleží i na typu karcinomu, stadiu nemoci a dalších faktorech. Některé typy karcinomu mají vyšší míru přežití než jiné. Celkově je tedy incidence rakoviny v České republice vysoká, s výraznými regionálními rozdíly a podle pohlaví. Na rozdíl od EU je úmrtnost na rakovinu v průměru vyšší, ale s časem klesá.



Obrázek 6 Přehled incidence rakoviny v ČR a EU (OECD, © 2023)

Podle Evropského systému informací o rakovině a Společného výzkumného střediska se na základě trendů incidence z let před pandemií se očekávalo, že v roce 2020 bude nově diagnostikováno 63 400 pacientů. Věkově standardizovaná incidence byla 591 nových případů rakoviny na 100 000 obyvatel, což je zhruba o 4 % více než je průměr EU. Nejvíce onkologických onemocnění bylo u rakoviny prostaty (očekávalo se 188 nových případů na 100 000 obyvatel), rakovina prsu (očekávalo se 132 nových případů na 100 000 obyvatel), rakovina tlustého střeva a konečníku (očekávalo se 81 nových případů na 100 000 obyvatel) a rakovina plic (očekávalo se 61 nových případů na 100 000 obyvatel). Incidence byla dle odhadů očekávaná vyšší než průměr EU u rakoviny prostaty (o 18,6 %) a rakoviny tlustého střeva a konečníku (o 12,1 %). Zato byl ale nižší než průměr EU u rakoviny prsu (o 7,6 %) a rakoviny plic (o 9,7 %). (OECD, © 2023)



Obrázek 7 Odhadovaná incidence rakoviny podle pohlaví v ČR a EU rok 2020, (OECD, © 2023)

V červnu roku 2022 vláda schválila Národní onkologický plán České republiky 2030 (NOP 030). Ten je v souladu s Evropským plánem boje proti rakovině a Strategickým rámcem rozvoje péče o zdraví v České republice do roku 2030 „Zdraví 2030“ a navazuje na Národní onkologický program České onkologické společnosti na období 2020 – 2030. NOP 2030 se zaměřuje na inovace v oblasti včasné diagnostiky, rozvoje péče o pacienty v závěru jejich života a orientace na pacienty. Zabývá se také posílením organizace onkologické péče, která je již centralizovaná, a zlepšením regionální dostupnosti tam, kde přetrvávají nedostatky.

Tabulka 7 Národní onkologický plán 2030 (vlastní zpracování, OECD, © 2023)

Národní onkologický plán 2030 – čtyři strategické oblasti	
1) Zvýšení účinnosti všech úrovní prevence rakoviny (primární, sekundární a terciální).	2) Účinná koordinace onkologické péče (včetně kontinuity péče, rozvoje personalizované medicíny a dostupnosti péče).

3) Zlepšení kvality života prostřednictvím péče zaměřené na pacienta (včetně dostupnosti rehabilitační, následné a paliativní péče, většího zapojení pacientů a monitorování osob s onkologickým onemocněním a anamnéze.	4) Vysoké standardy onkologické péče (včetně kvalifikované pracovní síly, technologické infrastruktury, sledování kvality péče, dostupnost inovativní léčby, podpora výzkumu a využití výhod digitalizace.
--	--

7.1 Analýza makroprostředí

Jako první analýza provedena v této diplomové práci je PEST analýza. Ta je podrobněji popsána v kapitole 3.1.1. Výstupem této analýzy by měla být v každé z oblastí identifikace nejdůležitějších faktorů, které mají vliv na firmu. Jsou to také faktory vnějšího prostředí, které mají vliv a dopad na projekt.

7.1.1 Politické hlediska

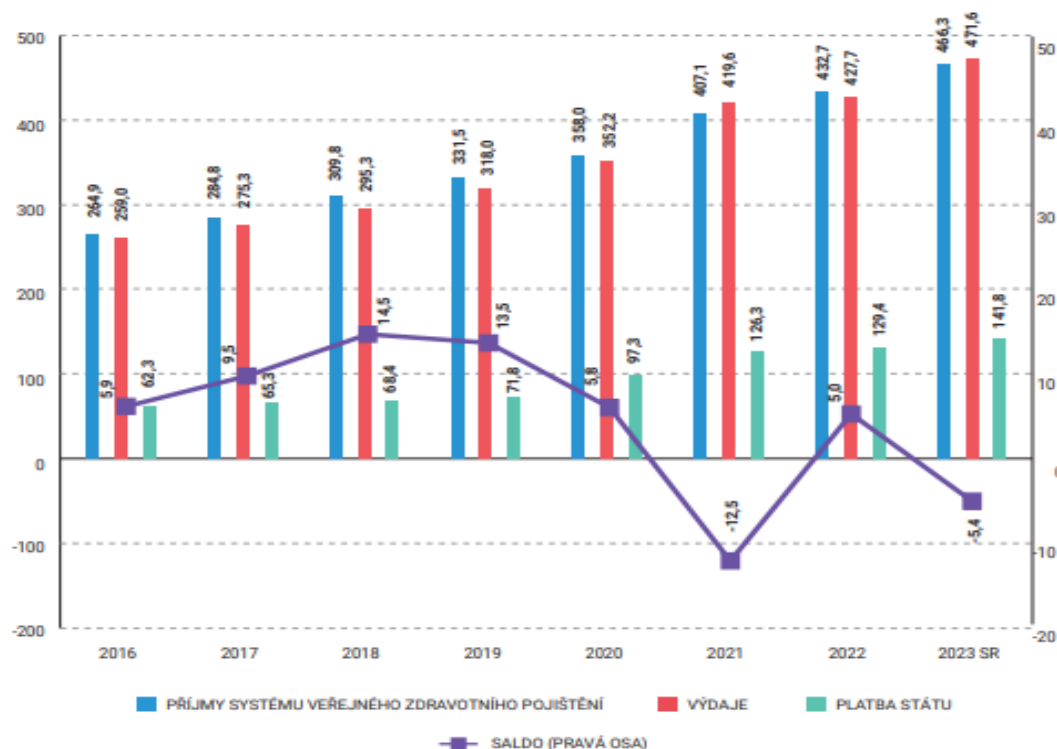
Ve zdravotnických zařízeních jsou politické faktory ovlivňovány hlavně vlivem Evropské unie a Ministerstvem zdravotnictví České republiky. Mezi faktory se řadí sloučení právních předpisů, obsah a podoba vyhlášek a z toho plynoucí právní předpisy. Dalším faktorem je financování zdravotnictví, kde politická rozhodnutí mají vliv na dostupnost a kvalitu péče. To také zahrnuje rozhodnutí o rozpočtu veřejného zdravotnictví, financování nemocnic a lékařských zařízení. Fungování zdravotnických zařízení tak může být upravováno jak v rámci kvality poskytované péče, tak povinnosti zaměstnanců aj. Díky spolupráci s Evropskou unií dochází k modernizaci a nákupu přístrojů.

Politická opatření, která řeší regulaci a standardy ve zdravotnictví, mohou ovlivnit kvalitu, bezpečnost a dostupnost zdravotnických služeb. Řadíme zde například licencování zdravotnických zařízení, certifikace a standardy péče. Ve zdravotní politice je snaha zaměřit se na prevenci a screening různých onemocnění, to přináší podporu do investic nových diagnostických přístrojů. Různá politická rozhodnutí také ovlivňují transparentnost a konkurenci veřejných zakázek při nákupu nových přístrojů. Transparentnost zajišťuje přístrojová komise, která posuzuje umístění a obnovu nákladných přístrojů. Loni vyšla 8. výzva s názvem „Rozvoj vysoce specializované hematoonkologické a onkologické péče“ v rámci které, by mohlo projít schválení na nákup nového přístroje PET/MR, který hraje výraznou roli při diagnostice a screeningu onkologických onemocnění. (MZČR, © 2024)

Podle politiky soudržnosti rozhoduje Evropská unie o budoucích investicích. V rámci programu „EU pro zdraví“, který disponuje na období 2021-2027 rozpočtem 5,3 miliardy eur a poskytuje oblasti veřejného zdraví v EU masivní finanční podporu, se sledují čtyři obecné cíle, a to: zlepšení a posílení zdraví EU, chránit obyvatele EU, umožnit přístup k léčivům, zdravotnickým prostředkům a výrobkům nutným v případě krize a posílit systémy zdravotní péče. V poslední zmíněném cíli, posílení systému zdravotní péče, jsou řazeny další specifické oblasti, které se zabývají podporou v oblasti údajů o zdraví, digitální nástroje a služby, digitální transformace zdravotní péče, zlepšit přístup ke zdravotní péči, vypracovat a implementovat pro oblast zdraví právní předpisy EU činit rozhodnutí založená na důkazech, integrovat spolupráci vnitrostátních systémů zdravotní péče. Jednou z hlavních priorit EU je také boj proti rakovině. V politických směrech předsedkyně komise von der Leyenové se hovoří o vytvoření programu boje proti rakovině s cílem podporovat členské státy. Plán je strukturován podle klíčových oblastí, kde jedna z nich se zabývá diagnostikou a léčbou rakoviny. To vytváří tlak na nákup nebo obnovu stále nových přístrojů, které jsou citlivější a pomocí nichž je možný dřívější záchyt možných tumorů, a také lepší diagnostika tumoru. (OECD, © 2023)

7.1.2 Ekonomické hlediska

Ve veřejných a soukromých zdrojů zdravotnictví je každoročně nárůst. Jako veřejné zdroje jsou řazeny přímé výdaje centrálních a místních rozpočtů, příspěvky na zdravotní pojištění a platba za státní pojištěnce, kterými je většinově financováno zdravotnictví. Podle Ministerstva financí ČR dosáhly celkové příjmy veřejného zdravotního pojištění za rok 2022 432,7 mld. Kč a výdaje za tento rok činily 427,7 mld. Kč. V roce 2022 byl přebytek ve výši 5,0 mld. Kč. V roce 2023 byly naplánovány příjmy ve výši 466,3 mld. Kč a výdaje ve výši 471,6 mld. Kč. Většina meziročního nárůstu souvisí s úhradou centrových léčiv, akutní lůžkovou péčí, novou terapií/technologii, zajištění místní a časové dostupnosti a zvýšení kvality poskytovaných zdravotních služeb. Předpoklad příjmů pro rok 2025 je 501,2 mld. Kč. (MFČR, © 2023)



Obrázek 8 Příjmy a výdaje systému veřejného zdravotního pojištění v mld. Kč (MFČR, © 2023)

Podle obrázku 8 lze vidět, že každoroční výdaje ve zdravotnictví rostou. Více je ale vypovídající údaj podíl výdajů na změnu hrubého domácího produktu (HDP). Tento podíl se využívá pro srovnávání výdajů na zdravotní péči mezi různými státy světa. V roce 2021 v ČR tvořily celkové výdaje rekordních 9,5 % HDP (navýšeny výdaje kvůli Covid-19), oproti 7,6 % HDP v roce 2019. V zemích OECD byl podíl v roce 2021 9,7 % HDP a v roce 2022 se snížil na 9,2 % HDP. Nejvyšší se na nachází v USA při výši 16,6 % v roce 2022, následovalo Německo s hodnotou 12,7 % HDP a Francie 12,1 % HDP. V Evropě pak průměr tvoří 9,9 % HDP, tudíž Česká republika je řazena jako podprůměrná. (Český statistický úřad, © 2023)

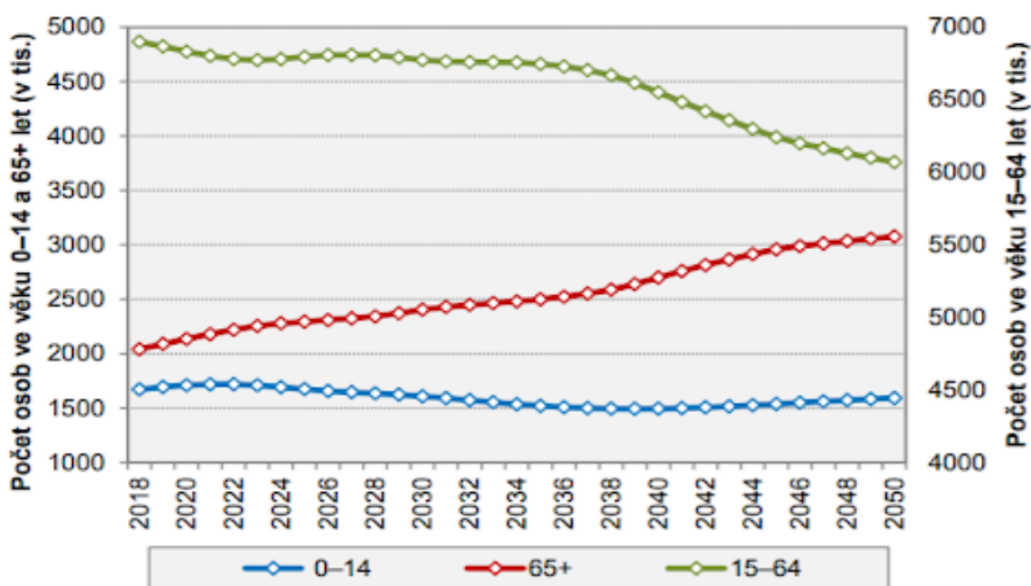
Provozování pracoviště PET/MR lze považovat za vysoce nákladnou modalitu léčby, která je plně hrazena zdravotní pojišťovnou a pro zdravotnická zařízení představuje jeden z ekonomicky prosperujících oborů i přes velkou výši vstupních nákladů (založení i provoz). V současné době jsou úhrady za ambulantní péči na nukleární medicíně hrazeny výkonovým způsobem. Prováděné výkony za hospitalizace jsou řazeny do způsobu úhrady formou případového paušálu (DGR), ve které každý rok dochází různé úpravy, aby byly spokojeny

jako nemocnice, tak pojišťovny. Každý provedený výkon má přiřazen kód pro pojišťovnu a má stanoven počet bodů, kde jeden vykázaný bod má u výkonů PET/MR hodnotu cca 1,03 Kč. (VZP, © 2024)

7.1.3 Sociální hlediska

Sociální hlediska, která ovlivňují provoz pracoviště PET/MR jsou například dostupnost a přístupnost, počet obyvatel a jejich životní úroveň, věkové složení obyvatel a vzdělání zaměstnanců.

Podle demografického vývoje a stárnutí populace je nutno si uvědomit, že do budoucna bude převládat obyvatel v důchodovém věku oproti ekonomicky aktivním obyvatelům. Poskytování zdravotní péče a služeb se tedy bude muset přizpůsobit rozsahem i možnostmi podle určitých věkových skupin. V následujícím obrázku 9 lze vidět přehledný graf českého statistického úřadu s predikcí vývoje složení obyvatelstva dle určité věkové skupiny, tudíž přehled vývoje ekonomicky aktivního obyvatelstva.



Obrázek 9 Počet osob podle hlavních věkových skupiny (Český statistický úřad, © 2019)

Kvůli rychle rozvíjejícím se specifickým službám je třeba přizpůsobit potřeby daných věkových skupin. Jedná se například o rozšíření nabídky poskytovaných služeb, navýšení kapacity služeb a osobní konzultace.

