

Projekt založení centra radioterapie

Bc. Kateřina Lochmanová

Diplomová práce
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

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

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Bc. Kateřina Lochmanová
Osobní číslo: M23228
Studijní program: N0413A050020 Management ve zdravotnictví
Forma studia: Kombinovaná
Téma práce: Projekt založení centra radioterapie

Zásady pro vypracování

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Charakterizujte základní teoretické a právní metody a poznatky týkající se založení Radioterapie.

II. Praktická část

- Analyzujte situaci a podmínky na trhu ve Zlínském a Jihomoravském kraji v oblasti radioterapie.
- Na základě výsledku analýzy zpracujte konkrétní projekt na založení centra radioterapie.
- Projekt podrobte nákladové, časové a rizikové analýze.

Závěr

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

Seznam doporučené literatury:

ABRAMS, Rhonda. *Successful Business Plan: Secrets & Strategie*. 8th Edition. Palo Alto, California: PlanningShop, 2023. ISBN 1933895934.
DLUHOŠOVÁ, Dana. *Finanční řízení a rozhodování podniku – Analýza, Investování, Oceňování, Rizika, Flexibilita, Interakce*. Čtvrté vydání. Osnice: Ekopress, 2021. ISBN 978-80-87865-71-2.
OLDEN, Peter C. *Management of healthcare organizations: an introduction*. Third edition. Chicago, Illinois: Health Administration Press, 2019. ISBN 978-1-64055-043-8.
ŠAFROVÁ DRÁŠILOVÁ, Alena. *Základy úspěšného podnikání: průvodce začínajícího podnikatele*. Grada, 2019. ISBN 978-80-271-2182-3.
ŠLAMPA, Pavel. *Radiační onkologie*. Maxdorf, 2021. ISBN 978-80-7345-674-0.

Vedoucí diplomové práce: **prof. MUDr. Jaroslav Slaný, CSc.**
Ústav managementu a marketingu

Datum zadání diplomové práce: **10. února 2025**
Termín odevzdání diplomové práce: **25. dubna 2025**

L.S.

doc. Ing. Michal Pilík, Ph.D.
děkan

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

Ve Zlíně dne 10. února 2025

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení diplomové práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou práci – nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá; neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že

- jsem na diplomové práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

Ve Zlíně, dne

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Tato diplomová práce se zabývá projektem založení soukromého centra radioterapie. Teoretická část shrnuje obecné poznatky týkající se radioterapie, popisuje také právní aspekty spojené s tímto oborem, je zde shrnuto podnikání ve zdravotnictví včetně podnikatelského plánu a řízení podniku. Praktická část navazuje na poznatky z teoretické části a nejprve se zabývá analýzou trhu, ze které je následně vytvořen projekt samotného centra, který aplikuje poznatky z managementu, marketingu a ekonomie. Projekt radioterapeutického centra je podroben nákladové, rizikové a časové analýze. Cílem práce je ověřit, zda je možno centrum založit, definovat kroky a podmínky nutné k založení radioterapeutického centra a zhodnotit rentabilitu celého projektu.

Klíčová slova: radioterapie, podnik, analýza, radioterapeutické centrum, soukromý zdravotnický podnik

ABSTRACT

This thesis deals with the project of establishing a private radiotherapy centre. The theoretical part summarizes general knowledge related to radiotherapy, also describes the legal aspects related to this discipline and summarizes business in the health sector including the business plan and business management. Practical part is based on the knowledge from the theoretical part and initially deals with the market analysis from which the project of the centre itself is created which applies knowledge from management, marketing and economics. The project of radiotherapy centre is subjected to analysis of cost, risks and time. The main aim of this thesis is to verify whether it is possible to establish the centre, to define the steps and conditions which are necessary for establishing this radiotherapeutic centre and evaluate the profitability of this whole project.

Keywords: radiotherapy, company, analysis, radiotherapy centre, private healthcare company

Chtěla bych poděkovat prof. MUDr. Jaroslavovi Slanému, CSc. za cenné připomínky a odborné vedení při psaní mé diplomové práce. Dále chci poděkovat své rodině a příteli za podporu a pevné nervy po celou dobu mého studia.

OBSAH

ÚVOD.....	11
CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE.....	12
I TEORETICKÁ ČÁST.....	13
1 RADIOTERAPIE.....	14
1.1 DEFINICE A CÍLE OBORU RADIOTERAPIE	14
1.2 VYMEZENÍ ČINNOSTI OBORU	15
2 POŽADAVKY NA PRACOVÍŠTĚ PROVÁDĚJÍCÍ RADIOTERAPII	17
2.1 OZAŘOVAČE VYUŽÍVANÉ NA PRACOVÍŠTÍCH RADIOTERAPIE	20
2.2 POŽADAVKY NA PERSONÁL	20
2.2.1 Lékař	21
2.2.2 Radiologický asistent	22
2.2.3 Radiologický fyzik	23
2.3 TECHNICKÉ POŽADAVKY	23
3 PRÁVNÍ ASPEKTY TÝKAJÍCÍ SE RADIOTERAPIE.....	26
3.1 ATOMOVÝ ZÁKON	27
3.2 STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST	27
4 PODNIKÁNÍ V OBLASTI ZDRAVOTNICTVÍ.....	29
4.1 PODNIKATELSKÝ PLÁN	30
4.1.1 Zásady a struktura podnikatelského plánu	31
4.2 PODNIKÁNÍ V OBLASTI RADIOTERAPIE.....	33
4.2.1 Fyzická osoba.....	34
4.2.2 Právnícká osoba	35
4.3 PERSONÁLNÍ ŘÍZENÍ.....	36
4.4 FINANČNÍ ŘÍZENÍ	37
4.5 SYSTÉM FINANCOVÁNÍ	38
5 SHRUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI.....	40
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	41
6 ANALÝZA TRHU VE ZLÍNSKÉM A JIHMOROAVSKÉM KRAJI.....	42
6.1 ANALÝZA MAKROPROSTŘEDÍ	43
6.1.1 PESTLE analýza	44
6.2 ANALÝZA MEZOPROSTŘEDÍ	51
6.2.1 Porterův model 5 konkurenčních sil	51
6.3 ANALÝZA MIKROPROSTŘEDÍ	55
6.3.1 OT analýza	56

6.4	SHRNUTÍ ANALÝZY TRHU	58
7	PROJEKT ZALOŽENÍ CENTRA RADIOTERAPIE	60
7.1	TITULNÍ STRANA.....	60
7.2	SHRNUTÍ.....	60
7.3	POPIS PODNIKATELSKÉ ČINNOSTI.....	61
7.4	MARKETINGOVÝ PLÁN	62
7.5	FINANČNÍ PLÁN	68
7.6	ČASOVÝ PLÁN	68
8	NÁKLADOVÁ ANALÝZA	70
8.1	NÁKLADOVÁ ANALÝZA VÝNOSŮ A NÁKLADŮ.....	76
8.2	ANALÝZA ZISKŮ A ZTRÁT	79
9	RIZIKOVÁ ANALÝZA.....	82
9.1	MATICE RIZIK	83
9.2	ELIMINACE RIZIK.....	86
10	ČASOVÁ ANALÝZA.....	87
11	ZHODNOCENÍ PROJEKTU.....	90
	ZÁVĚR.....	91
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	93
	SEZNAM OBRÁZKŮ	96
	SEZNAM TABULEK.....	97
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	98

ÚVOD

V České republice je dle Národního onkologického plánu ČR každoročně diagnostikováno více než 60 000 nových případů nádorového onemocnění a tyto čísla se neustále navyšují. Léčba zářením neboli radioterapie, která je součástí lékařského oboru radiační onkologie využívá ionizující záření a pomocí nejmodernějších přístrojů se podílí na léčbě onkologicky nemocných pacientů společně s ostatními lékařskými disciplínami. Jedná se o perspektivní dynamicky rozvíjející se obor, jelikož nádorových onemocnění neustále přibývá.

V současné době se v České republice nachází síť komplexních onkologických center poskytující lékařskou péči pro každý kraj. Tyto centra se nejčastěji nachází v krajských městech. S přibývajícím nárůstem incidence tohoto onemocnění mají tyto centra často dlouhé čekací doby na objednání. Onkologicky nemocný pacient dojíždí na ozaření každý pracovní den často několik týdnů. Každodenní cestování do center může být pro pacienta mnohdy vyčerpávající a psychický i fyzický stav pacienta hraje v léčbě důležitou roli.

Tato diplomová práce se zabývá vytvořením projektu nového soukromého radioterapeutického centra v reakci na neustálé zvyšování počtu výskytu onkologických onemocnění. Projekt se zabývá vybudováním RT centra, které by bylo schopné konkurovat již existujícím zdravotnickým zařízením v Jihomoravském a Zlínském kraji. Lokalita centra je zvolena na základě provedené analýzy s cílem najít místo, které by bylo ideální pro pacienty žijící na jihu Moravy. Projekt soukromého radioterapeutického centra je zaměřen na vybudování moderního dostupného pracoviště disponujícího nejnovějším technickým vybavením a empatickým personálem, které bude poskytovat kvalitní a profesionální lékařskou péči onkologicky nemocným pacientům.

Tato práce byla zpracována s cílem vytvořit komplexní pohled na dané téma projektu založení centra radioterapie. Práce nabízí souhrn získaných informací a poznatků o této rozsáhlé a komplikované problematice a je zaměřena především na aspekty ekonomické, právní a také zkoumá složitost celého procesu vytvoření projektu.

CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Tématem této diplomové práce je vytvoření projektu založení nového centra radioterapie v soukromé podobě. Cílem práce je zjistit, zda je možné projekt realizovat, za jakých podmínek a definovat největší rizika projektu. Mezi dílčí cíle projektu patří: zjistit dosavadní situaci na trhu v Jihomoravském a Zlínském kraji a vytvoření finanční analýzy celého projektu. Projekt má za cíl vytvoření konkurenceschopného soukromého pracoviště provádějícího radioterapii s využitím nejmodernějších přístrojů a také s kvalifikovaným personálem. Veškerá poskytovaná zdravotní péče bude plně hrazena ze zdravotního pojištění.

Teoretická část se zabývá souhrnem poznatků týkajících se radioterapie nejprve obecně, dále jsou zde podrobně popsány požadavky na pracoviště provádějící radioterapii. Další podkapitolou je definice jednotlivých profesí provádějící lékařské ozáření a jejich odborná způsobilost. Samostatná kapitola je věnována právním aspektům týkajících se radioterapie, kde je popsán především atomový zákon. Poslední kapitola teoretické části popisuje detaily související s podnikáním ve zdravotnictví včetně podnikatelského plánu, možnosti zřízení soukromého zdravotnického zařízení, managementu a financování ve zdravotnictví.

Praktická část se nejprve zabývá detailní analýzou trhu v Jihomoravském a Zlínském kraji. K analýze trhu byly využity PESTLE analýza, Porterův model pěti konkurenčních sil a OT analýza. Z těchto analýz je následně vytvořen výstup praktické části, kterým je projekt založení centra radioterapie, se všemi jeho náležitostmi. Projekt obsahuje titulní stranu, také je zde popsáno marketingové řízení radioterapeutického centra s využitím marketingového mixu a v následujících kapitolách je projekt podroben nákladové, rizikové a časové analýze. Závěr práce je věnován zhodnocení projektu a je zde ověřena realizovatelnost celého projektu a všech jeho náležitostí.

Ke zpracování této diplomové práce bylo mimo literární rešerše a následné použití literárních a elektronických zdrojů využito také osobních zkušeností z praxe.

I TEORETICKÁ ČÁST

1 RADIOTERAPIE

Obor radiační onkologie patří mezi nejmladší medicínské obory, jelikož se opírá o výzkumné výsledky v oblasti přírodních věd na přelomu 19. a 20. století, jimiž jsou objev rentgenového záření a přirozené radioaktivity a s nimi spojené objevení radioaktivních prvků radia polonia. Poznatky, že ionizující záření interaguje a vyvolává biologické změny v obou typech tkání – zdravé i nádorové se stal impulsem pro jeho aplikaci v onkologické léčbě. Radioterapie, podobně jako chirurgie, hraje klíčovou roli v lokální léčbě nádorů. (Šlampa, 2021)

Počátky tohoto oboru jsou spjaty s již výše zmíněným objevem rentgenového záření. V roce 1895 německý fyzik Wilhelm Konrad Röntgen objevil neznámé záření které pojmenoval „paprsky X“. Dalším významným milníkem je objev přirozené radioaktivity Antoinem Henrim Becquerelem v roce 1896. Na tento objev navázali manželé Curie, Marie a Pierre, kteří popsali dva nové prvky – radium a polonium. Pierre Curie svou práci zasvětil především studiu účinku radioaktivního záření na živé organismy, které jsou považovány za základy léčby zářením. Následně byla vypracována spousta studií a výzkumů a v roce 1951 byl uveden do provozu první kobaltový ozařovač a o rok později v roce 1952 je v americkém státě Kalifornie instalován lineární urychlovač. (Šlampa, 2021)

1.1 Definice a cíle oboru radioterapie

Radioterapie neboli léčba zářením je klinický obor využívající ionizující záření k léčbě nádorových onemocnění. (Šlampa, 2021) Definice dle Ministerstva zdravotnictví (2008) popisuje radiační onkologii jako samostatný medicínský obor zabývající se léčbou zhoubných nádorů komplexní nechirurgickou léčbou. Radiační onkologie je obor, který se zakládá na vědeckých poznatcích z nádorové biologie, radiobiologie, radiologické fyziky a klinické farmakologie. Zahrnuje komplexní nechirurgickou léčbu nádorových onemocnění, což zahrnuje jak použití ionizujícího záření, tak aplikaci protinádorových léčiv, jako jsou chemoterapie, hormonální nebo biologická terapie. Mimo samotné léčby nádorů se obor zaměřuje i na epidemiologii, prevenci, screening, genetiku nádorů, diagnostiku, dispenzarizaci, symptomatickou léčbu, posudkovou činnost a výzkum. Obor také zahrnuje použití neionizujícího záření pro léčbu některých nádorových onemocnění a aplikaci ionizujícího i neionizujícího záření při léčbě některých nenádorových onemocnění.

Hlavním cílem toho oboru je poskytovat vysoce odbornou péči ve spolupráci s ostatními lékařskými specializacemi, především klinickou onkologií, při léčbě nádorových

a vybraných nenádorových onemocnění. Užívání ionizujícího záření probíhá dle radiologických standardů, které odpovídají národním normám. Pro zajištění kvalitní a efektivní léčby je doporučeno soustředit radikální léčbu na velká, dobře vybavená pracoviště.

1.2 Vymezení činnosti oboru

Podle Ministerstva zdravotnictví (2008) je rozsah působnosti radiační onkologie komplexní léčba zhoubných nádorů. Hlavní oborovou kompetencí je aplikace ionizujícího záření. Radioterapii nádorových onemocnění smí samostatně provádět pouze lékař s odpovídající specializovanou kvalifikací v daném oboru. Radiační onkolog je zodpovědný za stanovení a realizaci léčebné strategie pro onkologické pacienty v rámci multidisciplinárního týmu.

V následujícím odstavci jsou popsány diagnostické kategorie dle Ministerstva zdravotnictví:

a) Zhoubné novotvary

Dle Mezinárodní klasifikace nemocí (MKN) – 10: C00 – C97

Jedná se o veškeré diagnózy začínajícím písmenem C. Patří zde:

- C00-14 – Zhoubné nádory rtu, dutiny ústní a hltanu
- C15,16,19-26 – Zhoubné novotvary trávicího ústrojí
- C30-39 – Zhoubné novotvary dýchací soustavy a nitrohrudních orgánů
- C40,41 – Zhoubné novotvary kostí a kloubní chrupavky
- C43,44 – Melanom a jiné zhoubné novotvary kůže
- C45-49 – Zhoubné novotvary mezoteliální a měkké tkáně
- C50 – Zhoubný novotvar prsu
- C51-51 – Zhoubné novotvary ženských pohlavních orgánů
- C60-63 – Zhoubné novotvary mužských pohlavních orgánů
- C64-68 – Zhoubné novotvary močového ústrojí
- C69-72 – Zhoubné novotvary oka, mozku a jiných částí CNS
- C73,75 – Zhoubné novotvary štítné žlázy a jiných žláz s vnitřní sekrecí

- C76-80 – Zhoubné novotvary nepřesných, sekundárních a neurčených lokalizací
- C81-91, C96 – Zhoubné novotvary mízní, krevetvorné a příbuzné tkáně

b) Benigní onemocnění s indikací radioterapie – například:

- M773 – calcar calcanei
- M71 – bursitis
- M65 – tendinitis

c) Některé nádory nejistého nebo neznámého chování – například:

- D43 – neurinom akustiku
- D42 – meningiom
- D44 – adenom hypofýzy

2 POŽADAVKY NA PRACOVISŤE PROVÁDĚJÍCÍ RADIOTERAPII

Incidence zhoubných nádorů se neustále zvyšuje nejen v České republice. Dle Evropského systému informací o rakovině (ECIS), Společného výzkumného střediska (Joint Research Center) dosáhla věkově standardizovaná incidence 591 nových případů na 100 000 obyvatel, což je přibližně o 4 % více než je průměr v zemích Evropské unie (OECD, 2023). Koncepce oboru radiační onkologie dle Ministerstva zdravotnictví (2008) udává potřebu jednoho megavoltážního ozařovače neboli lineárního urychlovače na 180 000 obyvatel.

V radiační onkologii lze definovat čtyři klíčové parametry, které určují kvalitu v nejširším možném pojetí:

- Přístupnost/dostupnost (standardní RT, dostatečný počet přístrojů)
- Standardnost
- Bezpečnost
- Účinnost

V České republice existuje řada metod hodnocení kvality, které jsou obvykle založeny na mezinárodních standardech a kvalitativních požadavcích. Národní radiologické standardy pro radioterapii zahrnují nejen obecné podmínky pro zajištění odpovídající zdravotní péče, ale i specifické léčebné postupy pro různé typy zhoubných onemocnění. Tyto standardy zahrnují především:

- Požadavky na radioterapeutické vybavení pro různé druhy RT (např. radikální, paliativní).
- Minimální počet pracovníků a jejich náležitou kvalifikaci.
- Postupy pro speciální techniky RT.
- Léčebné protokoly pro jednotlivé diagnózy.
- Klíčové administrativní podmínky.