Vzdělanost zaměstnanců je také jedno ze základních sociálních faktorů. Investice do modernizace nemá smysl, jestliže zaměstnanci nejsou schopni obsluhovat nové zdravotnické přístroje. To může vést i k poklesu kvality péče o pacienty. Ve zdravotnictví je velice

důležité neustále proškolovat a zaučovat zaměstnance, aby prohlubovaly své znalosti a drželi krok se stále se vyvíjející zdravotní technikou. To souvisí i se stálým prolínáním i ostatních oborů se zdravotnictvím, jako jsou například marketing, management, jazykové dovednosti a technické dovednosti, bez kterých se dnes ve zdravotnictví již nelze obejít.

V současnosti, kdy přibývá stále více onkologických onemocnění, je velice důležitý čas záchytu. Čím dříve se onemocnění zachytí, tím je lepší prognóza a pacient má méně komplikací. Mezi rizikové faktory, které ohrožují veřejné zdraví se řadí i míra konzumace alkoholu, ve které Česká republika patří i nadále mezi nejvyšší v EU. V roce 2020 celková konzumace u dospělých činila 11,6 litru čistého alkoholu na osobu. Dalším rizikovým faktorem je kouření, proti kterému se ale v poslední době zavádí opatření. Od roku 2017 byla přijata komplexní protikuřácká legislativa, včetně zákazu kouření na veřejných místech, v roce 2020 se o 10 % zvýšila spotřební daň tabáku a později v tomtéž roce se kompletně změnila daňová politika, v roce 2021 následovalo další zvýšení spotřební daně o 10 % a o 5 % se navyšovalo v letech 2022 a 2023. Tyto opatření měla pozitivní dopad, jelikož podle průzkumu Státního zdravotního ústavu se míra kouření v posledních letech snížila. (OECD, © 2023)

Pacienti očekávají spolehlivé, kvalitní a rychlé služby, které jsou pro ně dostupné. I ve zdravotnictví je produkt ovlivňován cenou, a tak zdravotnická zařízení musí dospět ke kompromisu mezi nejlepší poskytovanou péčí a nejpříjemnější cenou. Zdravotnická zařízení si tím zajišťují loajalitu pacientů a výhody oproti konkurenci. Zavedení pracoviště PET/MR ve vybrané nemocnici ve Zlínském kraji by mělo i velký přínos pro obyvatele v okolí, jelikož se diagnostika může zkombinovat s druhou metodou vyšetření pomocí PET/CT, které se nachází ve Zlínském kraji. Pacienti by tak péči měli dostupnější a nemuseli by dojíždět až do Brna, Prahy či Plzně.

7.1.4 Technologické hlediska

Zřízení pracoviště PET/MR skutečně přináší významné investice do hmotného i nehmotného majetku, ale také mnoho konkurenčních výhod pro vybranou nemocnici. S nástupem umělé inteligence a technologického pokroku v oblasti zdravotnictví lze očekávat, že tato rychlost pokroku bude ještě větší. PET/MR je jedním z nejmodernějších hybridních diagnostických přístrojů, který kombinuje výhody pozitronové emisní tomografie a magnetické rezonance. Díky pokroku v technologiích, včetně AI, mohou tyto přístroje poskytovat vysoce detailní obrazy a přesnou diagnostiku různých onemocnění, včetně rakoviny a neurologických

poruch. Také to umožňuje lékařům lépe diagnostikovat a monitorovat pacienty, a to vede k rychlejšímu a přesnějšímu stanovení diagnózy a léčbě. Lepší výsledky pro pacienty umožňují lépe cílit léčbu pro konkrétní potřeby jednotlivých pacientů. S malým počtem pracovišť PET/MR v celé České republice mohou nemocnice, které mají tento přístroj, získat významnou konkurenční výhodu. Poskytování moderních diagnostických služeb a technologií může přilákat více pacientů a zlepšit pověst nemocnice. S nástupem nových technologií je nezbytné vzdělávat personál na práce s těmito přístroji. To zahrnuje účast na seminářích, workshopech a školeních, aby byli zaměstnanci dobře vyškoleni a schopni poskytovat nejlepší možnou péči pacientům. Investice do pracoviště PET/MR může přinést ekonomické výnosy v dlouhodobém horizontu. Přesnější diagnostika a léčba může vést ke snížení nákladů spojených s nepřesnými diagnózami a neefektivními léčebnými postupy.

7.2 Analýza mezoprostředí

Další využitou analýzou je Porterův model pěti konkurenčních sil. Ta se zaměřuje na vnější prostředí, které firma může částečně ovlivnit. Jedná se o vývoj konkurenční situace daného odvětví, kde subjekty tvoří stávající konkurence, potenciální konkurence, substituty, odběratelé a dodavatelé, více v kapitole 3.1.2.

7.2.1 Stávající konkurenti

Mezi všemi zdravotnickými zařízeními v České republice probíhá konkurenční boj. Zařízení v rámci svého zařazení nabízí různé služby a konkurují si tak. Je důležité sledovat případnou změnu trhu a na tuto změnu pak náležitě reagovat. Organizace se snaží nabízet služby, které jsou kvalitnější a také levnější než u konkurence.

Jak už bylo zmiňováno v předešlých kapitolách, pracovišť nukleární medicíny s PET/MR přístrojem jsou v celé České republice pouze 3, z toho ve Zlínském kraji, ve kterém se vybraná nemocnice nachází, se nevyskytuje ani jeden. Služby tohoto pracoviště jsou velmi specifické, ale vzhledem ke stávající konkurenci by o zákazníky/pacienty nebyla nouze. Stávající konkurenti jsou zahrnuti v následující tabulce.

Tabulka 8 Konkurenti pracoviště PET/MR vybrané nemocnice (vlastní zpracování)

Poskytovatel	Služby nukleárního oddělení	Síla konkurence
Fakultní nemocnice Plzeň-Lochotín	Nukleární oddělení poskytuje vyšetření pomocí metod	Nevýznamný konkurent z hlediska vysoké vzdálenosti.

	scintigrafie, SPECT, SPECT/CT, PET, PET/CT, PET/MR.	
Nemocnice na Homolce	Na oddělení nukleární medicíny jsou poskytovány zobrazovací diagnostické služby pomocí metod scintigrafie, SPECT, SPECT/CT, PET, PET/CT, PET/MR.	Značný konkurent i přes velkou vzdálenost. PET centrum patří mezi největší v Evropě. Má k dispozici spolu s PET/MR i dva PET/CT přístroje. Akreditované pracoviště SAK.
Fakultní nemocnice Brno	Na klinice radiologie a nukleární medicíny jsou prováděny vyšetření pomocí metod scintigrafie, SPECT, SPECT/CT, PET/MR.	Významný konkurent z pohledu vzdálenosti, jelikož je to nejbližší pracoviště. Fakultní nemocnice má také rozsáhlou péči v oblasti onkologie.

Vybraná nemocnice má v konkurenčním prostředí výhodu, zejména v oblasti vzdálenosti od jiných zdravotních zařízení, které poskytují podobné služby. Fakultní nemocnice Brno a Nemocnice na Homolce jsou významnými konkurenty v oblasti onkologie a používají služby PET/MR pracoviště. Přestože Nemocnice na Homolce disponuje jedním z největších PET center v Evropě, vzdálenost může být pro některé pacienty limitujícím faktorem. Fakultní nemocnice Brno je silným konkurentem, protože má rozsáhlejší služby v oblasti onkologie, která využívá služby PET/MR pracoviště nejvíce. To může přitahovat pacienty z široké oblasti, nejen Zlínského kraje. Vybraná nemocnice může využít své polohy a blízkost k pacientům/klientům ve Zlínském kraji a přilehlých oblastech. Pro pacienty je snazší a pohodlnější vyhledávat péči ve zdravotnickém zařízení, které je blízko jejich domova. Poskytování služeb ve Zlínském kraji umožňuje vybrané nemocnici lépe porozumět a reagovat na specifické potřeby pacientů/klientů v této oblasti. To zahrnuje například léčbu specifických typů onemocnění, podporu komunitních programů a zlepšení dostupnosti zdravotní péče. Na základě své vzdálenostní výhody může vybraná nemocnice rozvíjet strategie zaměřené na posílení svého postavení na trhu, včetně marketingových kampaní, zlepšení služeb pro pacienty a spolupráce s lokálními komunitami. Vybraná nemocnice může investovat do inovací a rozvoje svých služeb v oblasti onkologie

a nukleární medicíny, aby lépe konkurovala jiným nemocnicím. Do inovací lze řadit modernizaci vybavení, zlepšení léčebných postupů a zapojení do klinických výzkumů.

Celkově lze říci, že i přes značnou konkurenci vybraná nemocnice disponuje významnou konkurenční výhodou ve vzdálenosti a může tak efektivně uspokojovat potřeby pacientů ve Zlínském kraji a jeho okolí.

7.2.2 Potenciální konkurenti

Rozvoj nukleární medicíny a vstup nových konkurentů na trh v této oblasti jsou skutečně ovlivněny řadou faktorů, včetně ekonomických, administrativních a personálních bariér. V České republice existuje řada zdravotnických zařízení poskytujících služby nukleární medicíny, ale každé z nich se může potýkat s vlastními výzvami a omezeními. V některých regionech může být poptávka po službách nukleární medicíny nižší než ve zdravotnických zařízeních v jiných oblastech. To může vést k menšímu konkurenčnímu tlaku mezi zařízeními poskytujícími tyto služby. Založení a provozování nového pracoviště nukleární medicíny může být spojeno s vysokými náklady a administrativními nároky. To může odradit potenciální konkurenty od vstupu na trh a vést k menší konkurenci v dané oblasti. Nedostatek lékařů a radiologických asistentů specializovaných v oblasti nukleární medicíny lze považovat za další faktor omezující vstup nových konkurentů na trh. Kvalifikovaný personál může být obtížně k dispozici, protože mnoho z nich preferuje práci v jiných oblastech, jako je radiodiagnostika či radioterapie. Zdravotnická zařízení také musí splňovat přísné legislativní podmínky a regulační požadavky v oblasti nukleární medicíny. Ty zahrnují dodržování předpisů týkajících se bezpečnosti, kvality a školení personálu. I tato skutečnost může představovat bariéru pro potenciální konkurenty. Nakonec mohou zdravotnická zařízení v oblasti, kde je již pracoviště nukleární medicíny, strategicky rozhodnout, že rozšíření tohoto druhu služeb není nezbytné nebo ekonomicky žádoucí. To může dále omezit konkurenci a nové vstupy na trh v dané oblasti. V důsledku těchto bariér je pravděpodobné, že v oblasti vybrané nemocnice nedojde k otevření nového pracoviště nukleární medicíny.

Vybraná nemocnice má také výhodu v dlouhodobém poskytování služeb v oblasti nukleární medicíny, která v posledních letech neustále modernizuje své prostředí, ať už se jedná o zdravotnické přístroje nebo prostory oddělení, a také zkvalitňuje své služby, což potvrzuje reakreditace kvality poskytnutých služeb podle národních akreditačních standardů SAK o.p.s.

7.2.3 Substituty

Pracoviště PET/MR poskytuje služby, které jsou nezaměnitelné a nenahraditelné, zejména v oblasti diagnostiky, stagingu a restagingu nádorových onemocnění. Snímkování pomocí PET/MR přístroje umožňuje lékařům získat detailní informace o rozsahu a umístění nádoru v těle pacienta. Tato informace je klíčová pro stanovení správné diagnózy a stanovení stadia onemocnění, což dále ovlivňuje léčebný plán. Po zahájení léčby lze monitorovat efektivitu léčby a posuzovat případné změny v nádoru nebo metastázách. To umožňuje lékařům adaptovat léčebný plán a maximalizovat šance pacienta na úspěšné uzdravení. Přestože PET/MR poskytuje výjimečné diagnostické informace, existují situace, kdy je vhodné metodu doplnit nebo kombinovat se snímáním pomocí PET/CT přístroje. Výběr mezi snímáním na PET/MR a PET/CT přístroji závisí na mnoha faktorech, včetně typu nádoru, jeho umístění, stadia onemocnění a individuálních charakteristik pacienta. Lékař musí posoudit, která metoda poskytne nejlepší výpovědní hodnotu z vyšetření a nejlepší péči pro pacienta, tedy pro které orgány je lepší vyhotovit CT oraz nebo MR obraz. Klíčovou výhodou na rozdíl od PET/CT je nižší dávka ozáření, která je důležitá pro onkologické pacienty, kteří podstupují opakované snímkování během léčby. Snížení ozáření pomáhá minimalizovat rizika spojená s dlouhodobým vystavením ionizujícímu záření.

Celkově lze říci, že pracoviště PET/MR poskytuje nezastupitelné služby pro diagnostiku a sledování onkologických pacientů s využitím nejmodernějších technologií a minimalizací rizika pro pacienta. Je to nenahraditelný nástroj v boji proti onkologickým a dalším neurologickým onemocněním.

7.2.4 Odběratelé

Spokojenost pacientů/klientů je v oblasti zdravotnictví klíčovým faktorem, který ovlivňuje konkurenceschopnost zdravotnických zařízení. Poskytovatelé zdravotní péče se snaží nejen poskytovat nejkvalitnější služby, ale také vytvářet příjemné a dostupné prostředí pro pacienty, aby zvýšili jejich spokojenost a loajalitu. K tomuto přispívají faktory jako je ochotný a vstřícný personál, moderní zázemí pracoviště a efektivní procesy. V konkurenčním prostředí je vyjednávací silou pacient/klient, který má právo si vybrat zdravotnické zařízení, kde bude podstupovat danou službu. Svými zkušenostmi a názory může ovlivnit rozhodnutí ostatních pacientů/klientů, ať už ústně nebo prostřednictvím recenzí na internetu. Proto je klíčové, aby zdravotnická zařízení usilovala o dosažení co nejvyšší míry spokojenosti svých pacientů/klientů. V případě vybrané nemocnice ve

Zlínském kraji jsou potenciálními zákazníky nejenom pacienti/klienti z této oblasti, ale také z oblasti Slezska. Zatímco Fakultní nemocnice Brno a Nemocnice na Homolce mohou být významnými konkurenty, vzdálenost může být pro některé pacienty limitujícím faktorem. Vybraná nemocnice tedy může využít své polohy a blízkost k pacientům ve Zlínském kraji a přilehlých oblastech k tomu, aby přitáhla co nejvíce spokojených pacientů/klientů a zajistila jejich návrat. Vzhledem k celkově menšímu zastoupení přístrojů PET/MR v České republice, zejména v oblasti Slezska, je kvalita poskytovaných služeb ještě důležitější pro přilákání a udržení pacientů/klientů i ze vzdálenějších oblastí. Proto je klíčové, aby vybraná nemocnice nejenom poskytovala vysokou úroveň péče a moderní technologie, ale také aktivně komunikovala se svými pacienty/klienty a reagovala na jejich potřeby a zpětnou vazbu.

7.2.5 Dodavatelé

V oblasti zdravotnictví existuje široké spektrum dodavatelů, zahrnujících nejen dodavatele léků, ale také dodavatele zdravotnického materiálu a přístrojové techniky. Odběratelé, tedy zdravotnická zařízení, mají zpravidla vysokou vyjednávací sílu, což znamená, že mají schopnost vyjednávat lepší ceny nebo změnit dodavatele v případě nespokojenosti s poskytovanými službami či produkty. Nicméně v oblasti nukleární medicíny, pro přístrojovou techniku, je situace odlišná, neboť dodavatelů specifických přístrojů, jako je PET/MR skener, je mnohem méně. Důvodem je především specifická těchto přístrojů a jejich součástí, které vyžadují vysokou úroveň specializace a technických schopností. V případě skeneru PET/MR je na trhu omezený počet výrobců, přičemž dominují hlavně dva, a to firma Siemens Healthcare a GE Healthcare. Firma Siemens byla první, kdo přišel s průlomovým spojením metod MR a PET, a díky své dlouhodobé existenci a pověsti patří k jedněm z největších světových dodavatelů zdravotnické techniky. Díky své velikosti a specializaci má firma Siemens obrovskou vyjednávací sílu na trhu. To umožňuje vyjednávat výhodné smlouvy se zdravotnickými zařízeními a poskytovat širokou škálu služeb, včetně servisu a údržby přístrojů. Tato vyjednávací síla může ovlivnit ceny, podmínky dodávek a další aspekty obchodního vztahu mezi dodavatelem a odběratelem. Pro vybranou nemocnici je důležité brát v úvahu tuto vyjednávací sílu při rozhodování o nákupu přístroje PET/MR a při vyjednávání s dodavatelem. Rozhodnutí může být ovlivněno nejen technickými a kvalitativními aspekty přístroje, ale také cenovými podmínkami a službami poskytovanými dodavatelem.

I přesto, že firmy Siemens a GE jsou obě velké a nabízejí podobné ceny a dodací lhůty přístrojů PET/MR, může pro vybranou nemocnici být výhodnější volba firma Siemens. Důvodem je fakt, že všechny přístroje na oddělení nukleární medicíny jsou od této firmy. Tím by se ulehčil servis přístrojů a manipulace s nimi by byla jednodušší. Konzistence v dodavatelsví technologií může mít mnoho výhod, zejména v oblasti údržby a servisu. Znalost jednoho typu technologie a zařízení může umožnit technikům a personálu nemocnice rychlejší a efektivnější zásahy při problémech nebo poruchách. Stejně tak standardizace v rámci dodavatelství může zjednodušit procesy správy a výměny zařízení, a tím snížit náklady a časové nároky spojené s údržbou a provozem. Dále by vybraná nemocnice mohla těžit z případných slev za objednání více produktů od jednoho dodavatele. Výhodnější cenové podmínky mohou být poskytnuty za nákup více produktů nebo dlouhodobou spoluprací, což by mohlo vést k úsporám v dlouhodobém horizontu.

Z technického hlediska by měla firma Siemens také větší přehled o všech přístrojích na oddělení a mohla by poskytovat koordinovanější podporu a servis. Personál by mohl být lépe seznámen s provozem přístrojů a manipulace s nimi by mohla být standardizovaná, což by zvýšilo efektivitu a minimalizovalo rizika lidských chyb. Celkově by tedy volba firmy Siemens jako dodavatel přístroje PET/MR mohla přinést vybrané nemocnici řadu výhod, včetně zjednodušení servisu, standardizace procesů a potenciálních úspor prostřednictvím cenových výhod za objednání od jednoho dodavatele.

7.3 Analýza mikroprostředí

V rámci analýzy mikroprostředí se zkoumá zajištění finančních zdrojů, principy hospodaření a ekonomického řízení, stejně jako aktuální podmínky na pracovišti nukleární medicíny vybrané nemocnice.

7.3.1 Zabezpečení finančních prostředků a zásady vůči ekonomice a řízení

Zdravotnické zařízení musí najít způsob, jak sladit potřeby medicíny s ekonomickými omezeními. Podporuje proto spolupráci mezi různými odděleními, ať už se jedná o lékařské oddělení, administrativní oddělení a ekonomický tým. Implementace systému plánování a kontroly ekonomických ukazatelů, který je srozumitelný, je velmi důležitý krok. Hlavním cílem zdravotnického zařízení je spolupráce všech zaměstnanců a dosažení ekonomické rovnováhy. Také transparentní komunikace o ekonomických aspektech může vést k efektivnějšímu hospodaření a optimalizaci zdrojů. Snaha o spolupráci a vyrovnané

hospodaření by měla být průběžně monitorována a případně upravována s aktuálními potřebami zdravotnického zařízení. V následující tabulce 7 lze vidět porovnání vybraných ekonomických ukazatelů vybrané nemocnice mezi roky 2020-2022.

Tabulka 9 Přehled ekonomických ukazatelů za rok 2020-2022 (vlastní zpracování, výroční zpráva nemocnice)

Ekonomické ukazatele (v tis. Kč)	2020	2021	2022
Dlouhodobý nehmotný majetek (netto)	14 839	7 705	10 811
Dlouhodobý hmotný majetek (netto)	1 203 233	1 138 007	1 100 490
Náklady celkem	1 759 721	2 014 890	1 969 139
Výnosy celkem	1 868 507	2 134 507	2 113 620
Výsledek hospodaření za úč. období	108 787	119 617	144 481

Tabulky 7 a 8 ukazují pohled na hospodaření vybrané nemocnice, která navzdory nárůstu nákladů dosahuje kladného hospodářského výsledku. Tento úspěch je důsledkem především efektivního využití zdrojů a rozdělování příjmů. Výnosy nemocnice jsou především generovány prostřednictvím tržeb za poskytované služby, zejména na zdravotní činnosti včetně regulačních poplatků, a z nájmu bytových a nebytových prostor a přístrojů. Zvláště významnou částí příjmů jsou tržby za prodej zboží, především za léky, což svědčí o aktivním zapojení nemocnice i do obchodních činností. Provozní výnosy jsou dále podpořeny přijatými dary (ve výši 4 283 tis. Kč) a tržbami za prodej krve a jiného zdravotnického materiálu (ve výši 40 012 tis. Kč), což poukazuje na širokou škálu zdrojů příjmů, které nemocnice efektivně využívá pro podporu svého hospodaření. Toto rozdělení příjmů je klíčové pro udržení finanční stability a zajištění potřebných zdrojů pro poskytování kvalitní péče pacientům/klientům. (výroční zpráva vybrané nemocnice)

Tabulka 10 Přehled nákladů dle druhu a tržeb ZP (vlastní zpracování, výroční zpráva nemocnice)

Náklady dle druhu (tis. Kč)	2020	2021	2022
Spotřeba materiálu	237 980	310 210	332 376
Spotřeba energie	30 463	30 764	32 430

Osobní náklady	1 174 284	1 345 493	1 249 358
Odpisy	67 195	75 719	76 302
Ostatní náklady	120 805	145 314	158 277
Tržby ZP celkem	1 508 931	1 741 151	1 780 278

7.3.2 Situace na pracovišti

Na oddělení nukleární medicíny se provádějí pomocí radionuklidů vyšetření a léčebné zákroky. Nejčastěji se provádí funkční vyšetření orgánů, jako například srdce, mozku, ledvin a plic, ale také diagnostika nádorových onemocnění. K léčebným zákrokům se nejčastěji využívá Yttrium 90 (^{90}Y) pro terapeutickou iradiaci synoviální hypertrofie kolenního kloubu zejména u revmatoidní artritidy. Ke snímání se využívají metody planárního scanu, SPECT, SPECT/CT.

Pracoviště disponuje celkem třemi diagnostickými přístroji, z nichž jeden je starší jednohlavá gamakamera MB 9200, zatímco zbylé dva jsou moderní hybridní SPECT/CT přístroje Symbia Intevo Excel a Bold od firmy Siemens. Zatímco gamakamera MB 9200 slouží pouze k provádění planárních scanů, hybridní přístroje umožňují provádět rozmanitější vyšetření, včetně komplexních zobrazovacích procedur jako je například vyšetření srdce, kostí, plic, mozku, ledvin nebo hledání ložisek zánětu a zobrazování krvevorné kostní dřeně. Je důležité zdůraznit, že jeden z hybridních přístrojů může sloužit také jako záložní CT přístroj pro vybranou nemocnici, což zvyšuje jeho využitelnost a důležitost v rámci zdravotnického zařízení. Kromě sedmi radiologických asistentů pracuje na pracovišti také biomedicínský inženýr, externí radiologický fyzik, čtyři lékaři, dvě zdravotní laborantky a personál zajišťující úklid, což zajišťuje plnou provozní kapacitu a efektivitu celého pracoviště. Tato kombinace personálu a technologií umožňuje poskytovat komplexní a kvalitní diagnostické služby pacientům v rámci vybrané nemocnice.

Zakoupení PET/MR skeneru pro vybranou nemocnici by vyžadovalo stavební rozšíření vyšetřovacích prostor oddělení nukleární medicíny, což by zahrnovalo přístavbu obsahující vyšetřovací místnost a ovladovnu, přičemž obě tyto místnosti by musely splňovat přesné technické parametry specifické pro daný přístroj. Kromě toho by bylo nezbytné vybudovat laboratoř syntézy radiofarmak, místnost pro úklid v čistých a mimočistých prostorách, sklad pevných radioaktivních odpadů, spojovací chodbu, čekárnu pro pacienty, evidenční prostory, dospávací pokoj a zázemí pro zaměstnance včetně sociálního zázemí. V plánování

přístavby by bylo také nezbytné zohlednit dimenzování nosnosti podlah a stínění magnetické rezonance Faradayovou klecí, což je důležitý aspekt z hlediska bezpečnosti a funkčnosti provozu PET/MR pracoviště.

Provoz PET/MR pracoviště by se primárně řídil ambulantním provozem s možností využití přístroje i v odpoledních hodinách a o víkendech, a to jako samotnou magnetickou rezonanci. Tím by se rozšířili dostupné služby magnetické rezonance ve vybrané nemocnici, která momentálně disponuje pouze jedním přístrojem. Tato rozšíření by nejen zvýšila kapacitu a dostupnost diagnostických vyšetření pro pacienty, ale také by umožnila poskytovat pokročilé diagnostické metody, které jsou spojeny s PET/MR technologií, což by přispělo k celkovému zlepšení péče a diagnostiky pacientů v rámci zdravotnického zařízení.

8 SHRnutí ANALYTICKÉ ČÁSTI

Analýza makroprostředí pomocí metody PEST odhalila, že z politické hlediska mají na zdravotnická zařízení v České republice vliv Ministerstvo financí a Evropská unie. Jejich **intervence směřuje k modernizaci, rozvoji a zlepšení poskytovaných služeb**, a existuje vysoká pravděpodobnost, že by nemocnice mohla získat dotace na zakoupení PET/MR přístroje, což by mohlo pokrýt významnou část finančních nákladů na tento projekt. Z ekonomického hlediska je patrné, že financování zdravotnictví, ke kterému přispívají především veřejné zdroje, každým rokem stoupá, stejně jako HDP. Sociální hledisko poukazuje na **rostoucí tlak na poskytování kvalitních zdravotnických služeb kvůli stárnutí populace**, což **vyžaduje investice do modernizace a rozvoje zdravotnictví**, aby byla zajištěná dostatečná nabídka služeb. Z technologického hlediska je zřejmé, že v důsledku neustálé modernizace a rychlého pokroku v přístrojové technice, podporované i umělou inteligencí, se zvyšuje kvalita poskytovaných služeb, roste spokojenost pacientů/klientů a je nezbytné průběžné školení personálu, aby udržel krok s novými technologiemi.

Při analýze mezoprostředí vybrané nemocnice byl využit Porterův model pěti konkurenčních sil, který umožnil identifikovat faktory ovlivňující konkurenci v daném odvětví. Závěry této analýzy naznačují, že **stávající, a zejména potenciální konkurenti, nepředstavují významnou hrozbu** pro vybranou nemocnici, zvláště vzhledem k omezenému počtu pracovišť PET/MR. Jediným významným konkurentem by mohlo být pracoviště v Brně, avšak z hlediska geografické vzdálenosti není pro vybranou nemocnici velkou konkurenční silou. Co se týče **substitutů v rámci vyšetřování pomocí PET/MR přístroje, není jejich výskyt významný**, jelikož jediným substitutem, který ale spíše metody PET/MR doplňuje než nahrazuje, je snímání pomocí PET/CT přístroje. V rámci zdravotnického zařízení jsou **nejvýznamnějšími odběrateli pacienti/klienti**, kteří disponují nejvyšší vyjednávací silou a jejich spokojenost je klíčovým faktorem pro úspěch nemocnice. V případě nespokojenosti mají pacient/klienti možnost přejít ke konkurenci, což představuje riziko pro zdravotnické zařízení. **Dodavatelé konkrétní přístrojové techniky mají vysokou vyjednávací sílu vzhledem k jejich omezené dostupnosti na trhu**. Z tohoto důvodu je klíčové udržovat příznivé vztahy s těmito dodavateli, aby bylo možné vyjednávat výhodnější cenové podmínky a zajistit tak optimální dodávku technologií potřebných pro poskytování kvalitní péče.

Zavedením PET/MR pracoviště by představovalo **významný krok k zajištění kvality poskytované zdravotnické péče** ve vybrané nemocnici, kde nedávno vznikla onkologická ambulance ve spolupráci s krajskou nemocnicí, přestože vybraná nemocnice nemá vlastní onkologické oddělení. Tento přístroj by poskytoval výhody nejen pacientům, kteří by měli péči dostupnější v jejich okolí, ale i celému kraji, který by získal přístup k pokročilým diagnostickým metodám spojeným s PET/MR technologií. Závěr analýz jasně naznačuje velký potenciál tohoto projektu, který je nejen realizovatelný a konkurenceschopný, ale i perspektivní pro budoucnost a může přinést prosperitu jak nemocnici, tak i pacientům, kteří využívají její služby.

9 PODNIKATELSKÝ ZÁMĚR

Projekt rozšíření služeb ve vybrané nemocnici, který zahrnuje nákup nového PET/MR přístroje, má za cíl zkvalitnit a rozšířit diagnostické možnosti poskytované pacientům Zlínského kraje a jeho okolních oblastí. Tento projekt projde několika klíčovými fázemi od jeho počátečního návrhu a plánování až po jeho dokončení a zhodnocení. První fází projektu je samotný návrh, který zahrnuje identifikaci potřeby rozšíření služeb a analýzu dostupných možností pro dosažení cíle. Poté následuje fáze plánování, během které se plánuje realizace projektu. To zahrnuje stanovení rozpočtu, harmonogramu, identifikaci dodavatelů a dalších potřebných zdrojů a akcí pro úspěšné provedení projektu. Další fází je samotná realizace, kdy dochází k nákupu a instalaci nového PET/MR přístroje ve vybrané nemocnici. Tato fáze vyžaduje úzkou spolupráci s dodavateli, techniky a personálem nemocnice pro zajištění hladké implementace nového přístroje. Po dokončení instalace následuje fáze testování a ověřování, kde se provádí důkladné testy a kalibrace nového přístroje. To zahrnuje zajištění, že zařízení pracuje podle očekávání a že je schopno poskytovat kvalitní a spolehlivé výsledky. Na závěr projektu probíhá zhodnocení, kde se analyzují časové a nákladové aspekty projektu, posuzuje se jeho úspěšnost v dosažení stanovených cílů a provádí se analýza rizik, která může ovlivnit jeho dlouhodobý výsledek. Tato fáze je klíčová pro získání poznatků a zkušeností pro budoucí projekty a strategické rozhodování ve vybrané nemocnici.