Externí klinické audity provádějí akreditované osoby a organizace, které jsou jmenovány Ministerstvem zdravotnictví. Jejich úkolem je každých pět let zhodnotit, zda přístrojové a personální vybavení odpovídá požadavkům pro daný typ radioterapie dle národních standardů. Součástí auditu je i hodnocení místních léčebných standardů, jejich shody s národními normami a kontrola přímo na pracovišti. Pro tuto kontrolu je možno

využít také výsledky interních klinických auditů. K posuzování kvality na celorepublikové úrovni patří i akreditace nemocnic, jelikož je radiační onkologie součástí celé zdravotnické instituce. Každá hodnotící organizace jako je například Spojená akreditační komise nebo Česká lékařská komora má svá specifická kritéria, které musí posuzované zařízení splnit. (Šlampa, 2021)

Šlampa (2021) dále udává Příručku kvality jako způsob k zajištění kvality na radioterapeutickém oddělení. Jedná se o dokument, který garantuje zvyšování a dodržování kvality poskytované zdravotní péče. Součástí dokumentu jsou indikátory kvality – jejich stanovení, metodika a vyhodnocování. Indikátory kvality mohou být například: vyhodnocení reakcí na těle pacienta vlivem ionizující záření – tzv. postradiační reakce nebo čekací doba na zahájení léčby. Dále by v rámci řízení kvality měly být stanoveny základní procesy, které se na pracovišti uskutečňují a které velkým vlivem ovlivňují spokojenost pacienta a které naplňují jeho požadavky. Combi (2018) uvádí koncentraci na léčebný proces jako vysoce žádoucí. Zavedením správných organizačních procesů může dojít ke snížení času vynaloženého na administrativní úkoly a personál se může více zaměřit na kvalitu poskytované péče.

Ministerstvo zdravotnictví (2008) ve svém konceptu oboru radiační onkologie uvádí požadavky na pracoviště provádějící radikální radioterapii v následujících bodech:

- Alespoň 500 nově diagnostikovaných pacientů s maligním nádorem ročně.
- Centrum radioterapie musí mít sestavený systém zabezpečení jakosti z hlediska fyzikálního, technického a klinického.
- Centrum musí mít vypracované léčebné standardy na postupy s ohledem na cíle centra, jeho technické a personální vybavení, které odpovídají národním standardům.
- Lůžkové oddělení, jehož velikost závisí na množství pacientů a velikosti spádové oblasti.
- Přípravu cytostatik v souladu se zákonem č. 79/1997 Sb. o léčivech a vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č. 255/2003 Sb. o stanovení správné lékařské praxe.

- Přímou dostupnost jednotky intenzivní péče, hematologie a transfúzní stanice, biochemie, RTG diagnostice, CT, sonografie a magnetické rezonance nebo například antibiotické centrum.
- Dostupnost konziliárních služeb – jako jsou například gynekologie, ORL, TRN, neurologie, urologie atd.
- Centrum vyhodnocuje dlouhodobé výsledky léčby zářením.

Seznam základního technického vybavení potřebného pro provádění radikální radioterapie zahrnuje:

- Výpočetní tomograf (CT) – tento přístroj slouží k získání detailních snímků těla pacienta využitím ionizujícího záření, které se následně používají k plánování radioterapie. Získané snímky se následně posílají do plánovacího systému pro detailní plánování léčby.
- Plánovací systém – plánovací software, který umožňuje 3D definici cílových oblastí a rizikových orgánů, plánování ozařování s použitím koplanárních a nonkoplanárních polí, nastavení vykrývacích bloků a pozic mnoholamelového kolimátoru (MLC). Tento systém také počítá rozložení dávky v prostoru a generuje dávkově-objemové histogramy.
- Simulátor nebo CT simulátor – slouží k simulaci radioterapeutického ozařování a tvorbě léčebného plánu.
- Lineární urychlovač – minimálně dva lineární urychlovače jsou nezbytné pro provádění RT.
- Modelová laboratoř – tento prostor je určen k tvorbě individuálních vykrývacích bloků, bolusů a dalších pomůcek, které jsou nezbytné pro specifické ozařovací techniky.
- Fixační pomůcky – zajišťují, že pacient zůstane ležet ve stejné poloze v průběhu ozařování, aby se minimalizovalo riziko pohybu pacienta.
- Dozimetrické vybavení – je nutné pro měření a kontrolu dávky záření. To zahrnuje jak absolutní a rutinní dozimetrii, tak měření pro zajištění radiační ochrany personálu a pacientů. Také se používají fantomy pro kontrolu dávkových distribucí.

Veškeré výše zmíněné vybavení je nutné pro zajištění kvalitní, bezpečné a efektivní radioterapie.

2.1 Ozařovače využívané na pracovištích radioterapie

Ve vyspělých zemích Evropy a USA je přibližně 50 % nových pacientů se zhoubnými nádory indikováno k radioterapii. Navíc přibližně 20 % z těchto pacientů jsou v průběhu svého života znovu indikovány k dalšímu ozařování z důvodu relapsu nebo progresi onemocnění. Koncepce oboru radiační onkologie dle Ministerstva zdravotnictví (2008) udává potřebu jednoho megavoltážního ozařovače na 180 000 obyvatel. Pro zevní ozařování se standardně používá lineární urychlovač. Lze využít i kobaltové zářiče, které mají omezené využití a jejich indikace je stanovena v Národních radiologických standardech.

Lineární urychlovač je megavoltážní přístroj, který dokáže urychlit nabité částice a poskytuje vysokou dávku záření do nádorů umístěných hluboko v těle, přičemž zdravé tkáně jsou vystaveny minimálnímu ionizujícímu záření. (Odrážka, 2010)

2.2 Požadavky na personál

Dle standardů zveřejněné Ministerstvem zdravotnictví (2008) je personál radioterapeutického pracoviště, které provádí radikální ozařování následující: lékaři se specializací v radiační onkologii, kliničtí radiologičtí fyzici, radiologičtí asistenti. Dále jsou zahrnuti tito odborníci: radiologický technik, biomedicínský technik a další zaměstnanci.

Minimální požadavky na počet pracovníků jsou následující:

- Lékaři radiační onkologie s odbornou kvalifikací: jeden lékař na 200 nových pacientů ročně. Při výuce na pracovišti (pregraduální nebo postgraduální) je nutný jeden lékař na 125 ročně. Minimální počet těchto lékařů jsou 3 lékaři na pracovišti.
- Klinický radiologický fyzik se specializovanou způsobilostí v radioterapii: minimálně 2 – oba na plný úvazek (1,00), s navýšením v závislosti na počtu přístrojů a léčených pacientů za rok, dle doporučení EFOMP 7/1997 (The European Federation of Organizations for Medical Physics).
- Klinický inženýr, radiologický fyzik a technik také v počtu dle doporučení EFOMP 7/1997.
- Radiologický asistent:

- Pro lineární urychlovač: 3 asistenti na 1 směnu na 1 ozařovač v úvazku 1,00 každý
- Pro simulátor: 2 asistenti v úvazku 1,00 každý
- Pro plánovací systém: 2 asistenti v úvazku 1,00, pokud plánování není prováděno jinými kvalifikovanými profesemi
- Další personál zahrnuje lékaře a fyziky ve specializačním vzdělávání, zdravotní sestry, sociální pracovníky, psychology a další odborníky, přičemž jejich počet závisí na vybavení a rozsahu činnosti pracoviště.

2.2.1 Lékař

Lékař se specializovanou způsobilostí v oblasti radiační onkologie:

- Schvaluje indikaci pacienta k ozáření jako aplikující odborník, který do dokumentace zapíše své jméno, příjmení, podpis a datum. Dále potvrzuje nebo zamítá indikaci k radikálnímu, paliativnímu či analgetickému ozáření navrženou indikujícím lékařem.
- Informuje pacienta o plánované léčbě a zajišťuje získání písemného souhlasu k provedení léčby.
- Určuje požadované dávky v plánovaném cílovém objemu, stanovuje limity pro kritické orgány a určuje frakcionaci.
- Spolupracuje s radiologickým asistentem při navrhování a schvalování polohy a imobilizace pacienta.
- Určuje rozsah vyšetření zobrazovacími metodami, které jsou součástí plánování RT a stanovuje vzdálenost jednotlivých řezů, pokud je to relevantní.
- Vymezuje cílové objemy a schvaluje zakreslení kritických struktur.
- Spolupracuje s radiologickým fyzikem při hodnocení a schvalování ozařovacího plánu k realizaci, přičemž do dokumentace opět uvádí své národné včetně podpisu a datumu.
- Schvaluje simulaci plánu.
- Kontroluje polohu a nastavení pacienta při nastavení na ozařovači a při každé změně plánu vedoucí k úpravě izocentra, tuto kontrolu potvrzuje.

- Sleduje vyhodnocení výsledků zobrazovacích metod, které slouží k verifikaci polohy pacienta na ozařovači a rozhoduje o případné opětovné verifikaci polohy pacienta nebo simulaci ozařovacího plánu.
- Monitoruje pacienty během ozařování a po dokončení léčby.
- Hodnotí výsledky léčby a případné komplikace.

2.2.2 Radiologický asistent

Dle Šlampy (2021), je radioterapie nejen závislá na technickém vybavení, ale především na týmové spolupráci všech pracovníků zapojených do ozařování a jejich odbornosti. Klíčovou roli v tomto procesu hrají radiologičtí asistenti, kteří jsou v každodenním kontaktu s pacienty podstupujícími ozařování. Díky profesionálnímu přístupu a empatii pomáhají pacientům lépe snášet léčbu. Jsou to právě oni, kdo jako první mohou a musí informovat lékaře o výrazných změnách o pacientově stavu, či neobvyklých postradiačních reakcích. Součástí jejich každodenní práce je také opakovaná edukace pacientů.