Tabulka 11 Obecné představení projektu (vlastní zpracování)

Projekt rozšíření služeb – PET/MR přístroj	
Hlavní cíl	Zkvalitnění a rozšíření diagnostických možností pro pacienty
Vedlejší cíle	Vypsání zakázky Stavební úpravy Realizace zakázky Zavedení přístroje do provozu Proces ukončení
Garant	Primářka oddělení nukleární medicíny

Realizační tým	Primářka ONM, zaměstnanci ONM, Oddělení řízení kvality a obchodní náměstek
Popis realizace	Realizace navazujících částí procesu dle časového harmonogramu

Před zahájením výběrového řízení je nezbytné provést průzkum trhu, což je první krok, který by měl žadatel učinit. Rychlý vývoj technologií v oblasti zdravotnických přístrojů vyžaduje neustálé sledování dostupných novinek v diagnostických přístrojích. Pro dodání PET/MR přístroje jsou dva dodavatelé, kteří splňují požadovanou specifikaci. Průzkum trhu umožňuje získat důležité informace o technologických inovacích a cenových trendech, což poskytuje základní rámec pro rozhodování při výběru dodavatele. Jedná se o dodavatele a typ přístroje:

- Siemens Biograph mMR
- GE SIGNA PET/MR 3.0T

9.1 Postup při nákupu nového PET/MR přístroje

Na základě provedených analýz se zjistilo, že nákupem nového PET/MR přístroje a rozšíření tak diagnostických služeb vybrané nemocnice, má velký přínos pro pacienty ve Zlínském kraji a jeho okolí. Jako součást prvních přípravných kroků je navrženo důkladné prozkoumání legislativy týkající se výběrového řízení. Nesprávné postupy by mohly vést k porušení právních předpisů, což by mohlo zpomalit proces pořízení nového přístroje nebo dokonce zcela znemožnit úsilí o jeho pořízení. V případě závažných nedostatků by mohlo dojít k poškození pověsti organizace, a dokonce i k možným pokutám. Je zásadní, aby nemocnice dodržovala veškeré právní normy a postupy, aby mohla úspěšně realizovat tento projekt. Další nezbytnou součástí procesu pořízení přístroje je stanovení technických požadavků pro daný přístroj, hygienických požadavků na provoz a dokumentace potřebné pro provoz přístroje. Tento proces zahrnuje detailní specifikaci různých parametrů, které odpovídají potřebám oddělení. Je důležité, aby tyto technické požadavky byly komplexní a zohledňovaly širokou škálu potřeb a požadavků personálu a pacientů. Tyto požadavky pak slouží jako podklad pro výběr vhodného přístroje a zajišťují, že nový přístroj bude schopen efektivně a účinně plnit potřeby nemocnice. V kapitole 9.2 jsou detailně popsány technické požadavky, které se týkají jak samotného přístroje, tak i stavebního vybavení a zabezpečení

přístavby. Tato specifikace obsahuje informace o rozměrech přístroje a jeho jednotlivých součástech, včetně specifických požadavků na PET a MR části přístroje. Kromě toho jsou zde stanoveny i specifické požadavky na radiační monitorovací systém, který je klíčový pro bezpečný provoz zařízení a ochranu personálu i pacientů před radiačními účinky. Tato detailní specifikace zajišťuje, že nový přístroj bude plně odpovídat potřebám a standardům nemocnice a umožní poskytování kvalitních diagnostických služeb.

Vybraná nemocnice má za sebou bohatou historii a disponuje širokým spektrem přístrojů a zařízení. Dlouhá léta zkušeností se odrážejí v přesných požadavcích, které nemocnice klade při výběrových řízeních a pořízování nové technologie. Na oddělení kvality se vypracovává přehled základních kritérií, která jsou pro nemocnici klíčová k zajištění hladkého přijetí a fungování zařízení. Tento dokument obsahuje důležité informace ohledně záručních podmínek, servisu, instalace zařízení, školení personálu, dodávky spotřebního materiálu a náhradních dílů. Dále zahrnuje specifikace týkající se nezbytných stavebních úprav na pracovišti.

Následujícím krokem je podání žádosti o akvizici nového zařízení na Ministerstvo zdravotnictví ČR. Tato žádost je pak posuzována přístrojovou komisí, založenou nařízením ministra dne 10. dubna 2014. Komise se zabývá hodnocením návrhů na umístění a provoz technického vybavení, financovaného z veřejného zdravotního pojištění či státního rozpočtu prostřednictvím dotací. Hlavním úkolem komise je posoudit, zda jsou investice do technického vybavení, financované z veřejných zdrojů, efektivní a zda jejich pořízení odpovídá potřebám zdravotní péče v ČR s ohledem na jejich optimální využití. Komise hodnotí žádosti týkající se technického vybavení s nákupní cenou vyšší než 5 mil. Kč (bez DPH), přičemž zohledňuje finanční dopady na státní rozpočet a veřejné zdravotní pojištění, stejně jako další faktory běžně sledované při hodnocení zdravotnických technologií. Výsledky hodnocení jsou publikovány ve formě stanovisek. (MZČR, © 2024)

Po získání pozitivního stanoviska od Přístrojové komise je dalším krokem v procesu vyhlášení výběrového řízení. Tento projekt předpokládá vyhlášení dvou samostatných výběrových řízení. První výběrové řízení bude specificky cíleno na akvizici samotného PET/MR přístroje. Druhé řízení bude věnováno výběru stavebních společností, které budou mít na starosti realizaci přístavby a provedení všech nezbytných stavebních úprav, jež jsou předpokladem pro instalaci a bezproblémový provoz nového přístroje a jsou uvedeny v kapitole 9.2 v technických parametrech pro přístavbu. Proces podávání nabídek bude otevřen všem zájemcům po dobu jednoho měsíce, což by mělo dát dostatečný prostor pro

pečlivou přípravu a předložení kvalifikovaných nabídek. V tomto čase bude sestavena i výběrová komise, jejíž úkolem bude posoudit všechny předložené nabídky a vybrat tu nejvhodnější pro obě vypsání části projektu – jako pro nákup přístroje, tak pro stavební práce. Pro rozhodovací proces je stanovený limit jednoho týdne. Během tohoto období musí členové komise dosáhnout jednomyslného konsenzu o výběru dodavatele z obou řízení. Komise by měla být složena z odborníků, kteří zajistí, že výběr bude proveden s ohledem na nejlepší zájem nemocnice. Mohla by zahrnovat primářku oddělení nukleární medicíny, hlavního laboranta nukleární medicíny a diagnostického oddělení, biomedicínského inženýra, zástupce oddělení kvality a člena představenstva odpovědného za oblast provozu, obchodu a investic. Je kladem důraz na multidisciplinární přístup, aby se zohlednily všechny aspekty od odborných požadavků na přístroj až po logické a finanční aspekty stavebních prací. Cílem tohoto procesu je zajistit, že vybrané řešení bude co nejlépe sloužit potřebám nemocnice, bude finančně únosné a zároveň splní všechny technické a bezpečnostní standardy, které jsou vyžadovány.

Realizace zakázky

Každý požadavek stanovený nemocnicí by měl být hodnotitelný objektivními kritérii, aby výběrová komise mohla v případě neúplných nabídek identifikovat nejvhodnější možnost z dostupných alternativ. Pokud všechny nabídky nedosáhnou požadované úrovně, nebo pokud se nepodaří najít vhodného dodavatele, je třeba podmínky výběru revidovat. Po jejich úpravě se výběrový proces znovu otevře. Jakmile dojde ke shodě a je vybrán vhodný dodavatel, následuje uzavření smlouvy.

Tato rámcová smlouva o pořízení zdravotnického přístroje, včetně servisních a technických služeb, po poradě s oddělením kvality, bude zahrnovat:

- Obecná ustanovení (smluvní strany, základní ustanovení),
- Rámcová kupní smlouva na nákup zdravotnického přístroje (předmět smlouvy, kupní cena, místo a doba plnění, povinnosti kupujícího a prodávajícího, převod vlastnického práva a nebezpečí škody za zboží, předání a převzetí, záruka za kvalitu, platební podmínky, sankce),
- Poskytování servisní a technické podpory (předmět plnění, doba a místo plnění, práva a povinnosti při provádění servisní a technické podpory, sankce),
- Společná část (zánik smlouvy, závěrečná ustanovení).

Zavedení přístroje do provozu

Po uzavření smlouvy se zahájí stavební práce, jejichž realizace je předpokládána na dobu devíti měsíců. Paralelně proběhne proces dodávky přístroje, jehož předpokládaná doba je šest měsíců. Po uplynutí stanoveného časového rámce nastoupí etapa doručení přístroje. Tuto část zabezpečuje dodavatelská společnost, která zajistí nejenom dopravu přístroje, ale i jeho instalaci a případné úpravy v prostorách určených pro jeho umístění. Společně s přístrojem budou také poskytnuty veškeré dokumenty nezbytné pro jeho obsluhu a pro školení personálu.

Implementace nové dokumentace bude rozdělena mezi zaměstnance oddělení nukleární medicíny. Pro nově pořízený přístroj budou vytvořeny místní radiologické standardy, které vychází z národních radiologických standardů. Ty zahrnují informace o všech diagnostických výkonech, které budou na přístroji prováděny. Tento dokument připraví lékař s odborností v diagnostice z oblasti nukleární medicíny. Po jeho vypracování dokument prochází revizí a je schvalován primářkou oddělení. Místní radiologické standardy zahrnují:

- účel vyšetření,
- pracoviště, přístroj
- personální zajištění,
- indikace a kontraindikace,
- radiofarmakum použité k vyšetření,
- příprava pacienta,
- průběh vyšetření,
- hodnocení kvality vyšetření,
- radiační zátěž pacienta. (vlastní zdroj nemocnice)

Další dokumentace potřebná k provozu přístroje PET/MR je detailně popsána v kapitole 9.4. Školení zdravotnické personálu na novém přístroji zajistí dodavatel. Toto školení bude organizováno přímo na oddělení nukleární medicíny a bude se řídit obsahem manuálu, který je součástí dodávky přístroje. Účast každého zaměstnance na školení bude potvrzena jeho podpisem. Testování přístroje bude prováděno v souladu s pokyny Státního úřadu pro

jadernou bezpečnost. Za provedení testů budou odpovědní biomedicínský inženýr společně s radiologickým fyzikem.

9.2 Technické a věcné požadavky

Technické parametry pro část magnetické rezonance:

Tabulka 12 Technické parametry pro část magnetické rezonance (vlastní zpracování, vlastní zdroj vybrané nemocnice)

Magnet	niob-titan, supravodivý
Hmotnost	6 300 kg
Rozměry	délka 163 cm (kryty 199), otvor 60 cm
Helium	cca 1 500 l, hladina 50 %, nedoplňuje se
Indukce mag. pole B_0	3 T, homogenní cca \pm -22,5 cm od izocentra
Shimování (homogenizace)	automatické dle pacienta, cca 20 s
Gradientní systém	vodou chlazený výstup max. 2 250 V/900 A, pásmo 800 kHz amplitudou max. 45 mT/m doba náběhu min. 225 μ s slew rate 200 T/m/s
Zobrazované pole (FoV)	radiálně 5 – 500 mm axiálně 500 mm
Tloušťka 2D řezu	0,1 – 200 mm
Tloušťka 3D vrstvy	5 – 500 mm
Obrazová matice	max. 1 024 x 1 024

Nejvyšší rozlišení v rovině	9 mm
RF výkon	35 kW, pásmo 500 kHz, B_1 max. 23,5 μ T
Hluk	88 dB
Přijímací kanály	32, šířka pásma 665 kHz, vzorkování 10 MHz – 32 bit

Quench – nouzové zrušení magnetického pole

- helium – teplota varu $-268,93\text{ }^{\circ}\text{C} = 4,22\text{ }^{\circ}\text{K}$ ($0\text{ }^{\circ}\text{K} = -273,15\text{ }^{\circ}\text{C}$)
 - chlazeno slabě po teplotou varu
 - kondenzuje na chladicí hlavě o teplotě cca $4\text{ }^{\circ}\text{K}$
 - He nemá pevnou fázi, zůstává kapalně až do absolutní nuly
 - pod $2,1768\text{ }^{\circ}\text{K}$ je tzv. supratekuté = teče bez vnitřního a povrchového tření a má největší známou tepelnou vodivost (vlastní zdroj vybrané nemocnice)
- Quench = okamžité zrušení supravodivosti cívky magnetu:
 - během cca 20 s
 - klesne magnetická indukce na hodnotu cca 20 mT (vlastní zdroj vybrané nemocnice)
- kapalné helium se odpaří varem
 - energie akumulovaná v magnetickém poli se přemění na teplo
 - odvedeno vypouštěcím potrubím mimo budovu – značný hluk
 - mlžný oblak u stropu vyšetřovny = helium se dostává do vyšetřovny = riziko podchlazení či udušení (vlastní zdroj vybrané nemocnice)

Vytvoření magnetického pole 3T

- $L =$ cca několik desítek hodin, proud pro 3T = cca 500 A
- Zahřeje se bifilární $L_B \Rightarrow$ ztráta supravodivosti $L_B \Rightarrow R_B =$ cca 10 Ohm

- Připojí se externí zdroj $U = \text{cca } 10 \text{ V} \Rightarrow$ nárůst proudu v L cca $+10 \text{ A/min}$ (45 – 60 min) (vlastní zdroj vybrané nemocnice)
- Po dosažení požadované indukce:
 - Zdroj U se funkčně změní na zdroj I (nulový vnitřní odpor)
 - L_B se zchladí \Rightarrow obnovení supravodivosti $\Rightarrow R_B = 0 \text{ Ohm}$
 - Supravodivost nesnáší skokovou změnu I \Rightarrow nutný postupný nárůst I přes L_B
 - Řízené snižování I zdrojem I cca -50 A/min
 - Indukčnost L zachovává I \Rightarrow narůstá I skrze nyní již supravodivou L_B
 - Odpojení zdroje I (po cca 10 – 15 min) (vlastní zdroj vybrané nemocnice)

Technické parametry PET části přístroje:

Tabulka 13 Technické parametry PET části přístroje (vlastní zpracování, vlastní zdroj vybrané nemocnice)

Scintilátor	krystaly LSO (lutecium ortosilikát)
Rozměry	průměr otvor gantry 60 cm
Detekce	koincidenční scintilační
Detekční systém	pozitronové anihilační záření $\sim 511 \text{ keV}$ krystal. elementů 28 672 (4x4x20 mm) blok: 64 (8x8 elementů) fotodiod: 9 (3x3) počet bloků/řad 56 (448 celkem) počet řad bloků 8
Zobrazované pole (FoV)	radiálně 588 mm axiálně 258 mm (127 rovin, 2 mm)
Překryv (bed overlap)	23 – 49 %
NEMA 2007	
Prostorové rozlišení	axiální: FWHM @ 1/10 cm – 4,5/6,7 mm radiální: FWHM @ 1/10 cm – 4,4/5,2 mm

Citlivost	13,2 cps/kBq
Max. count rate	175 kcps
Technologie paralelního cívkového pole:	
<ul style="list-style-type: none"> • přijímací RF cívky – Head 12, Spine 36, 4x Body 6, Breast 4 • paralelní příjem 18 radiofrekvenčních kanálů 	

Pro zajištění lepší diagnostické přesnosti i kapacity a standardizaci kvality péče je lepší zobrazení se syngo MR E11., ten zahrnuje i systémy:

- RESOLVE – vyhodnocuje i menší léze v širokém spektru vyšetření.
- DotGO – kombinuje intuitivní správu protokolu s kvalitními výsledky každého vyšetření.
- CAIPIRINHA – profituje z 3D zobrazování s vysokým rozlišením a zkrácenou dobou zadržení dechu.

Přístavba další části oddělení nukleární medicíny je třeba k plánovanému rozšíření činností oddělení, kde by se nacházel PET/MR přístroj. V nové části by bylo potřeba zajistit:

- recepci,
- uložení radioaktivního odpadu – chlazené – velké – nejméně 20 m² (chlazené boxy na radioaktivní odpad),
- velkokapacitní monitorovaná jímka pro kapalný radionuklidový odpad, napojení odpadů na monitorované jímky,
- pracovna NLZP s denní světlem, dostatečně velká – prosklené i neprůhledné skřínky na zdravotnický materiál, léky – uzamykatelné, pracovní stoly a židle, prostor pro resuscitační kufr, uzamykatelná skřínka na zamčení dokumentace, která bude po výkonu zařazena do kartotéky ONM (vybavení pracovny: tlakoměry, teploměry, glukometry, počítače + tiskárny + tiskárny štítků, telefony, kamerový dohled, dorozumívací zařízení s pokoji),
- aplikační místnost = přípravná s dostatečným denní světlem, dostatečně velká – veškeré pomůcky k aplikaci radiofarmak + WIFI, vybavení: skřínky na zdravotnický materiál, zdravotnický materiál k aplikaci, stíněný aplikační stůl, stůl na

pomůcky, aplikační patientská křesla, pojízdná aplikační židle, infuzní stojany, stínění (minimálně olovněné cihly), dávkovače k aplikaci – gravitační aplikace, aplikační lampy, jednorázové nádoby na odpad, pojízdná stíněná nádoba (vozik) na radioaktivní odpad – transport do vymírací místnosti (velikost žlutého pytle na infekční odpad pro možnost uložení pytle s kontaminovaným prádlem + radioaktivní odpad v jednorázových pevných nádobách (vše k aplikaci), dekontaminační sady, koše na biologický odpad, koše na tříděný komunální odpad),

- ovladovna + vyšetřovna PET/MR – stoly, židle, počítače, tiskárny, telefony – ve vyšetřovně skříně na zdravotnický materiál, kontrastní látky,
- 2 kabinky (možnost vjezdu lůžka s imobilním pacientem) s patientskými lehátky v úseku PET/MR vyšetřovna + WC a umyvadla,
- ochranné pomůcky (stínění),
- místnost pro rozplňovač PET RF KAR1100,
- místnost na měřidlo kontaminace – ruce + nohy,
- monitoring teploty – uložení léků,
- hygienická smyčka – dekontaminace personálu/ambulantní pacienti
- pracovna – popisovna lékařů,
- inspekční pokoj NLZP s audiovizuální technikou,
- uzavřený prostor pro dokumenty, zdravotnický a kancelářský materiál (vyloučení pacientů) – skříně,
- denní místnost personálu s denním světlem – s audiovizuální technikou (jídlo, pití),
- osobní zázemí – skříňky na rezervní prádlo a boty (kontaminace),
- čekárna pacientů + WIFI, TV,
- dorozumívací zařízení + kamerový dohled na pacienty, UPS, sítě, zálohované diagnostické přístroje a PC,
- WC personálu,
- WC pro aplikované pacienty + bezbariérové WC – svod do jímky pro kapalný radionuklidový odpad,

- sprcha personálu na pracovišti mimo kontrolované pásmo,
- čisticí místnost (výlevka) + směšovač na dezinfekce,
- šatny personálu + sprchy + WC,
- úklid – místnosti pro pomůcky na úklid neaktivních a aktivních prostor,
- připojení plynů a vody v odpovídající kvalitě.

Další požadavky na monitorování pracoviště a technické vybavení jsou:

- měřidlo celotělové kontaminace – ruce + nohy,
- ruční měřidlo plošné kontaminace a příkonu dávkového ekvivalentu,
- monitorovací systém pro jednotlivé místnosti (příkon prostorového dávkového ekvivalentu),
- čtečka elektronických dozimetrů DMC 2000/3000,
- měřidlo aplikované aktivity se stíněnou ionizační komorou,
- odpadní voda pro záložní chlazení technologie nesmí být trvale napojena na jímku pro radionuklidový odpad (nejlépe volitelně veřejná kanalizace/jímka),
- kamerový monitorovací systém do všech aplikačních a vyšetřovacích místností, kabinek pacientů a čekárny.

V prostoru vyšetřovny PET/MR je nutno zhotovit podlahu sníženou o 20 mm vzhledem k okolním čistým podlahám. Na sníženou podlahu bude nainstalována kabina technologie PET/MR, ve které bude následně umístěna technologie PET/MR. Hmotnost kabiny cca 5 000 kg. Výška kabiny standardně cca 3 000 mm. Montáž kabiny v prostoru vyšetřovny bude zajištěna dodavatelem technologie PET/MR. Po nainstalování kabiny a technologie PET/MR je nutno zhotovit vnitřní obložení kabiny = obložení stěn, zhotovení podhledu včetně osvětlení, zhotovení elektrostaticky vodivé uzemněné podlahové krytiny. Tyto dokončovací práce budou zajištěny dodavatelem technologie PET/MR. Veškeré použité materiály pro obložení vnitřku kabiny je nutno zhotovit z nemagnetického materiálu. Výška podhledu uvnitř kabiny min. 2 500 mm od čisté podlahy kabiny. Pod kabinou technologie MR je nutno uvažovat se zhotovením kvalitní betonové podlahy pro dané zatížení a odolné vůči vibracím. Od technologie PET/MR je nutno zhotovit potrubí pro odvod heliových par do venkovního prostoru. Potrubí bude provedeno od technologie PET/MR kolmo vzhůru

nad úroveň kabiny MR a následně dle možností nejkratší trasou mimo budovu. Vyústění potrubí pro odvod helia bude provedeno do venkovních prostor dle vzájemné dohody mezi uživatelem a dodavatelem technologie. Veškeré průrazy střechou objektu nutno zabezpečit proti zatečení. Provedení trubky pro odvod heliových par bude zajištěno dle kontraktu. Materiál provedení potrubí pro odvod helia – nízkoteplotní nerezová ocel (jednotlivé spoje svařované). Pozorovací okno a dveře vedoucí do kabiny PET/MR jsou součástí kabiny – stavba zajistí požadované otvory. Stíněné pozorovací okno bude eventuelně dodáno dle kontraktu.

Pro transport technologie PET/MR je nutno uvažovat transportní otvor o šířce min. 2 300 mm a výšce min. 2 400 mm. Hmotnost transportu cca 9 100 kg. Pro možný transport technologie MR je nutno vně budovy před transportním otvorem zajistit zpevnění zeminy (např. panely). Zpevněná plocha o rozměru min. 2 500 x 3 000 mm.

V místnosti ovladovny je nutno počítat s umístěním ovládacích prvků technologie PET/MR a počítače. Také je nutno uvažovat se zvýšeným vysálaným teplem do prostoru místnosti – nutno chladit. Podlahu v ovladovně je nutno zhotovit s elektrostaticky vodivou uzemněnou podlahovou krytinou. Na stěně ovladovny je nutno zhotovit přívod pro možné osazení vyřázečního tlačítka (zapínací, vypínací), které bude propojeno s technologickým rozvaděčem PET/MR.

Technická místnost bude vystavena zvýšeným vysálaným teplem od technologie PET/MR – nutno chladit. V prostoru technické místnosti je potřeba zhotovit přívod studené vody ukončený uzavíracím ventilem a odpad (určeno pro nouzové chlazení a servis). Také se zde musí počítat s podlahou o dostatečné únosnosti pro technologické skříně MR.

Venkovní chladicí jednotka pro přístroj PET/MR – pro uzavřený chladicí okruh technologie PET/MR je nutno ve vnitřním prostoru instalovat chladicí jednotku (kompresorová část) a ve venkovním prostoru oddělené kondenzační jednotky. Pod kondenzační jednotky se musí uvažovat s betonovým soklem o výšce cca 100 mm. Pro napájení chladicí jednotky je nutno zajistit silnoproudý přívod. Kolem venkovní chladicí jednotky je nutno uvažovat se servisním prostorem a případnou zábranou proti zásahu nepovolané osoby.

Je nutné dávat pozor na všechny traverzy a ocelové konstrukce stávajících armatur v okolí magnetu. Sledovaná oblast hustoty magnetického pole $> 0,5$ mT musí být ve všech okolních místnostech označena a zamezen vstup nepovolaných osob, popř. osob s kardiostimulátory – tato oblast je životu nebezpečná.

9.3 Hygienické požadavky na provoz

Hygienické normy jsou stanoveny vyhláškou č. 306/2012 Sb., která upravuje podmínky prevence vzniku a šíření infekčních onemocnění a stanovuje hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a institucí sociální péče. Tato vyhláška se zabývá infekčními onemocněními, manipulací s biologickým materiálem a zejména upravuje požadavky na hygienu v provozovnách, proces dezinfekce a prevenci vzniku nozokomiálních infekcí.

Všechny prostory zdravotnických zařízení je nezbytné denně uklízet za použití vlhké metody. Frekvence úklidu je přizpůsobena provozním podmínkám. V případě kontaminace prostor a povrchů biologickým materiálem je nezbytné okamžitě provést dekontaminaci místa, a to pokrytím buničitou vatou nebo papírovou utěrkou, která byla navlhčena dezinfekčním přípravkem. Každí zdravotnické zařízení vyčleňuje vlastní úklidové prostředky dle účelu a zajišťuje každodenní odstranění odpadu. Součástí povinností je také provádění malování místností jednou za dva roky. Pro účely ukládání obuvi a oděvů pracovníků jsou ve zdravotnických zařízeních vyčleněny prostory, jako jsou skříňky. Každý pracovník je povinen nosit čisté osobní ochranné pomůcky a používat vyhrazenou pracovní obuv. Důležité je dodržovat dezinfekci a mytí rukou jako prevenci šíření nozokomiálních a jiných nákaz. V případě viditelného znečištění je nutné ruce umýt, v ostatních případech je vhodné použít dezinfekci. Dezinfekce rukou se provádí po každém kontaktu s infekčním materiálem, po zdravotnických výkonech, před ošetřením pacienta, manipulaci s biologickým materiálem a dalšími příležitostmi. Pro utírání rukou je nutné použít vhodný dezinfekční prostředek a k tomuto účelu musí být k dispozici jednorázový materiál, který je uložen v krytém zásobníku. (Zákony pro lidi, © 2000)

Každé pracoviště by mělo mít svůj vlastní provozní řád, jehož vypracování je řízeno zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví. Schválení provozního řádu je kompetencí Krajské hygienické stanice Zlínského kraje. Obsah provozního řádu by měl zahrnovat základní informace o pracovišti, stanovení hygienických standardů pro úklid, zásobování pitnou vodou, hygienické vybavení pro zaměstnance a klienty, postupy manipulace s prádlem a odpady, školení v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a další relevantní aspekty. (Zákony pro lidi, © 2000)

9.4 Dokumentace potřebná k zahájení provozu PET/MR přístroje

Pro zahájení provozu PET/MR přístroje je nezbytná celá řada dokumentů. Které zahrnují:

- Registrace jako zdravotnické zařízení – PET/MR přístroj musí být registrován u Státního ústavu pro kontrolu léčiv (SÚKL). Tento proces zahrnuje podání žádosti o registraci a splnění příslušných technických a bezpečnostních standardů.
- Radiologické povolení – je zapotřebí získat povolení od Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (SÚJB) a Státního úřadu pro dozor nad zdravotním postižením (SÚDZ). Tato povolení se týkají manipulace s radioaktivními látkami a bezpečnostních opatření.
- Stavební povolení – jelikož je potřeba provést stavební úpravy stávajícího oddělení pro instalaci PET/MR přístroje, je třeba získat stavební povolení od příslušného stavebního úřadu.
- Certifikace bezpečnosti – PET/MR přístroj musí splňovat bezpečnostní normy a předpisy týkající se použití ionizujícího záření a manipulace s radioaktivními látkami. Tato certifikace je udělována Státním úřadem pro jadernou bezpečnost a Státním úřadem pro dozor nad zdravotním postižením.
- Plány bezpečnosti – podrobné plány a postupy pro zajištění bezpečného provozu zařízení včetně havarijních scénářů a opatření pro minimalizaci rizik.
- Technická dokumentace – kompletní technická dokumentace výrobce PET/MR přístroje, zahrnující manuály, návody k obsluze, kalibrační procedury a servisní protokoly.
- Školení personálu – je nutná dokumentace o absolvovaných školeních personálu pro provoz a údržbu PET/MR přístroje v souladu s příslušnými normami a směrnicemi.
- Kvalifikační dokumentace – dokumentace o kvalifikaci a certifikaci personálu zahrnující lékaře, techniky, radiology a další zdravotnický personál zapojený do provozu PET/MR přístroje.
- Opatření k řízení kvality – slouží k zajištění kvality PET/MR vyšetření, včetně sledování výkonnosti zařízení, kontrolních měření a audity.
- Protokoly pro odstraňování závad – postupy pro detekci a odstraňování závad PET/MR přístroje, včetně plánů pro servis a údržbu. (Zákony pro lidi, © 2016)

Tyto dokumenty jsou klíčové pro zajištění bezpečného a efektivního provozu PET/MR zařízení a dodržení veškerých předpisů a standardů ve zdravotnictví. K samotnému spuštění

přístroje PET/MR je také zapotřebí celá řada zkoušek, bez kterých by provoz nebyl možný.