Radiologický asistent na pracovišti radiační onkologie je zodpovědný za provádění specializovaných diagnostických a terapeutických zákroků bez potřeby odborného dohledu. Aktivně se podílí na léčbě pacientů ve spolupráci s lékařem a zodpovídá za aplikaci ionizujícího záření a poskytuje ošetrovatelskou péči dle standardizovaných radiologických postupů. Jeho povinností je zajistit, aby prováděná léčba byla v souladu se zásadami radiační ochrany.

Práce radiologického asistenta zahrnuje širokou škálu úkolů a znalostí. Je součástí týmu – spolupráce a komunikace s ostatními profesemi jsou tedy klíčové. Radiologický asistent rovněž pracuje s citlivými informacemi o pacientech a s NIS (nemocniční informační systém), což vyžaduje přísné dodržování právních předpisů a standardů. Důležitým úkolem RA je také neustále rozšiřovat své odborné dovednosti a vzdělávat se. Kromě výše zmíněných informací je nezbytnou úlohou RA zachovávat empatický přístup o podporovat pacienta během léčby. Speciální pozornost a péči vyžadují děti, které podstupují ozařování, jelikož jejich strach z lékařů a nemocničního prostředí lze zmírnit drobnými dárky nebo speciálními oděvy například s veselými motivy.

Stran kompetencí vykonávají radiologičtí asistenti své pracovní úkoly v souladu se zákonem č. 96/2004 Sb. o nelékařských zdravotnických povoláních, vyhláškou č. 55/2011 Sb., která určuje činnosti zdravotnických a jiných odborných pracovníků a také v souladu

s organizačními a provozními předpisy, pracovním řádem, směrnicemi a standardy platnými pro radioterapeutická pracoviště.

2.2.3 Radiologický fyzik

Radiologický fyzik vykonává svou profesi stejně jako RA v souladu se zákonem č. 94/2004 Sb. o nelékařských zdravotnických povoláních. Šlampa (2021) popisuje roli radiologického fyzika jako součást lékařského ozáření, jelikož se podílí na léčbě pacientů. RF je zodpovědný za plánování radioterapie a provádění související dozimetrie. Cílem radioterapie je ozářit nádorovou oblast a zničit nádorové buňky. Na základě informací a podkladů od lékařů vytváří RF ozařovací plán v plánovacím systému. Kromě správného naplánování ozáření nádorového objemu je jeho úkolem i ochrana okolních zdravých tkání před nadměrným ozářením. Tvorba ozařovacích plánů vyžaduje důkladné znalosti anatomie a fyziologie, výbornou orientaci v přístrojovém vybavení a porozumění výpočetním metodám a jejich limitacím. Výsledný plán ozařování, který mohou vytvářet i radiologičtí technici nebo asistenti, představuje vrchol celého procesu.

Každý ozařovací plán je výsledkem náročné a vysoce kvalifikované práce, která je plně v odpovědnosti radiologických fyziků. Příprava a údržba ozařovačů a plánovacích systémů vyžaduje precizní měření a neustálé ověřování. I malá odchylka od ideálního nastavení může vést k poškození pacienta. K tomu může dojít nejen v případě, že pacient dostane vyšší dávku záření, než bylo předepsáno nebo když dojde k nežádoucímu ozáření okolních zdravých orgánů, ale i v případě, že nádorový objem nebude dostatečně ozářen.

RF je zpravidla zodpovědný za řešení problémů spojených s radiobiologickým chováním nádorů a zdravých tkání. Ve spolupráci s radiačním onkologem navrhuje změny v ozařovacích plánech, pokud není možné dodržet původní frakcionaci například kvůli poruše lineárního urychlovače nebo narušení pracovního režimu státními svátky. RF musí pravidelně provádět zkoušky a testy (denní, měsíční, pololetní a roční), které ověřují parametry přístrojů využívaných v RT. Tímto způsobem se kontroluje nejen aktuální stav zařízení, ale i stabilita jeho parametrů v čase.

2.3 Technické požadavky

Z hlediska technické stránky musí všechny zdravotnické prostředky vyhovovat požadavkům zákona č. 123/2000 Sb. o zdravotnických prostředcích ve znění pozdějších předpisů a zákona č. 18/1997 Sb. – atomový zákon ve znění pozdějších předpisů, stejně jako požadavkům jejich

prováděcích předpisů. Každé pracoviště, které využívá ionizující záření pro lékařské účely musí mít vypracovaný a Statním úřadem pro jadernou bezpečnost (SÚJB) schválený Program jakosti a metodiky zkoušek provozní stálosti, který je vytvořen podle platných doporučení SÚJB. Součástí těchto dokumentů musí být i způsob stanovení absorbované dávky. Tato dokumentace je pravidelně aktualizována a upravována v závislosti na vybavení a provozu daného pracoviště. Zdroje ionizujícího záření využívané k léčebnému ozáření musí absolvovat pravidelné zkoušky dlouhodobé stability. Tyto zkoušky mohou být prováděny externími dodavateli. (Ministerstvo zdravotnictví, 2008)

Dle Atomového zákona č. 263/2016 Sb. musí být jaderné zařízení navrženo tak, aby byla po celou dobu jeho životnosti zajištěna jaderná bezpečnost, radiační ochrana, monitorování radiační situace, zvládání radiačních mimořádných událostí, zabezpečení a prevence šíření jaderných zbraní.

Projekt pracoviště využívající ionizující záření musí:

- Zajistit splnění bezpečnostních cílů.
- Zaručit dodržení principů bezpečného využívání jaderné energie.
- Zajistit provedení bezpečnostních funkcí v souladu s jejich kategorizací.
- Naplnit požadavky na ochranu do hloubky.
- Zajistit odolnost a ochranu zařízení vůči rizikům plynoucím z umístění zařízení a vnějších vlivů.
- Stanovit podmínky pro hodnocení odolnosti a ochrany dle předchozího bodu.
- Zajistit prevenci a ochranu zařízení před vnitřními vlivy.
- Stanovit požadavky pro hodnocení prevence, odolnosti a ochrany před těmito vlivy.
- Stanovit požadavky na vybraná zařízení z hlediska jejich bezpečnostních funkcí.
- Zařadit vybraná zařízení do příslušných bezpečnostních tříd.
- Zajistit splnění požadavků na technické prostředky pro radiační ochranu.
- Zajistit plnění požadavků pro zvládání radiačních mimořádných událostí.
- Zajistit splnění požadavků na zabezpečení.

Při návrhu zařízení je nutné stanovit projektová východiska a využívat ověřené metody postupy a technologie. Projekt musí rovněž obsahovat požadavky na technické postupy a organizační opatření pro výstavbu zařízení, první fyzikální a energetické spouštění zařízení se zdrojem ionizujícího záření, uvedení do provozu zařízení bez zdroje, provoz zařízení a jeho vyřazování z provozu.

Vymezení kontrolovaného a sledovaného pásma dle Atomového zákona č. 263/2016:

- Kontrolované pásmo – na pracovišti, kde se nachází zdroj ionizujícího záření a kde je možné očekávat, že efektivní dávka přesáhne 6 mSv za rok, nebo že ekvivalentní dávka bude vyšší než tři desetiny limitu pro radiačního pracovníka pro kůži či končetiny, nebo 15 mSv pro oční čočku je držitel povolení povinen vymezit kontrolované pásmo, zajistit jeho provozní dokumentaci a dbát na radiační ochranu osob vstupujících do tohoto pásma.
- Sledované pásmo – na pracovišti se zdrojem ionizujícího záření, kde se předpokládá, že efektivní dávka může překročit 1mSv ročně nebo ekvivalentní dávka může být vyšší než desetina limitu ozáření pro radiačního pracovníka pro oční čočku, kůži nebo končetiny je držitel povolení povinen vymezit sledované pásmo, zajistit jeho dokumentaci a poskytnout radiační ochranu osobám, které do něj vstupují.

3 PRÁVNÍ ASPEKTY TÝKAJÍCÍ SE RADIOTERAPIE

Tato kapitola se věnuje právním aspektům týkajících se radioterapie. Nejdůležitějším zákonem upravujícím využívání ionizujícího záření je Atomový zákon. Šlampa (2021) ve své Radiační onkologii zmiňuje, že lékařské ozáření a jeho podmínky jsou upraveny zákonem č. 373/2011 Sb. – zákon o specifických zdravotních službách v aktuálním a platném znění. Podrobnosti týkající se pravidel a postupu při lékařském ozáření specifikuje vyhláška 410/2012 Sb. – vyhláška o stanovení pravidel a postupů při lékařském ozáření. Lékařské ozáření musí být vždy odůvodněné včetně stanovení cílů ozáření a také musí být provedeno s ohledem na jeho optimalizaci. Lékař, který RT indikuje je povinen zhodnotit všechny dostupné informace o zdravotním stavu pacienta, aby zajistil, že pacient nebude ozářen zbytečně či nadbytečně. Indikační kritéria pro lékařské ozáření jsou pravidelně zveřejňována a aktualizována ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví ČR, přičemž jsou dostupná i vzdáleným přístupem.