Řadí se sem:

- Bezpečnostní zkoušky magnetické rezonance – ty zahrnují testování magnetického pole a jeho homogenity, bezpečnostní zkoušky pacientů s kovovými implantáty a předměty, které by mohly být přitahovány magnetickým polem, a zkoušky pro detekci možných rizik, jako je zahřívání tkání.
- Zkoušky pozitronového emisního tomografu – zahrnují testování detektorů gama záření, rozlišení obrazu, citlivosti detektorů a kalibraci detekčního systému.
- Zkoušky hybridního PET/MR systému – zahrnují integrované testy, které ověřují funkčnost obou modalit zároveň a zkoumají jejich vzájemnou kompatibilitu. To zahrnuje kalibraci obou modalit pro přesné spojení obrazů PET a MR.
- Přejímací zkouška – provádí se při uvedení nového přístroje (jakýkoliv zdroj ionizujícího záření) do provozu a řídí se dle § 26 vyhlášky č. 422/2016 Sb. Zkouška je zaměřena na ověření technických parametrů zařízení, jeho schopností poskytovat kvalitní obrazy a data pro diagnostiku, a také testování funkčnosti a bezpečnosti přístroje. Zahrnuje ověření kalibrace, správné funkce detektorů, optimální parametry zobrazování a dodržení bezpečnostních standardů. Zkoušku může provádět pouze osoba nebo firma, která má na základě vypracované a schválené metodiky povolení SÚJB pro danou činnost. Pro používání přístroje je nezbytný kladný výsledek přejímací zkoušky.
- Zkouška dlouhodobé stability – zaměřuje se na monitorování a ověřování dlouhodobého výkonu a spolehlivosti přístroje po jeho uvedení do provozu a je stanovena § 28 vyhlášky č. 422/2016 Sb. Zkouška sleduje stabilitu zařízení v čase a poskytuje informace o jeho schopnosti udržet konzistentní výkon a kvalitu obrazů během dlouhodobého provozu. Zkouška zahrnuje kontrolu kalibrace, detekci a odstranění případných anomálií nebo selhání, a zajištění souladu s příslušnými normami a předpisy. Z hlediska dlouhodobé stability je zkouška důležitá pro udržení vysoké úrovně diagnostické přesnosti a spolehlivosti přístroje po celou dobu jeho životnosti. Zkouška se provádí vždy jednou za 12 měsíců a provádět ji mohou pouze osoby s povolením SÚJB a řídit jejich vykonávání mohou pouze osoby se zvláštní odbornou způsobilostí. (Zákony pro lidi, © 2016)

- Zkouška provozní stálosti – zaměřuje se na monitorování a ověřování dlouhodobého výkonu a spolehlivosti přístroje po jeho uvedení do provozu. V rámci zkoušky se sleduje stabilita výkonu přístroje v průběhu času a poskytuje informace o jeho schopnosti udržet konzistentní a spolehlivý provoz. Zahrnuje pravidelné kontroly a testy různých funkcí přístroje, jako je kalibrace, detekce anomálií, kvalita obrazů a další faktory, které ovlivňují jeho výkon a spolehlivost. (atomový zákon)

10 ZHODNOCENÍ PROJEKTU

Závěrečná fáze projektu se soustředí na jeho vyhodnocení, které je provedeno prostřednictvím finanční analýzy, hodnocení časové náročnosti a pečlivého posouzení všech spojených rizik. Tento proces umožní získat ucelený pohled na efektivitu a úspěšnost projektu v rámci jeho celkového rozpočtu, plnění stanovených časových cílů a zvládnutí předpokládaných i neočekávaných rizik. Díky tomuto vyhodnocení je možné identifikovat klíčové faktory úspěchu, případně oblasti, které vyžadují zlepšení nebo dodatečnou pozornost v budoucích projektech.

10.1 Nákladová analýza

Nákladová analýza projektu PET/MR pracoviště zahrnuje detailní zhodnocení finančních potřeb spojených s jeho realizací. Tato analýza zahrnuje zajištění finančních prostředků na pořízení přístrojového vybavení, provádění stavebních prací, školení a zajištění personálu. Při finanční analýze se zohledňují pouze peněžní toky, tedy skutečné částky peněz, které se v rámci projektu získají nebo vyplatí. Klíčovou součástí této analýzy je kalkulace bodu zvratu, která identifikuje bod, ve kterém se očekávané přínosy projektu vyrovnají jeho nákladům. Tato kalkulace je založena na odhadech cen a nákladů spojených s provozem a údržbou pracoviště.

Podle dostupných informací má nejnovější PET/MR přístroj přibližnou cenu 110 000 000 Kč včetně DPH. Analýzy ukazují, že na tomto přístroji lze jeden den vyšetřit až 7 pacientů a provést celkem 20 vyšetření. Předpokládaná cena za jednoho pacienta, samoplátce, se pohybuje v rozmezí od 18 000 Kč do 25 000 Kč v závislosti na rozsahu vyšetření. Nicméně podle ceníku VZP ČR, je hrazen výkon 47357 – Hybridní vyšetření magnetickou rezonancí a pozitronová emisní tomografie ve výši 14 733 bodů, kde jeden bod má hodnotu 1,03 Kč. Lze tedy přibližně počítat s cenou ve výši přibližně 15 175 Kč za každého provedeného pacienta. Kromě toho je nutné zahrnout náklady na spotřební materiál, jako jsou rukavice, stříkačky, jehly, sety na infuze, a také náklady na radiofarmaka a kontrastní látky. Odhadovaná měsíční spotřeba pro spotřební materiál je zhruba 6 200 Kč, zatímco pro radiofarmaka a kontrastní látky je tato částka odhadována přibližně na 74 500 Kč.

Náklady na provoz pracoviště

Jednou měsíčně se hradí provozní náklady, které souvisí s chodem pracoviště. Tyto náklady se dělí na fixní a variabilní náklady. Dále se sem řadí odpisy za přístroj, který spadá do druhé odpisové skupiny a odepisoval by se po dobu 5 let, a také odpisy za nemovitost (přístavbu), která spadá do páté odpisové skupiny a odepisovala by se po dobu 30 let.

Tabulka 14 Přehled odpisových skupin (vlastní zpracování, Zákony pro lidi, © 1992)

	Odpisová skupina	Doba odpisování	První rok	V dalších letech
Přístroj	2.	5 let	12 100 000 Kč	24 475 000 Kč
Přístavba (nemovitost)	5.	30 let	84 000 Kč	204 000 Kč

Tabulka 15 Fixní náklady na provoz pracoviště (vlastní zpracování)

Položka	Náklad/měsíc	Náklad/rok
Mzda radiologického asistenta (včetně SZP)	50 844 Kč	610 128 Kč
Mzda uklízečky (včetně SZP)	33 450 Kč	401 400 Kč
Energie (pracoviště)	1 600 Kč	19 200 Kč
Telefon + internetové připojení	1 500 Kč	18 000 Kč
Údržba	1 200 Kč	14 400 Kč
Odpisy (přístroj + přístavba)	1 015 333 Kč	12 184 000 Kč
Celkem	1 103 927 Kč	13 247 128 Kč

Tabulka 16 Variabilní náklady na provoz pracoviště (vlastní zpracování)

Položka	Náklad/měsíc	Náklad/rok
Energie (provoz přístroje)	3 000 Kč	36 000 Kč
Zdravotnický materiál	80 700 Kč	968 400 Kč
Mzda lékaře (dle výkonů, včetně SZP)	93 660 Kč	1 123 920 Kč

Spotřební materiál	3 000 Kč	36 000 Kč
Celkem	180 360 Kč	2 164 320 Kč

Výnosy na pracovišti

Mezi hlavní výnosy pracoviště PET/MR patří úhrady od zdravotních pojišťoven za provedené výkony. K většině vyšetření se doplňuje ještě cílený snímek MR, který se vykazuje jako klasická magnetická rezonance.

Tabulka 17 Výnosy pracoviště PET/MR (vlastní zpracování, Seznam zdravotních výkonů, © 2024)

Výkon	Body	Úhrada celkem od ZP (Kč)
Hybridní vyšetření magnetickou rezonancí a pozitronová emisní tomografie	14 733	15 175
Magnetická rezonance	6 091	6 273,73
Celkem za jednoho pacienta	20 824	21 448,73

Z Tabulky 15 vyplývá, že za provedení jednoho pacienta je od pojišťovny propláceno 20 824 bodů. V tomto hodnocení jsou zahrnuty přímé, osobní a režijní náklady za výkon. Při hodnotě bodu 1,03 vychází, že za každého pacienta je vyplaceno **21 448,73 Kč**. Za jeden den se na pracovišti vyšetří 7 pacientů, tudíž za jeden den lze od pojišťovny účtovat 150 141,11 Kč. Za jeden rok je na pracovišti PET/MR vyšetřeno cca 1 596 pacientů, tudíž celkové roční výnosy z úhrad zdravotních pojišťoven činí **34 232 173,08 Kč**.

Celkové výnosy a náklady pracoviště PET/MR

Tabulka 18 Celkové výnosy a náklady pracoviště PET/MR (vlastní zpracování)

	Výnosy	Náklady (FN+VN)	Rozdíl
měsíční	3 045 719 Kč	1 284 291 Kč	1 761 428 Kč
roční	34 232 173 Kč	15 411 444 Kč	18 820 729 Kč

Z tabulky 18 lze vyčíst údaje o měsíčních a ročních výnosech a nákladech pracoviště PET/MR, kde v ročních variabilních nákladech se počítá s 1 596 pacienty. Za jeden rok lze tedy předpokládat zisk před zdaněním v hodnotě **18 820 729 Kč**.

Pro vybudování pracoviště PET/MR je důležité nejen pořízení samotného přístroje, ale i příprava prostor a personálu. Jednou z nezbytných částí je rozšíření pracoviště nukleárního oddělení, aby mohlo pojmout nový přístroj a zabezpečit jeho provoz. Stavební úpravy potřebné pro přijetí PET/MR přístroje jsou klíčovou součástí celkového projektu. Odhadované náklady na tyto úpravy jsou přibližně 6 000 000 Kč. Další důležitou složkou je zaškolení personálu. Aby pracovníci byli schopni efektivně pracovat s novým zařízením a zajistit jeho bezpečný provoz, je nezbytné poskytnout jim odpovídající školení. Odhadované náklady na zaškolení alespoň dvou pracovníků jsou 14 000 Kč. Tato částka zahrnuje jak náklady na samotné školení, tak i případné cestovní a ubytovací výdaje spojené s jeho absolvováním. Celkově je nutné zohlednit tyto náklady při plánování a realizaci projektu vybudování pracoviště PET/MR, neboť správná příprava prostor a personálu má klíčový vliv na úspěšný provoz a poskytování kvalitních služeb.

Tabulka 19 Počáteční finanční náklady na zřízení PET/MR pracoviště (vlastní zpracování)

Finanční náklady na investici	
PET/MR přístroj	110 000 000 Kč
Stavební úpravy	6 000 000 Kč
Zaškolení pracovníků	14 000 Kč
Celkem	116 014 000 Kč

Kalkulace bodu zvratu

Tabulka 20 Bod zvratu (vlastní zpracování)

Fixní náklady (1. rok provozu)	13 247 128 Kč
Cena za jednoho pacienta	21 449 Kč
Variabilní náklad na jednoho pacienta	1 082 Kč
Bod zvratu	650 pacientů

Analýzou bodu zvratu bylo zjištěno, že bodu zvratu v prvním roce bude dosaženo po vyšetření 650 pacientů. Při měsíčním průměru 142 pacientů bude bodu dosaženo za 4,6 měsíce.

Doba návratnosti

Tabulka 21 Doba návratnosti (vlastní zpracování)

Náklady na investici	116 014 000 Kč
Cena vyšetření	21 449 Kč
Náklady na jeden výkon	1 082 Kč
Počet výkonů za rok	1 596 výkonů
Roční peněžní tok	32 505 732 Kč
Doba návratnosti	3,57 let

Podle výpočtu byla určena doba návratnosti předpokládaného projektu jako 3,57 let. Tato hodnota poskytuje důležitý údaj o tom, jak dlouho bude trvat, než se investice vrátí prostřednictvím generovaných příjmů. Slouží jako klíčový faktor pro hodnocení finanční životaschopnosti projektu a jeho potenciálního výnosu.

Shrnutí analýzy

Výpočet bodu zvratu a doby návratnosti investice do nového přístroje odhalila, že nákup bude mít pro nemocnici nejen klinické, ale i významné ekonomické přínosy. Tato analýza naznačuje, že projekt je ekonomicky životaschopný a může generovat pozitivní finanční výsledky pro nemocnici, což představuje důležitý faktor při rozhodování o jeho realizaci. S ohledem na tyto výhody by nemocnice mohla projekt financovat z vlastních zdrojů, což by umožnilo rychlejší zahájení a potenciálně větší kontrolu nad průběhem a realizací projektu. Nemocnice spadá po správu Zlínského kraje, tudíž existuje vysoká pravděpodobnost získání finanční podpory přímo od kraje, což by mohlo ještě více posílit finanční stabilitu a udržitelnost projektu. Kromě toho je možnost požádat o dotace z programu REACT – EU, který je navržen k podpoře zdravotnických zařízení a infrastruktury. S dostupnými informacemi naznačujícími, že tato dotace by mohla pokrýt téměř až 70 % celkových nákladů, by se finanční zátěž pro nemocnici výrazně snížila.

10.2 Časová analýza

Časová analýza je klíčovým prvkem v plánování projektů, zejména při pořizování nového přístroje. Pomáhá nám lépe organizovat a řídit jednotlivé fáze projektu, stanovit časové rámce pro jednotlivé úkoly a události a optimalizovat tak alokaci zdrojů a nákladů. Výchozím bodem pro tuto analýzu bude datum, kdy se oddělení nukleární medicíny rozhodne zahájit proces nákupu nového přístroje. Datum uvedené v práci je pouze ilustrativní. Jedná se o klíčový milník, který bude následovat dalšími fázemi projektu, jako je vyhodnocení nabídek, uzavření smlouvy s dodavatelem, stavební příprava prostor pro umístění přístroje, a nakonec samotná instalace a uvedení do provozu. Zpracování časové analýzy bude vyžadovat detailní plánování jednotlivých kroků a koordinaci mezi různými účastníky projektu.

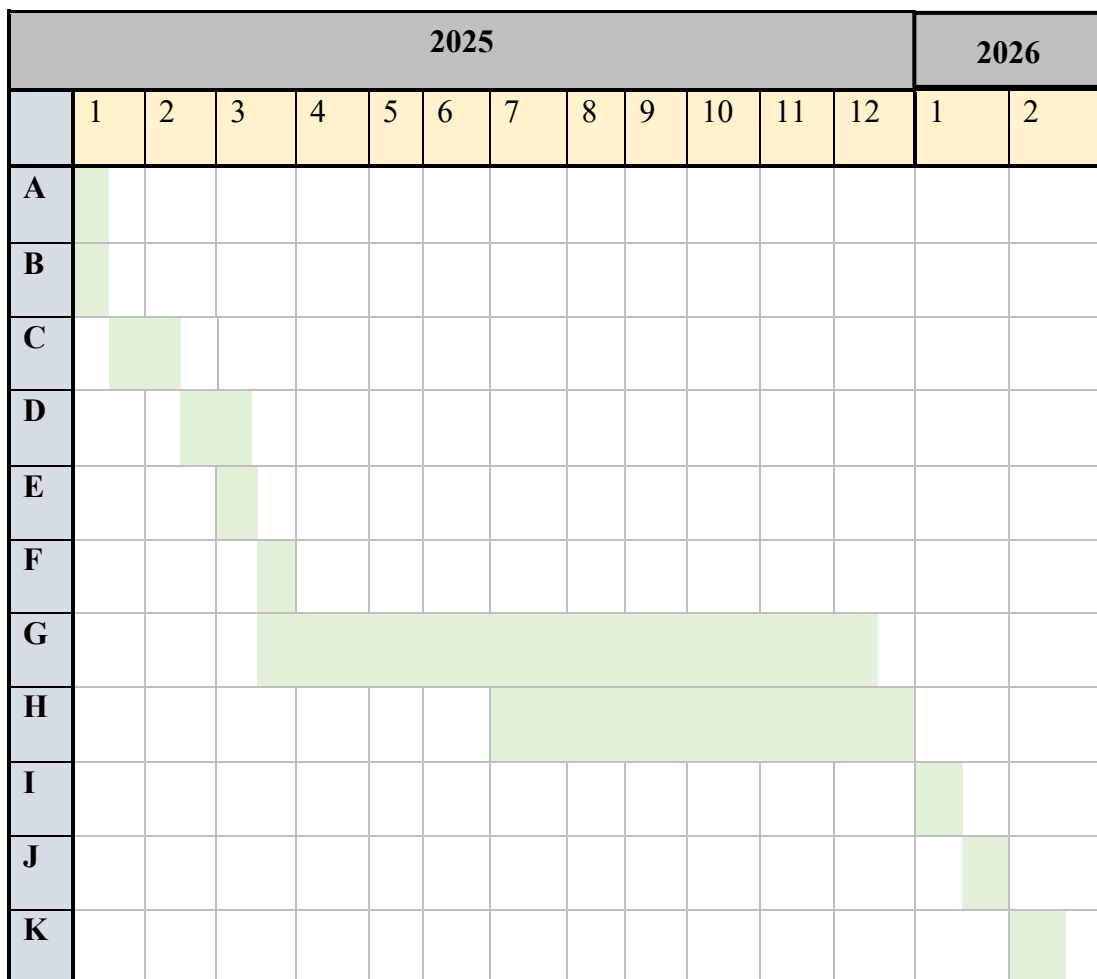
Projekt je komplexně vypracován a zahrnuje všechny jeho nezbytné součásti. Každá činnost v projektovém plánu je přiřazena navazující činnosti, což zajišťuje, že splnění jedné činnosti je nezbytnou podmínkou pro pokračování v dalších fázích projektu. Tato návaznost činností je klíčová pro úspěšné řízení projektu a minimalizaci rizik spojených s jeho průběhem. Každá fáze projektu má jasně definované cíle a výstupy, což umožňuje efektivní sledování pokroku a řízení případných odchylek od plánu.

V tabulce níže jsou části procesu identifikovány písmeny a jsou jim přiřazeny časové limity pro dokončení. Každá činnost má přiřazené následující činnosti a závislosti jsou dále znázorněny pomocí Ganttova diagramu.

Tabulka 22 Časové rozložení projektu (vlastní zpracování)

Činnost	Popis činnosti	Navazující činnost	Doba trvání
A	Kontrola legislativy	C	2 týdny
B	Technická specifikace přístroje	C	2 týdny
C	Přístrojová komise MZ ČR	D	1 měsíc
D	Zveřejnění zakázky (přístroje i stavební úpravy)	E	1 měsíc
E	Výběr dodavatele (přístroje i stavební úpravy)	F	1 týden

F	Podpis smlouvy (přístroje i stavební úpravy)	H	2 týdny
G	Stavební úpravy (zvolená vhodná stavební firma)	H, J	9 měsíců
H	Dodání přístroje	I	6 měsíců
I	Vznik dokumentace	J	2 týdny
J	Proškolení personálu	K	1 týden
K	Testování přístroje	L	3 týdny



Obrázek 10 Ganttův diagram (vlastní zpracování)

10.3 Analýza rizik

Nákup nového nemocničního zařízení je vždy spojen s vysokým rizikem. Jedním z rizik jsou velmi specifické požadavky na zařízení, které jsou také důvodem jeho vysoké pořizovací ceny. Navíc musí splňovat nejpřísnější kvalitativní a kvantitativní požadavky personálu na specifické zobrazovací techniky. Kvalita pořizovaného zařízení musí být rovněž v souladu s finančními požadavky a možnostmi nemocnice.

Po identifikaci specifických rizik je klíčové provést jejich hodnocení. K tomuto účelu lze využít rizikovou matici, která posuzuje jak pravděpodobnost výskytu rizika (P), tak i jeho závažnost (Z). Pro určení míry přijatelnosti rizika se používá vzorec: $R = P \times Z$, kde R vyjadřuje celkové hodnocení rizika, jinými slovy jeho přijatelnost. Hodnoty pravděpodobnosti a závažnosti se pohybují v rozmezí od 1 (minimální) do 5 (maximální) a výsledné hodnoty míry rizika budou od 1 do 25. Tato celková míra rizika umožňuje určit, zda je riziko přijatelné.

Tabulka 23 Rozdělení přijatelnosti rizik (vlastní zpracování)

Výsledná míra rizika	Přijatelnost rizika
1 – 2	Minimální riziko
3 – 5	Nízké riziko
6 – 8	Střední riziko
9 – 14	Vysoké riziko
15 - 25	Velmi vysoké riziko

V následujícím seznamu jsou uvedena rizika s přidělenými hodnotami pro pravděpodobnost a závažnost, společně s vypočtenou celkovou mírou rizika.

R1 – neschválení Přístrojovou komisí (P = 2, Z = 5, R = 10)

R2 – nedostatečná specifikace přístroje (P = 3, Z = 5, R = 15)

R3 – nedodržení časového plánu (P = 4, Z = 4, R = 16)

R4 – nedostatečná specifikace na stavební úpravy (P = 2, Z = 5, R = 15)

R5 – absence pracovníků na školení (P = 1, Z = 5, R = 5)

R6 – nesprávná manipulace s přístrojem (P = 1, Z = 5, R = 5)

R7 – odchod radiologických asistentů (P = 2, Z = 5, R = 10)

Tabulka 24 Matice rizik (vlastní zpracování)

Pravděpodobnost	5	nízké (5)	vysoké (10)	velmi vysoké (20)	velmi vysoké (20)	velmi vysoké (25)
	4	nízké (4)	střední (8)	vysoké (12)	velmi vysoké (16)	velmi vysoké (20)
	3	nízké (3)	střední (6)	vysoké (9)	vysoké (12)	velmi vysoké (15)
	2	minimální (2)	nízké (4)	střední (6)	střední (8)	vysoké (10)
	1	minimální (1)	minimální (2)	nízké (3)	nízké (4)	nízké (5)
		1	2	3	4	5
		Závažnost následků				

Neschválení přístrojovou komisí

Toto riziko je hodnoceno jako vysoké. Přestože je pravděpodobnost jeho výskytu nízká, vzhledem k tomu, že v České republice není mnoho PET/MR přístrojů, dopad na projekt by byl značný, protože bez tohoto přístroje by realizace projektu nebyla možná. Z tohoto důvodu je nezbytné, aby byla příslušná žádost o schválení pečlivě připravena a důkladně odůvodněna.

Nedostatečná specifikace přístroje

Z analýzy matice rizik vyplývá, že riziko nedostatečné specifikace přístroje je klasifikováno jako velmi vysoké. Aby se toto riziko eliminovalo, je důležité podrobně definovat specifikace přístroje, jako je například v kapitole 9.2, a tím toto riziko co nejvíce snížit.

Nedodržení časového plánu

Navzdory pečlivě sestavenému časovému plánu existuje vysoká pravděpodobnost, že některé aktivity se prodlouží a dojde k posunutí termínů. Toto riziko je hodnoceno jako velmi vysoké, protože zpoždění v jedné oblasti může mít řetězový efekt a způsobit zpoždění celého projektu, což může vést k významným finančním nákladům. Příklady mohou zahrnovat zpoždění ve výběrovém řízení na přístroj, stavební práce nebo delší proces schvalování stavebních povolení.

Nedostatečná specifikace na stavební úpravy

Podobně jako v případě specifikace přístroje, i zde je riziko klasifikováno jako velmi vysoké. Nedostatečně definované specifikace mohou vést k závadám na přístroji, jeho poškození, nebo dokonce k ohrožení bezpečnosti osob v blízkosti přístroje. Je proto nezbytné precizně formulovat všechny požadavky na stavební úpravy, jak je uvedeno například v kapitole 9.2, a během jejich realizace zajišťovat pravidelnou kontrolu ze strany stavebního dozoru, aby se předcházelo možným problémům v budoucnosti.

Absence pracovníků na školení

Riziko, že se někteří zaměstnanci nezúčastní školení, je hodnoceno jako nízké. Školení trvá jeden týden, a během tohoto období je obvykle upraven provoz pracoviště tak, aby zaměstnanci měli možnost se školení zúčastnit, včetně dohody o nečerpání dovolené v tomto čase. V případě, že by se některý z pracovníků na školení nedostavil, přebírají zodpovědnost za jeho zaškolení kolegové, kteří školení absolvovali.

Nesprávná manipulace s přístrojem

Riziko spojené s přepravou přístroje může být potenciální obavou, ale toto je efektivně minimalizováno díky tomu, že dodavatel plně přebírá odpovědnost za zabezpečení, čímž se riziko snižuje. Další potenciální riziko, poškození přístroje nesprávnou manipulací ze strany personálu, je rovněž omezeno prostřednictvím speciálního školení poskytovaného dodavatelem. Po úspěšném dokončení tohoto školení by měli být pracovníci plně schopni bezpečně obsluhovat přístroj a vykonávat na něm všechny potřebné operace. Proto je toto riziko hodnoceno jako nízké.

Odchod radiologických asistentů

Pro obsluhu PET/MR přístroje je plánováno zaměstnání dvou radiologických asistentů, tudíž neočekávaný odchod jednoho z nich by mohl vést k významným komplikacím v chodu přístroje a potenciálně k paralýze celého pracoviště. Z tohoto důvodu je toto riziko považováno za vysoké - i když je jeho pravděpodobnost nízká, možný dopad je velký. Jako možné řešení by se při výpadku personálu uvažovalo o zastoupení pracovníkem z oblasti nukleární medicíny nebo diagnostiky, pokud by byl proškolen na PET/MR přístroj. Avšak, vzhledem k omezenému počtu těchto specializovaných pracovníků ve vybrané nemocnici, by takové nahrazení mohlo omezit funkčnost ostatních oddělení.

ZÁVĚR

Diplomová práce se věnovala zkvalitnění zdravotnických služeb ve vybrané nemocnici prostřednictvím pořízení nového hybridního zobrazovacího přístroje PET/MR.

Tato diplomová práce je strukturována do dvou hlavních částí, a to teoretické a praktické. V teoretické části je poskytnut přehled základních informací o veřejných zakázkách, specifikaci výběrových řízení, a dále se věnovala projektovému managementu s důrazem na jednotlivé fáze projektu a jeho plánování. Součástí je také shrnutí klíčových pojmů, které se týkají podnikatelského plánu a úvodu do nukleární medicíny, specifik PET/MR technologie a role Státního úřadu pro jadernou bezpečnost. Praktická část se zaměřila na představení vybrané nemocnice a provádění analýz makroprostředí, mezoprostředí a mikroprostředí dané nemocnice. Hlavním cílem praktické části bylo vypracování projektu rozšíření služeb nemocnice prostřednictvím nákupu nového PET/MR přístroje pro oddělení nukleární medicíny, což má za cíl zlepšení kvality poskytovaných zdravotnických služeb.

Projektová část této práce popisuje kroky, které jsou nezbytné pro získání nového PET/MR přístroje, včetně nezbytných stavebních úprav na oddělení nukleární medicíny. Dále obsahuje nákladovou analýzu, která vyhodnocuje rentabilitu investice a v odhadech představuje ekonomické přínosy pořízení tohoto přístroje. Součástí je i časová analýza, dle které je možné projekt realizovat během 14 měsíců, což je zobrazeno v Ganttově diagramu. Na závěr byla provedena analýza potenciálních rizik projektu s výčtem možných řešení pro každé identifikované riziko.

Práce tedy potvrzuje, že strategická investice do pokročilé diagnostické technologie, jako je PET/MR, je zásadní pro moderní zdravotnictví a má přímý dopad na zlepšení zdravotní péče a patientského komfortu, který je důležitý nejen pro onkologické pacienty. Zavedení PET/MR přístroje také znamená posílení postavení nemocnice ve Zlínském kraji.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide), 2013. 5th ed. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute. ISBN 9781935589679.

ABRAMS, Rhonda, 2019. *Successful business plan: secrets & strategies*. 7th edition. Palo Alto, California: PlanningShop. ISBN 978-1-933895-84-0.

BAILY, Peter J. H.; FARMER, David; CROCKER, Barry; JESSOP, David a JONES, David, 2015. *Procurement principles and management*. Harlow: Pearson. ISBN 9781292016016.

BALÝOVÁ, Lucie, 2015. *Veřejné zakázky*. Praha: C. H. Beck. ISBN 978-80-7400-560-2.

ČERVENÝ, Radim, 2014. *Business plán: krok za krokem*. C.H. Beck pro praxi. V Praze: C.H. Beck. ISBN 9788074005114.

Český statistický úřad: *Proměny věkového složení obyvatelstva ČR - 2001-2050*, © 2019. Online. In: Český statistický úřad. 18.07.2019. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/92011146/13015819a4.pdf/11e3bc8b-69b5-4ee6-8f41-db854825b055?version=1.2>. [cit. 2024-03-20].

Český statistický úřad: *Zdravotní péče v roce 2021 vyšla na 55 tisíc korun na jednoho obyvatele*, © 2023. Online. In: Český statistický úřad. 21.09.2023. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/zdravotni-pecce-v-roce-2021-vysla-na-55-tisic-korun-na-jednoho-obyvatele>. [cit. 2024-03-20].

ČSNM, © 2024. Online. Dostupné z: <https://www.csnm.cz/o-oboru>. [cit. 2024-03-16].

DOLEŽAL, Jan, 2023. *Projektový management: Komplexně, prakticky a podle světových standardů*, 2. vydání. Grada. ISBN 978-80-271-3619-3. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/AccountSamI/SignIn/?idp=https://shibboleth.utb.cz/idp/shibboleth&returnUrl=/kniha/projektovy-management-11286/>.