Každé pracoviště, kde se provádí lékařské ozáření, musí mít vypracovány radiologické standardy, které vycházejí z Národních radiologických standardů pro radioterapii, a to s ohledem na specifické podmínky daného zdravotnického zařízení a rozsah poskytovaných služeb. Místní radiologické standardy musí být zpřístupněny všem zdravotnickým pracovníkům, kteří provádějí lékařské ozáření. Při provádění výkonů v RT je nezbytné ozařovat cílový objem pouze v takovém rozsahu, který je nutný k dosažení požadovaného léčebného účinku. Ozařování ostatních tkání musí být co nejnižší, jak je to možné, aniž by to mělo negativní vliv na účinnost léčby. Činnosti spojené s lékařským ozářením musí vykonávat zdravotničtí pracovníci, kteří jsou specifikováni v prováděcím předpisu Zákona o specifických zdravotnických službách. Na RT pracovišti, kde se provádí lékařské ozáření, je nezbytné zajistit provádění interního a externího auditu. Pokud audit odhalí nedostatky, je pracoviště povinné přijmout opatření k jejich nápravě. Zákon č. 373/2011 Sb. stanoví požadavky na Národní radiologické standardy. Interní klinický audit se provádí každoročně, aby se ověřilo, že lékařské ozáření je prováděno v souladu s místními radiologickými standardy a že je dodržován systém jakosti. Místní radiologické standardy a jejich soulad s národními standardy hodnotí externí klinický audit, který se obvykle provádí jednou za pět let.

3.1 Atomový zákon

Zákon č. 263/2016 Sb. – atomový zákon, implementuje příslušné předpisy Evropského společenství pro atomovou energii (Euratom) a Evropské unie, přičemž navazuje na přímo použitelné předpisy Euratomu a EU. Upravuje například:

- Podmínky pro užívání jaderné energie.
- Podmínky pro činnost v rámci expozičních situací.
- Nakládání s radioaktivním odpadem a vyhořelým jaderným palivem.
- Monitorování radiační situace.
- Zvládání radiačních mimořádných událostí.
- Podmínky pro zabezpečení jaderného zařízení, jaderného materiálu a zdrojů ionizujícího záření (zákonyprolidi.cz).

Atomový zákon vymezuje a upravuje mj. například výstavbu a provoz pracoviště s jaderným zařízením, odbornou způsobilost celého pracoviště, žádost o povolení vzniku pracoviště, systém řízení pracoviště, definuje radiačního pracovníka – jeho odbornou způsobilost, systém řízení, radiační ochranu atd.

Dle Šlampy (2021), musí lékařské ozáření být prováděno tak, aby se minimalizovalo riziko vzniku radiologické události. V případě RT musí držitel povolení provést analýzu rizika těchto událostí. Podle atomového zákona je radiologickou událostí taková situace, kdy dojde k chybnému ozáření pacienta. K chybnému ozáření, které je považováno za radiologickou událost, patří situace, kdy ozáření může ohrozit život pacienta v důsledku tkáňových reakcí nebo kdy k němu dojde kvůli nezáměrné události, například lidskou chybou nebo selháním přístroje, jak uvádí vyhláška 422/2016 Sb. Dalším příkladem může být záměna pacienta nebo ozáření jiné tkáně nebo orgánu, než bylo naplánováno.

3.2 Státní úřad pro jadernou bezpečnost

Státní úřad pro jadernou bezpečnost neboli (SÚJB), je centrální orgán státní správy dle zákona č. 2/1969 Sb. o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy, jehož vedení je v rukou předsedkyně jmenované vládou ČR. V současnosti je předsedkyní Ing. Dana Drábová. Tento úřad má vlastní rozpočet a přímo podléhá vládě. SÚJB se zaměřuje na dohled nad využíváním jaderné energie, ionizujícího záření a prevenci šíření jaderných, chemických a biologických zbraní.

V jeho působnosti, vymezené atomovým zákonem a zákony č. 19/1997 Sb. o některých opatřeních souvisejících se zákazem chemických zbraní a zákonem č. 281/2002 Sb. o některých opatřeních souvisejících se zákazem biologických a toxinových zbraní patří zejména:

- Výkon státní správy a kontrola v oblasti jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, monitorování radiační situace, zvládání mimořádných událostí a prevence šíření jaderných zbraní.
- Povolení činností podle atomového zákona, jako je umístování a provoz jaderných zařízení, nakládání s ionizujícím zářením a radioaktivním odpadem, přeprava jaderných materiálů a radionuklidů.
- Schvalování dokumentace pro zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany a havarijní plány pro přepravu jaderných materiálů.
- Stanovení podmínek pro radiační ochranu pracovníků a obyvatel, včetně limitů ozáření a zón havarijního plánování.
- Sledování záření obyvatelstva a pracovníků se zdroji ionizujícího záření.
- Koordinace radiační monitorovací sítě v ČR a mezinárodní výměna dat o radiační situaci.
- Vedení systému evidence jaderných materiálů a kontrola držitelů povolení.
- Spolupráce s Mezinárodní agenturou pro atomovou energii.
- Poskytování údajů o hospodaření a s radioaktivními odpady místním úřadům a veřejnosti, stejně jako o účincích, chemických a biologických látek na člověka a prostředí.
- Koordinace činností v rámci Úmluvy o zákazu chemických, bakteriologických a jaderných zbraní, včetně plnění úkolů podle Smlouvy o všeobecném zákazu jaderných zkoušek (sujb.gov.cz).

4 PODNIKÁNÍ V OBLASTI ZDRAVOTNICTVÍ

Pro společnost má rozvoj podnikání, vedoucí k vytváření nových firem a samostatných živností zásadní přínosy. Podnikání podporuje ekonomický růst a vznik pracovních míst. Zejména nově vznikající a rostoucí firmy se podílejí na tomto růstu a vytváření nových pracovních příležitostí. I drobné živnosti pomáhají snižovat nezaměstnanost a podporují rozvoj vhodných pracovních návyků. Podnikání je klíčovým faktorem konkurenceschopnosti, neboť přináší inovace a technologické pokroky. Nové podnikatelské projekty zvyšují produktivitu, zintenzivňují konkurenční tlak a motivují ostatní firmy ke zlepšení efektivity a zavádění inovací. Podnikání omezuje monopolní tendence, poskytuje zákazníkům širší možnost volby a přispívá k optimalizaci cen. Vyšší efektivnost a inovace ve firmách, ať už v organizaci, procesech, produktech, službách nebo na trzích, posilují celkovou konkurenční sílu ekonomiky. Podnikání také pomáhá vytvářet a využívat lidský a intelektuální kapitál. Aktivita lidí, přijetí rizik a odpovědnosti, učení se novým znalostem, způsobům myšlení a jednání, to vše přispívá k rozvoji jednotlivců zapojených do podnikání. Podnikání odpovídá na nenaplněné potřeby lidí a je procesem, který vyrovnává poptávku a nabídku. Poptávka po produktech a službách, která by jinak zůstala nevyužita, je prostřednictvím podnikání uspokojena. (Srpová, 2020)

Dle Srpové (2020) existují dva hlavní způsoby, jak vnímat podnikání. Jeden z nich spočívá v chápání podnikatelství jako něčeho inovativního, co přináší novou hodnotu a je jedinečné. Tento přístup se zaměřuje na využívání tržních příležitostí a rychlý růst nových firem, startupů a investic. Druhý přístup vidí podnikatele jako každého, kdo vlastní a řídí podnik nebo živnost, nezáleží přitom na tom, zda je inovativní nebo se zaměřuje na růst.

Vybrané definice podnikání:

„Podnikatelství je stav mysli a proces vytváření s rozvíjením ekonomické činnosti spojením kreativity, inovace a ochoty nést riziko s kvalitním managementem v rámci nové nebo již existující organizace.“ (Evropská komise, 2003, s. 6)

„Podnikatelství je proces, kterým jedinci...využívají příležitosti bez ohledu na zdroje, které mají v současnosti k dispozici.“ (Stevenson, Jarillo, 1990, s. 23)

„Podnikatelství je proces tvorby něčeho, co má hodnotu, čemu se věnuje nezbytný čas a úsilí, předpokládá přijetí finančních, psychických a sociálních rizik a obdržení odměny v podobě peněžního nebo osobního uspokojení.“ (Hisrich, 1990, s. 209)

Stran ekonomiky zdravotnictví popisuje Staněk (2022) zdraví jako klíčovou hodnotu pro každého jednotlivce, protože zásadně ovlivňuje jeho kvalitu života a může být rozhodujícím faktorem, který ji omezí. Stav zdraví výrazně ovlivňuje, jak člověk dosahuje životních cílů, přání a touhy, a to zejména v případě, kdy se jeho zdravotní stav zhorší, což může být i trvalé. Zdraví je důležité i pro rodinu, která je společenskou jednotkou. Zdravotní stav jejího člena má vliv na kvalitu života nejen této osoby, ale i celé rodiny, především když dojde k výraznému zhoršení zdravotního stavu. Zdraví je také zásadní pro celou společnost. Celkový zdravotní stav populace ovlivňuje výkon národa a jeho hospodářství. Zdravotní stav obyvatelstva má vliv na ekonomickou produktivitu a náklady na zdravotní péči, která je nákladná. Proto mnoho zemí investuje do zajištění a zlepšení zdravotního stavu své populace. Míra ochoty vlád jednotlivých zemí investovat do ochrany zdraví obyvatelstva se však liší. Tento postoj závisí na několika faktorech, mezi které patří:

- Celková ekonomická úroveň země
- Politický systém v dané zemi
- Státní politické priority
- Kulturní a historické faktory

4.1 Podnikatelský plán

Šafrová Drášilová (2019) uvádí, že při vytváření podnikatelského plánu se plně odhalí různé překážky, výzvy, možnosti, rizika, nové směry, zlepšení i slepé uličky. Dříve než je podnikatelský plán zpracován, je důležité stanovit a vyjasnit cíl. Nejasný nebo špatně stanovený cíl může být matoucí nebo demotivující. Jedním z nejčastěji používaných nástrojů pro stanovení cílů je metoda SMART. Existuje mnoho variant této metody, ale základní principy zůstávají podobné. Aby byl cíl správně formulován, musí být:

1. **Specifický (Specific).** Cíl by měl být jednoznačný, specifický a snadno pochopitelný, bez možnosti různých výkladů.
2. **Měřitelný (Measurable).** Aby bylo možné s jistotou posoudit, zda byl cíl dosažen, nebo jak blízko k němu daný projekt má, měl by být stanoven tak, aby bylo možné výsledek úsilí změřit.

3. **Odsouhlasený, akceptovaný (agreed, accepted).** Pokud se na dosažení cíle podílí více lidí, jejich osobní vztah k výsledku je klíčový. I když si cíl stanovuje pouze jeden člověk, měl by s ním být jasně ztotožněn.
4. **Realistický (realistic).** Stanovení nedosažitelných cílů je zbytečné a demotivující.
5. **Termínovaný (timed).** Pokud cíl není časově ohraničen, je celkem přirozená tendence jeho plnění odkládat či prokrastinovat.

Málokdy stačí jeden komplexní a všeobsahující cíl. Pokud je cíl složitější nebo se jedná o rozsáhlý projekt, může být efektivní rozdělit ho na dílčí cíle pro jednotlivé oblasti. I tyto „menší“ cíle by měly vyhovovat metodice SMART. Soustava dílčích cílů funguje jako checklist, seznam úkolů, které je nutné splnit k dosažení hlavního cíle. Pokud se cíle navzájem podporují a splnění jednoho pomáhá dosáhnout dalších, vše je v pořádku. Dojde-li k situaci, kdy si dílčí cíle navzájem konkurují nebo se vzájemně vylučují nastává problém.

4.1.1 Zásady a struktura podnikatelského plánu

Šafrová Drášilová (2019) dále uvádí účel podnikatelského plánu, kterým je identifikovat možná rizika, připravit se na ně a objektivně posoudit pravděpodobnost úspěchu celého projektu. Z podnikatelského plánu by mělo být na první pohled zřejmé, že autor má jasnou představu o tom, co a jak chce realizovat. Plán by neměl obsahovat žádné nejasnosti, neměl by vzbuzovat zásadní otázky ohledně fungování podniku a měl by se vyvarovat prázdných míst a zbytečné výplně bez hodnotných informací. Především by mělo být jasné:

- Co chce autor dělat a proč.
- Pro koho to bude dělat.
- Jaká je v dané oblasti konkurence.
- Kolik to bude celý projekt stát.
- Jak se budou peníze do podniku vracet.
- Co může bránit dosažení cíle.

Struktura podnikatelského plánu:

1. Titulní strana s představením společnosti

První dojem je klíčový nejen u lidí, ale i u dokumentů. Na titulní straně by měl uveden název projektu nebo podniku, jména autora či autorů, označení, že jde o podnikatelský plán, a případně místo a datum jeho vytvoření. Vše by mělo být napsáno stejným písmem a maximálně ve dvou různých velikostech. Vizuálně by měla titulní strana působit profesionálně, upraveně a přehledně.

2. Shrnutí

Shrnutí neboli Executive Summary stručně a přehledně vystihuje klíčové body celého plánu a jeho výsledky. Shrnutí by mělo být jednoduché, stručné a mělo by obsahovat několik klíčových čísel, která z podnikatelského plánu vyplývají.

3. Profesní a osobní údaje o vlastnících firmy

4. Popis podniku

- Popis podnikatelské příležitosti – detailní představení problému, který využití nabízeného produktu řeší.
- Popis výrobku – jak výrobek či služba, kterou bude subjekt poskytovat vypadá, případně jak probíhá.
- Zajištění potřebných vstupů a dodavatelů – co vše bude pro provoz celého podniku potřeba.

5. Postavení firmy na trhu, konkurence

Důležitá je analýza tržního prostředí a konkurence.

6. Marketingový plán

Marketingový plán vychází z předchozích analýz a je klíčovým nástrojem pro umístění podniku na trhu. Popisuje cílovou skupinu zákazníků, na kterou je služba zaměřena, jejich preference a chování. Díky tomuto popisu můžeme nastavit, distribuční kanály a marketingové nástroje, které použijeme k dosažení zákazníka.

7. Personální zdroje a organizační plán

Tato kapitola by měla obsahovat, kolik lidí bude pro realizaci plánu potřeba. Je tedy nutné vymezit všechny činnosti a úkoly.

8. Finanční plán

Finanční plán stanovuje náklady na všechny položky a vypracovává odhad příjmu na základě předpokládané poptávky. Měl by zahrnovat i bod zvratu, finanční výkazy (rozvaha, cash flow) a klíčové finanční ukazatele, které umožní posoudit návratnost investice. Náklady by měly být mírně nadhodnocené a výnosy mírně podhodnocené z důvodu opatrnosti. Finanční plán by měl zohlednit tři scénáře situace na trhu: optimistický, realistický a pesimistický.

9. Rizika projektu

10. Přílohy

4.2 Podnikání v oblasti radioterapie

Zdravotnické služby, které jsou poskytovány ve zdravotnických zařízeních, se mohou lišit právní formou, zřizovatelem i praktickou podobou. Tato zařízení mohou zahrnovat nemocnice, ordinace, léčebné ústavy nebo lékárny. Pojem poskytovatel zdravotní služby je definován v Zákoně o zdravotních službách č. 372/2011 Sb. ve kterém je uvedeno: „*poskytovatelem zdravotních služeb se rozumí fyzická nebo právnická osoba, která má oprávnění k poskytování zdravotních služeb podle zákona o zdravotních službách*“. Za zdravotnické zařízení jsou dle zákona o zdravotních službách považovány prostory určené k poskytování zdravotních služeb.

Poskytovatele zdravotní služby lze rozdělit podle několika kritérií:

a) Podle zřizovatele dělíme zdravotnická zařízení na:

- Státní zdravotnická zařízení – jejich zřizovatelem je stát.
- Nestátní zdravotnická zařízení – zřizovatelem je jiný subjekt než stát, jako například územní samosprávný celek, církev, soukromý subjekt apod.

b) Podle druhu poskytované zdravotní péče rozlišujeme poskytovatele zdravotních služeb na:

- Poskytovatele ambulantní péče – zde není vyžadována hospitalizaci pacienta.
 - Poskytovatele lůžkové péče – zde je poskytována zdravotní péče vyžadující hospitalizaci pacienta.
- c) Podle právní formy lze poskytovatele zdravotních služeb rozdělit na:
- Fyzické osoby – podnikatele
 - Obchodní společnosti
 - Příspěvkové organizace
 - Ostatní poskytovatele zdravotních služeb

Z hlediska ekonomie je nejdůležitější dělení poskytovatelů podle jejich právní formy. (Staněk, 2022)

4.2.1 Fyzická osoba

Dle Staňka (2022) fyzické osoby – podnikatelé poskytují své služby samostatně, na vlastní účet, na vlastní odpovědnost a na vlastní riziko. Tento typ podnikání se obvykle uplatňuje v mnoha zdravotnických oborech, především v ambulantní péči. Pokud vystupují fyzické osoby jako poskytovatelé zdravotních služeb, mohou je poskytovat osobně nebo prostřednictvím odborného zástupce, kterým může být pouze jiná fyzická osoba. Odborný zástupce je obvykle ustanoven, pokud poskytovatel není způsobilý k výkonu zdravotnického povolání, zejména z důvodu nedostatku odborné způsobilosti. V případě, kdy fyzická osoba poskytuje zdravotní služby sama, musí splňovat požadavky na výkon zdravotnického povolání dle platných předpisů, týkajících se odborné způsobilosti lékařů. Dále musí splnit požadavek trestní bezúhonnosti dle zákona č. 372/2011 Sb. o zdravotnických službách, který rovněž platí i pro odborného zástupce jeli ustanoven.

Personální zabezpečení musí odpovídat oboru a druhu poskytované péče. Zdravotnické zařízení, v němž jsou služby poskytovány, musí být vybaveno v souladu s požadavky na daný obor a formu péče, včetně požadavků na vybavení pracoviště hygieny. Všechny požadavky na úroveň poskytování zdravotní péče upravuje již výše zmíněný zákon o zdravotních službách. Zdravotnické zařízení musí být registrováno u odboru zdravotnictví příslušného krajského úřadu. Dále musí mít sjednané povinné pojištění odpovědnosti za škody způsobené při poskytování služeb. Pro poskytování zdravotních služeb je rovněž

nutné mít uzavřenou smlouvu se zdravotními pojišťovnami, aby byly služby hrazeny ze zdravotního pojištění. Poskytování zdravotní péče je považováno ze neživnostenské podnikání, přesto musí provozovatel splnit následující podmínky:

- Přidělení identifikačního čísla.
- Registrace u finančního úřadu.
- Registrace u místně příslušné správy sociálního zabezpečení.
- Registrace u některé zdravotní pojišťovny pro účast na povinném zdravotním pojištění.
- Registrace zaměstnanců k povinnému sociálnímu pojištění.
- Otevření běžného účtu v bance.
- Vedení účetnictví.
- Plnění daňových povinností.
- Dodržování dalších právních předpisů.

4.2.2 Právnícká osoba

Aby se eliminovaly jak ekonomické omezení, tak právní rizika spojená s individuálním podnikáním, vyvinuly se v průběhu času různé formy kolektivního podnikání. Vznikly různé obchodní společnosti, které jsou právníckými osobami s právní subjektivitou. Tyto společnosti mohou vystupovat v obchodních vztazích vlastním jménem a přijímat závazky na svůj účet, tedy na svou majetkovou odpovědnost.