European Commission: *Flagship initiatives*, © 2024. Online. In: European Commission. Dostupné z: https://health.ec.europa.eu/non-communicable-diseases/cancer/flagship-initiatives_en?prefLang=cscancer-diagnostic-and-treatment-for-all. [cit. 2024-03-12].

Evropská komise: *Boj proti rakovině*, © 2024. Online. In: Evropská komise. Dostupné z: https://health.ec.europa.eu/non-communicable-diseases/cancer_cs. [cit. 2024-03-12].

Evropská komise: *Program „EU pro zdraví“ 2021–2027 – vize pro zdravější Evropskou unii*, © 2024. Online. In: Evropská komise. Dostupné

z: https://health.ec.europa.eu/funding/eu4health-programme-2021-2027-vision-healthier-european-union_cs. [cit. 2024-03-12].

Fakultní nemocnice Brno, © 2024. Online. Fakultní nemocnice Brno. Dostupné z: <https://www.fnbrno.cz/klinika-radiologie-a-nuklearni-mediciny/k1485>. [cit. 2024-03-16].

FOTR, Jiří a SOUČEK, Ivan, 2010. *Investiční rozhodování a řízení projektů: Jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů*. Grada. ISBN 978-80-247-3293-0. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/AccountSaml/SignIn?idp=https://shibboleth.utb.cz/idp/shibboleth&returnUrl=/kniha/investicni-rozhodovani-a-rizeni-projektu-489/>.

FOTR, Jiří; SOUČEK, Ivan; VACÍK, Emil; ŠPAČEK, Miroslav a HÁJEK, Stanislav, 2012. *Tvorba strategie a strategické plánování: Teorie a praxe*. Grada. ISBN 978-80-247-3985-4. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/AccountSaml/SignIn?idp=https://shibboleth.utb.cz/idp/shibboleth&returnUrl=/kniha/tvorba-strategie-a-strategicke-planovani-778/>.

HAČKAJLOVÁ, Ludmila; PROSTĚJOVSKÁ, Zita a TOMÁNKOVÁ, Jaroslava, 2022. *Projektový management*. Vydání třetí. Vysokoškolská učebnice. [Praha]: Vysoká škola ekonomie a managementu. ISBN 978-80-88330-75-2.

HANKS, Gerald, © 2024. *CHRON: How to Implement the 4 P's of Marketing in Healthcare*. Online. In: CHRON. Dostupné z: <https://smallbusiness.chron.com/implement-4-ps-marketing-healthcare-68980.html>. [cit. 2024-03-12].

HRDÝ, Milan, 2019. *Dlouhodobý finanční management*. Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7598-318-3. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/AccountSaml/SignIn?idp=https://shibboleth.utb.cz/idp/shibboleth&returnUrl=/kniha/dlouhodoby-financni-management-11111/>.

JAKUBÍKOVÁ, Dagmar a JANEČEK, Petr, 2023. *Strategický marketing: Strategie a trendy - 3. přepracované a rozšířené vydání*. Grada. ISBN 978-80-271-3722-0. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/AccountSaml/SignIn?idp=https://shibboleth.utb.cz/idp/shibboleth&returnUrl=/kniha/strategicky-marketing-12335/>.

KUBINYI, Jozef; SABOL, Jozef a VONDRÁK, Andrej, 2018. *Principy radiační ochrany v nukleární medicíně: a dalších oblastech práce s otevřenými radioaktivními látkami*. Grada.

ISBN 978-80-271-0168-9. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/AccountSaml/SignIn/?idp=https://shibboleth.utb.cz/idp/shibboleth&returnUrl=/kniha/principy-radiacni-ochrany-v-nuklearni-medicine-5043/>.

Lexikon VZ, © 2024. Online. Lexikon veřejných zakázek. Dostupné z: <https://www.lexikonvz.cz/lexikon/s-45-technicke-podminky-89>. [cit. 2024-03-10].

Management mania, © 2011-2016. Online. In: Management mania. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/marketingovy-mix-4c>. [cit. 2024-03-12].

MFČR: *Predikce příjmů systému veřejného zdravotního pojištění*, © 2023. Online. In: MFČR. Dostupné z: <https://www.mfcr.cz/cs/rozpocetova-politika/rozpocetove-ramce-statisticke-informace/fiskalni-udaje/fondy-socialniho-zabezpeceni/zdravotni-pojistovny/2023/predikce-prijmu-systemu-verejneho-zdravo-50137>. [cit. 2024-04-08].

MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČR, © 2024. *Portál o veřejných zakázkách*. Online. Dostupné z: <https://portal-vz.cz>. [cit. 2024-03-10].

MZČR: *Komise pro posuzování rozmístění přístrojových zdravotnických prostředků a kapacit hrazených ze zdravotního pojištění*, © 2024. Online. In: MZČR. Dostupné z: <https://ppo.mzcr.cz/workGroup/66>. [cit. 2024-03-22].

NĚMEC, Otakar; BUCMAN, Petr a ŠIKÝŘ, Martin, 2014. *Řízení lidských zdrojů*. Praha: Vysoká škola finanční a správní. ISBN 9788074080838.

Nemocnice na Homolce, © 2024. Online. Nemocnice na Homolce. Dostupné z: <https://www.homolka.cz/nase-oddeleni/11635-diagnosticky-program/11635-oddeleni-nuklearni-mediciny-a-pet-centrum-nm-pet>. [cit. 2024-03-16].

OECD, © 2023. *Onkologický profil země: Česká republika 2023*. Online. In: *EU Country Cancer Profiles*. Paris: OECD Publishing. ISBN 9789264600591. Dostupné z: <https://doi.org/10.1787/3b650e6f-cs>. [cit. 2024-03-28].

OECD: *Health Expenditure*, © 2024. Online. In: OECD. Dostupné z: <https://www.oecd.org/health/health-expenditure.htm>. [cit. 2024-03-20].

POREMSKÁ, Michaela, 2014. *Veřejné zakázky: právní minimum při jejich zadávání*. Právo. Olomouc: ANAG. ISBN 9788072639083.

Radiologieplzen.eu, © 2024. Online. Radiologieplzen.eu. Dostupné z: <https://radiologieplzen.eu/petmr/>. [cit. 2024-03-16].

SCHOLLEOVÁ, HANA, 2017. *Ekonomické a finanční řízení pro neekonomy*. 3., aktualiz. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0413-0.

Seznam zdravotních výkonů, © 2024. Online. In: ÚZIS ČR. Seznam zdravotních výkonů. Dostupné

z: <https://szv.mzcr.cz/Vykon?cols=Odbornost%2CCisloVykonu%2CNazevVykonu%2CKategorie%2CDobaTrvani%2CMezenniMistem%2CMezenniFrekvenci%2CPrimeNaklady%2COSOsbni%2CBodyRezijni%2CBodyCelkem%2CRevize%2CDetail&cislovykonu=&nazevvykonu=&odbornost=&aktivni=true>. [cit. 2024-04-18].

Siemens Healthcare: Díky PET/MR je naše diagnostika kompletní, © 2024. Online. In: Siemens Healthcare. Dostupné z: <https://www.siemens-healthineers.com/cz/trend-cislo-23/1/pet-mr-homolka>. [cit. 2024-03-22].

SLOUKA, David, 2017. *Vedení a marketing malých zdravotnických zařízení: Příručka pro praxi*. Grada. ISBN 978-80-271-0469-7. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/AccountSaml/SignIn/?idp=https://shibboleth.utb.cz/idp/shibboleth&returnUrl=/kniha/vedeni-a-marketing-malych-zdravotnickych-zarizeni-3780/>.

SRPOVÁ, Jitka; SVOBODOVÁ, Ivana; SKOPAL, Pavel a ORLÍK, Tomáš, 2011. *Podnikatelský plán a strategie*. Grada. ISBN 978-80-247-4103-1. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/AccountSaml/SignIn/?idp=https://shibboleth.utb.cz/idp/shibboleth&returnUrl=/kniha/podnikatelsky-plan-a-strategie-823/>.

SÚJB, © 2024. *Státní úřad pro jadernou bezpečnost*. Online. Dostupné z: <https://sujb.gov.cz/o-sujb/uvod>. [cit. 2024-03-16].

SVOZILOVÁ, Alena, 2016. *Projektový management: Systémový přístup k řízení projektů*. 3., aktualizované a rozšířené vydání. Expert. Praha: Grada. ISBN 9788027100750.

ŠIKÝŘ, Martin, 2016. *Personalistika pro manažery a personalisty: 2., aktualizované a doplněné vydání*. Grada. ISBN 978-80-247-5870-1. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/AccountSaml/SignIn/?idp=https://shibboleth.utb.cz/idp/shibboleth&returnUrl=/kniha/personalistika-pro-manazery-a-personalisty-2901/>.

Verejna-soutez.cz, © 2024. Online. In: TENDER SERVICE GROUP. *Verejna-soutez.cz*. Dostupné z: <https://www.verejna-soutez.cz/blog/prubeh-zadavaciho-rizeni>. [cit. 2024-03-10].

Verejna-soutez.cz, © 2024. Online. TENDER SERVICE GROUP. *Verejna-soutez.cz*. Dostupné z: <https://www.verejna-soutez.cz/blog/limity-verejne-zakazky>. [cit. 2024-03-10].

WikiKnihovna: STEP (PEST) analýza, © 2024. Online. In: Petra Šiková. *WikiKnihovna*. Dostupné z: https://wiki.knihovna.cz/index.php/STEP_%28PEST%29_anal%C3%BDza. [cit. 2024-03-23].

Zákony pro lidi: Zákon č. 134/2016 Sb. Zákon o zadávání veřejných zakázek, © 2016. Online. In: *Zákony pro lidi*. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-134>. [cit. 2024-04-08].

Zákony pro lidi: Zákon č. 258/2000 Sb. Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, © 2000. Online. In: *Zákony pro lidi*. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-258>. [cit. 2024-04-08].

Zákony pro lidi: Zákon č. 586/1992 Sb. Zákon České národní rady o daních z příjmů, © 1992. Online. In: *Zákony pro lidi*. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-586?text=zdravotnick%C3%A9%20p%C5%99%C3%ADstroje>. [cit. 2024-04-18].

Zákony pro lidi: Zákon č. 263/2016 Sb. Zákon atomový zákon, © 2016. Online. In: *Zákony pro lidi*. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-263?text=atomov%C3%BD+z%C3%A1kon>. [cit. 2024-04-08].

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

VZ	veřejná zakázka
ZVZ	Zákon o zadávání veřejných zakázek
PERT	Program Evaluation and Review Technique
WBS	Work Breakdown Structure (struktura rozdělených prací)
CPM	Critical Path Method (metoda kritické cesty)
CIP	Computer in Projekts
PMBok	Project Management Body of Knowledge
MAP	mapuj, analyzuj, předvídej
STP	segmentace, targeting, positioning
MR	magnetická rezonance
CT	Computed Tomography (výpočetní tomografie)
SPECT	Single-photon Emission Computed Tomography
PET/MR	pozitronová emisní tomografie s magnetickou rezonancí
PET/CT	pozitronová emisní tomografie s výpočetní tomografií
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
DGR	Diagnosis Related Group (skupiny vztažené k diagnóze)

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Základny projektového managementu (Svozilová, 2016).....	21
Obrázek 2 Rozložení fází životního cyklu projektu (Svozilová, 2016).....	28
Obrázek 3 Průběh čerpání nákladů v průběhu cyklu projektu (vlastní zpracování, Svozilová, 2016).....	28
Obrázek 4 PEST analýza (WikiKnihovna, © 2024).....	35
Obrázek 5 Porterův model pěti konkurenčních sil (Slouka, 2017).....	36
Obrázek 6 Přehled incidence rakoviny v ČR a EU (OECD, © 2023).....	51
Obrázek 7 Odhadovaná incidence rakoviny podle pohlaví v ČR a EU rok 2020, (OECD, © 2023).....	52
Obrázek 8 Příjmy a výdaje systému veřejného zdravotního pojištění v mld. Kč (MFČR, © 2023).....	55
Obrázek 9 Počet osob podle hlavních věkových skupiny (Český statistický úřad, © 2019).....	56
Obrázek 11 Ganttův diagram (vlastní zpracování).....	91

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Finanční limity veřejných zakázek v tis. Kč na rok 2024 – 2025 (Vlastní zpracování, Verejna-soutez.cz, © 2024).....	17
Tabulka 2 Vztah mezi marketingovým mixem 4P a 4C (vlastní zpracování, Management mania, © 2011-2016).....	37
Tabulka 3 Přehled počtu pacientů a vyšetření prováděné na PET/MR přístroji (vlastní zpracování, vlastní zdroj vybrané nemocnice)	48
Tabulka 4 Přehled počtu pacientů podle věkové kategorie (vlastní zpracování, vlastní zdroj vybrané nemocnice).....	48
Tabulka 5 Souhrnný přehled počtu pacientů a počtu vyšetření (vlastní zpracování, vlastní zdroj vybrané nemocnice).....	49
Tabulka 6 Nejčastěji používaná radiofarmaka u PET/MR (vlastní zpracování, vlastní zdroj vybrané nemocnice).....	50
Tabulka 7 Národní onkologický plán 2030 (vlastní zpracování, OECD, © 2023).....	52
Tabulka 8 Konkurenti pracoviště PET/MR vybrané nemocnice (vlastní zpracování)	58
Tabulka 9 Přehled ekonomických ukazatelů za rok 2020-2022 (vlastní zpracování, výroční zpráva nemocnice)	64
Tabulka 10 Přehled nákladů dle druhu a tržeb ZP (vlastní zpracování, výroční zpráva nemocnice).....	64
Tabulka 11 Obecné představení projektu (vlastní zpracování)	69
Tabulka 12 Technické parametry pro část magnetické rezonance (vlastní zpracování, vlastní zdroj vybrané nemocnice).....	74
Tabulka 13 Technické parametry PET části přístroje (vlastní zpracování, vlastní zdroj vybrané nemocnice).....	76
Tabulka 14 Přehled odpisových skupin (vlastní zpracování, Zákony pro lidi, © 1992)	86
Tabulka 15 Fixní náklady na provoz pracoviště (vlastní zpracování)	86
Tabulka 16 Variabilní náklady na provoz pracoviště (vlastní zpracování)	86
Tabulka 17 Výnosy pracoviště PET/MR (vlastní zpracování, Seznam zdravotních výkonů, © 2024).....	87
Tabulka 18 Celkové výnosy a náklady pracoviště PET/MR (vlastní zpracování)	87
Tabulka 19 Počáteční finanční náklady na zřízení PET/MR pracoviště (vlastní zpracování)	88
Tabulka 20 Bod zvratu (vlastní zpracování).....	88
Tabulka 21 Doba návratnosti (vlastní zpracování).....	89
Tabulka 22 Časové rozložení projektu (vlastní zpracování)	90
Tabulka 23 Rozdělení přijatelnosti rizik (vlastní zpracování).....	92
Tabulka 24 Matice rizik (vlastní zpracování)	93

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Organizační schéma vybrané nemocnice

PŘÍLOHA P I: ORGANIZAČNÍ SCHÉMA VYBRANÉ NEMOCNICE