Zákon o obchodních korporacích č. 90/2012 Sb. je hlavním právním předpisem tzv. korporátního práva, které se zabývá právním postavením obchodních společností a družstev. Tento zákon vymezuje právní formy obchodních společností, které lze v České republice zakládat. Patří zde:

- Veřejné obchodní společnosti (v.o.s.)
- Komanditní společnosti (k.s.)
- Společnosti s ručením omezením (s.r.o.)
- Akciové společnosti (a.s.)

Pro založení centra radioterapie se jeví jako nejvhodnější forma Společnosti s ručením omezeným. Založení obchodní společnosti je proces probíhající uvnitř samotné společnosti, jehož výsledkem je zakladatelský dokument, jehož název závisí na právní formě obchodní společnosti (např. společenská smlouva, zakladatelská smlouva atd.). Obchodní společnosti musí být zapsány do obchodního rejstříku. Obchodní společnost vzniká až zápisem do obchodního rejstříku, kdy se společnost stává právně existující a může začít vystupovat do právních vztahů a zavazovat se. Pro vznik Společnosti s ručením omezeným zákon stanovuje několik omezujících pravidel. S.r.o. má tři typy orgánů:

- a) Valná hromada – skládá se ze společníků a rozhoduje na základě váhy jejich podílů. U s.r.o. s jediným společníkem je tímto orgánem samotný společník, jehož rozhodnutí musí mít písemnou formu. Valná hromada je nejvyšším orgánem, který se schází minimálně jednou ročně, volí a odvolává ostatní orgány společnosti a schvaluje hospodářský výsledek a jeho rozdělení.
- b) Výkonný orgán – jednatel nebo jednatele, kteří mají postavení statutárního orgánu a mohou společnost zavazovat ve všech záležitostech. Vztah jednatelů ke společnosti je obchodněprávní, obvykle na základě mandatorní smlouvy. Jednatelům může být společník nebo třetí osoba.
- c) Kontrolní orgán – dozorčí rada, jejíž zřízení není povinné. Jejím úkolem je dohlížet na činnost výkonného orgánu a kontrolovat plnění usnesení valné hromady. (Staněk, 2022)

4.3 Personální řízení

Personální řízení je považováno jako součást celkového řízení organizace. Podle Britského institutu personálního managementu se personální řízení zaměřuje na pracovníky a vztahy v rámci podniku. Tato oblast je orientována na lidský faktor a je vykonávána odborníky, kteří se specializují na personalistiku. Personální řízení se soustředí především na:

- formulování a implementaci personální strategie a politiky organizace
- zajišťování personálních služeb
- poradenství vedoucím pracovníkům ohledně sociálních důsledků organizačních změn

Personální řízení je oblast, která je neoddělitelnou součástí práce každého vedoucího pracovníka a zahrnuje všechny činnosti spojené s řízením lidí v odpovědnosti za práci druhých lidí. (Kociánová, 2012).

Ve zdravotnickém zařízení, jako je centrum radioterapie, je velmi důležitá spolupráce mezi jednotlivými pracovníky. Zaměstnanci zde pracují v kolektivu a spoléhají se jeden na druhého. Jelikož by se mohlo jednat o stresující práci a personál by mohl být pod tlakem, měl by se pracovník v kolektivu cítit příjemně a uvolněně. Mobbing či bossing jsou v tomto případě zcela nežádoucí. Zároveň je nutné dodržovat hierarchii v rámci celé instituce, jelikož se jedná o pracoviště, kde je důraz kladen na přesnost a správnost jednotlivých postupů a chyba nebo neuposlechnutí požadavku ze strany nadřízeného může být fatální. Ze strany personálního řízení by měli být zaměstnanci pozitivně motivováni skrze benefity nebo jednorázová finanční ohodnocení. Zároveň by personální řízení mělo zachovat empatii a lidský přístup ke všem svým zaměstnancům z důvodu stresujícího prostředí spojeného s léčbou onkologicky nemocných pacientů.

4.4 Finanční řízení

Dluhošová (2021) popisuje finanční řízení a rozhodování jako klíčovou součást všech aktivit podniku, které hraje nezastupitelnou roli v celkovém řízení a rozhodování. Je základem pro dosažení strategických a dlouhodobých cílů podniku. Finance mají syntetickou funkci, protože umožňují sjednocení různých aktivit a činností na společného jmenovatele, což usnadňuje jejich hodnocení a porovnání. Tímto způsobem finance umožňují řídit a rozhodovat o hlavních směrech vývoje a alokaci finančních zdrojů v podniku. Finanční řízení má také dynamický charakter, což znamená, že je třeba řídit a koordinovat strategické, taktické i operativní aspekty a reagovat na změny v čase. Konkrétní postupy finančního řízení, cíle, nástroje a struktura finančních zdrojů se liší v závislosti na fázi vývoje firmy. Každá fáze vývoje podniku vykazuje specifické charakteristiky, které ovlivňují strukturu peněžních toků a potřebu kapitálu.

V počáteční fázi zakládání společnosti nebo projektu je potřeba značných počátečních finančních prostředků, kterou jsou obvykle získávány formou rizikového kapitálu. Pro založení centra radioterapie je předpokládáno, že bude potřeba vynaložit velké množství počátečních finančních prostředků. Po zahájení činnosti je možné získat další prostředky prostřednictvím primární emise akcií na kapitálovém trhu. Cílem managementu je obvykle udržet podnik dlouhodobě ve fázi konsolidace, která je charakterizována stabilní

hospodářskou situací, silnou tržní pozicí a růstem kapitálu. Jedním z hlavních úkolů finančního managementu je plánování získávání a využívání finančních prostředků, tak aby byly naplněny cíle podniku. Investiční rozhodování se týká investic do reálných aktiv (technologie, pohledávky) i do finančních aktiv. Finanční rozhodování se zaměřuje na určení, jaký objem kapitálu je potřeba pro podporu plánovaných činností a jaký je poměr vlastního a cizího kapitálu. Hlavním cílem finančního řízení je získávání a využívání finančních prostředků. Hlavními zdroji finančních prostředků jsou ty, co jsou generované výrobní činností a placené odběrateli, dále prostředky od vlastníků (vlastní kapitál), příjmy od věřitelů (cizí kapitál) a také dotace ze státního rozpočtu. Tyto prostředky jsou primárně využívány na úhradu výrobních nákladů dodavatelům (energie), mzdy zaměstnancům nebo například platby daní státu. Finanční řízení podniku spočívá v dosahování rovnováhy mezi rentabilitou, zadlužeností a likviditou.

4.5 Systém financování

Financování zdravotních služeb lze rozdělit do dvou hlavních kategorií:

- a) Nepřímé financování – pacient přispívá na pokrytí nákladů zdravotní péče prostřednictvím zdravotního pojištění a příspěvků z různých veřejných rozpočtů státních či municipálních, které jsou financovány převážně z daní a poplatků.
- b) Přímé financování – pacienti platí náklady zdravotní péče nebo se na nich podílejí v různé míře.

Zdravotní pojištění je klíčovým zdrojem nepřímého financování zdravotní péče. Slouží k pokrytí nákladů na zdravotní služby. Legislativní odpovědnost za zdravotní pojištění má Ministerstvo zdravotnictví. Hlavním zákonem je Zákon o všeobecném zdravotním pojištění č. 48/1997 Sb. V rámci systému statutárního zdravotního pojištění se rozlišují dva základní modely, které jsou uplatňovány v jednotlivých zemích. Jsou to

- a) Beveridgeův model – tento model představuje národní zdravotní službu, kde jsou náklady na zdravotní péči pokrývány ze státního rozpočtu, který je financován ze všeobecných daní.
- b) Bismarckův model – tento model je systém zdravotního pojištění, který se zakládá na povinném odvodu pojistného, jenž je stanovován jako procento z příjmů pojištěnců a osob samostatně výdělečně činných, stejně jako na

odvodech zaměstnanců z vyplacených mezd. Kromě toho hradí stát pojistné na tzv. státní pojištěnce z prostředků státního rozpočtu. Tento systém je řízen samostatnými zdravotními pojišťovnami, které jsou zřizovány na veřejnoprávním základě. Zdravotní pojišťovny jednají s veřejnými i soukromými zdravotními zařízeními o rozsahu a struktuře poskytované zdravotní péče. (Staněk, 2022)

V současné době působí na trhu zdravotního pojištění Všeobecná zdravotní pojišťovna a šest zaměstnaneckých pojišťoven:

- Všeobecná zdravotní pojišťovna ČR – 111
- Vojenská zdravotní pojišťovna ČR – 201
- Česká průmyslová zdravotní pojišťovna – 205
- Oborová zdravotní pojišťovna – 207
- Zdravotní pojišťovna ministerstva vnitra ČR – 211
- Zaměstnanecká pojišťovna Škoda – 209
- Revírní bratrská pokladna – 213

Pro financování centra radioterapie je předpoklad navázání spolupráce a vytvoření smlouvy prioritně se Všeobecnou zdravotní pojišťovnou a dále pak s ostatními pojišťovnami. Další možností financování centra jsou přímé úhrady za léčbu pacienty nebo využití některého z dotačního programů ČR.

5 SHRNUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI

Teoretická část v prvních kapitolách práce shrnuje poznatky týkající se radioterapie. Dále se zabývá problematikou práva a právních předpisů v oblasti radioterapie, je zde popsán podnikatelský plán, řízení podniku a jeho financování. S využitím několika knižních a internetových zdrojů jsou zde popsány základní informace a fakta potřebná pro navazující praktickou část práce.

První kapitola teoretické části popisuje radioterapii jako klinický obor a je zde v krátkosti uvedena historie oboru. Podkapitola se věnuje podrobněji definici a hlavním cílům radioterapie a uvádí základní diagnózy pro zhoubné novotvary.

Další kapitola se věnuje požadavkům na pracoviště provádějící radioterapii. S využitím knihy *Radiační onkologie* od autora Šlampy a *Koncepci oboru radiační onkologie* od Ministerstva zdravotnictví jsou zde podrobně popsány požadavky na technické vybavení ale i na personální zajištění pracoviště. Dále jsou zde uvedeny požadavky na zajištění kvality.

Třetí kapitola popisuje právní aspekty týkající se radioterapie. Jsou zde shrnuty jednotlivé zákony, přičemž nejdůležitější zákon je Atomový zákon. Dále je zde popsán další kontrolní subjekt, kterým je Státní úřad pro jadernou bezpečnost a jeho pravomoci.

Poslední kapitola teoretické části se věnuje podnikání. Je zde definován podnik, dále je podrobně popsána struktura podnikatelského plánu. Kapitola se také věnuje ekonomice zdravotnictví a vymezení jednotlivých subjektů vstupujících do podnikání. Dále se podkapitoly zabývají personálním řízením, finančním řízením a poslední podkapitola se věnuje financováním v oblasti zdravotnictví obecně, ale i se zaměřením přímo na radioterapii.

Pro teoretickou část byly dále využity knihy *Základy úspěšného podnikání* od autorky Šafrové Drášilové, *Finanční řízení a rozhodování podniku* od autorky Dluhošové, nebo kniha *Ekonomika zdravotnictví* od autora Staňka. Dalšími přínosnými autory byli například Srpová, Kociánová.

II PRAKTICKÁ ČÁST

6 ANALÝZA TRHU VE ZLÍNSKÉM A JIHMOROAVSKÉM KRAJI

Tato kapitola praktické části se věnuje analýze trhu v oblasti radioterapie nejprve obecně v České republice a následně s bližším zaměřením na Zlínský a Jihomoravský kraj. Každoročně je v České republice diagnostikováno okolo 60 000 nových případů zhoubných nádorů (s výjimkou některých kožních nádorů). Ročně je také přibližně 28 000 úmrtí s touto nádorovou diagnózou. Celkový počet obyvatel, kteří se ve svém životě setkají s diagnózou novotvaru přesahuje 700 000. Výskyt zhoubných nádorů stále roste a v roce 2030 je odhadovaná incidence výskytu okolo 750 000. (NOPL ČR, 2022)

V České republice bylo v roce 2024 celkem 35 radioterapeutických pracovišť. V těchto zdravotnických zařízeních je dohromady 48 lineárních urychlovačů. Dále se zde nachází dva přístroje CyberKnife neboli kybernetický nůž využívaný pro stereotaktickou radiochirurgii, jedno protonové centrum v Praze a dvě pracoviště využívající tomoterapii, což je přístroj podobný lineárnímu urychlovači. Dalšími přístroji, které se využívají na těchto pracovištích jsou dle dostupných dat z roku 2023: čtyři kobaltové ozařovače, 27 rentgenových ozařovačů a jeden Gama nůž na pracovišti v Praze využívaný k léčbě mozkových nádorů. (SROBF, 2025)

V zaměření na Jihomoravský kraj se dle Národního onkologického programu nachází 2 zdravotnická centra poskytující radioterapii. Komplexní onkologické centrum Masarykův onkologický ústav, které je největším onkologickým centrem v ČR a Nemocnice Znojmo. V kraji se dále nachází Fakultní nemocnice Brno, kde se nachází hematoonkologické centrum a klinika dětské onkologie. Další fakultní nemocnicí je Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně. Obě tyto fakultní nemocnice jsou součástí KOC. Jihomoravský kraj dále disponuje 16 nemocnicemi spolupracujícími s KOC, zaměřujícími se na různé obory, které jsou součástí péče o onkologické pacienty. Patří zde například nemocnice ve Vyškově, Kyjově nebo Hodoníně. Dále se zde mimo již zmíněná pracoviště nachází 3 centra mamografického screeningu, 7 center pro kolorektální screening a 4 pracoviště disponující LDN oddělením či hospice.

Ve Zlínském kraji se nachází Komplexní onkologické centrum Krajská nemocnice Tomáše Bati ve Zlíně, které má tři detašovaná pracoviště s onkologickou ambulancí a stacionářem v Kroměříži, Uherském Brodě a ve Vsetíně. V kraji se dále nachází 7 zdravotnických zařízení, kterou jsou součástí KOC, mezi které patří i druhé pracoviště v kraji poskytující lékařské ozáření. Jedná se o radioterapeutické pracoviště v Holešově.

Dále se zde v rámci sítě zdravotnických zařízení podílejících se na péči o onkologického pacienta nachází 2 centra poskytující mamografický screening, 5 center kolorektálního screeningu a 4 hospice či LDN oddělení. Celkem se v obou krajích nyní nachází 9 lineárních urychlovačů.

Z výše uvedených informací vyplývá, že nejlepší umístění pro nové radioterapeutické centrum bude ve městě Břeclav, které se nachází na jihu Jihomoravského kraje. Dle informací z Výroční zprávy města Břeclav žije ve městě přibližně 24 tisíc obyvatel. Břeclav je obcí s rozšířenou působností pro dalších sedmnáct obcí, ve kterých žije spolu s Břeclaví téměř 59 tisíc obyvatel. Město se také nachází na okraji unikátního Lednicko-valtického areálu, který je zapsán na seznamu světového dědictví UNESCO. Všechna výše zmíněná onkologická centra se nacházejí daleko od města Břeclav. Nejbližší se nachází komplexní radioterapeutické centrum Masarykův onkologický ústav, které je vzdálené 62 km. Radioterapie ve Znojmě je vzdálená 73 km, do Baťovy nemocnice ve Zlíně je to 97 km a nejvzdálenější je radioterapie v Holešově, která je z Břeclavi vzdálená 106 km. Zároveň je město Břeclav u hranic s rakouskými i slovenskými hranicemi, dá se tedy předpokládat, že bude radioterapeutické centrum eventuálně poskytovat služby i zahraničním pacientům z okolních států, kteří nejsou v analýzách zahrnuti.

V následujících podkapitolách je analýza prostředí rozdělena do tří skupin, které mohou být označovány jako vnější prostředí – zde se řadí makroprostředí a mezoprostředí a vnitřní prostředí – kde je popsáno mikroprostředí. (Jakubíková, 2013)

6.1 Analýza makroprostředí

Úspěšné firmy rychle identifikují nezajištěné potřeby a nové trendy a efektivně na ně reagují s cílem dosáhnout zisku (Kotler, 2013). Makroprostředí lze nazvat také jako vnější prostředí, které představuje nejširší okolí, ve kterém podnik působí. Zahrnuje faktory, subjekty a okolnosti, které podnik nemůže přímo ovlivnit, ale mají významný dopad na úspěch či neúspěch celého projektu. Makroprostředí se pro každý podnik liší, zahrnuje různé faktory a může mít různé geografické rozměry. Pro každou firmu, zejména tu začínající, je klíčové identifikovat a zhodnotit všechny vnější okolnosti, kterou mohou výrazně ovlivnit její výsledky. V průběhu času byly vyvinuty analytické nástroje, které pomáhají podnikům zjistit, jaké faktory je třeba při analýze makroprostředí zohlednit. Existuje různé pojmenování pro tyto faktory či nástroje, ale jejich princip je totožný – faktory makrookolí

jsou rozděleny do tematických kategorií a pomáhají uživatelům zaměřit se na oblasti, které je nutné k analýze makroprostředí prozkoumat. (Šafrová Drášilová, 2019)

6.1.1 PESTLE analýza

Šafrová Drášilová (2019) uvádí PESTLE analýzu jako nejčastější metodu využívanou při analýze makroprostředí. PESTLE analýza rozděluje vlivy prostředí do několika oblastí:

1. **Politické.** Jedná se o propojení daného oboru s politikou, daňových a dalších regulací. Dále se také jedná o úroveň korupce, podmínky pro lobbying, pravidla veřejných zakázek, dotační politika a omezení či podpora zahraničního obchodu.
2. **Ekonomické.** Ekonomické faktory obvykle zahrnují celkový stav ekonomiky, který je vyjádřen různými ukazateli, jako je HDP, inflace, nezaměstnanost, průměrná a minimální mzda, úrokové sazby, náklady na pracovní sílu, dostupnost investičních pobídek nebo konkrétní dotační programy.
3. **Sociokulturní.** Zde patří různé demografické trendy (například stárnutí populace, či incidence vzniku různých onemocnění), mezigenerační solidarita, úroveň a typ vzdělání obyvatel, zvyky a kulturní rozdíly, hodnoty, priority, životní styl, náboženství a jeho vliv na společnost apod.
4. **Technologické.** Při analýze makroprostředí se často hodnotí obecné technologické trendy, technická vyspělost regionu, úroveň ochrany duševního vlastnictví, stav energetické, dopravní a komunikační infrastruktury, rychlost přenosu technologií z výzkumu do praxe, vládní výdaje na výzkum a apod.
5. **Právní.** Právní nebo také legislativní. Spadá zde právní rámec, který musí podnik zohlednit, včetně jeho stability. Dále se také jedná o vliv legislativy EU, místní vyhlášky a regulace.
6. **Environmentální.** Zde spadají otázky stran ochrany životního prostředí, udržitelnosti, obnovitelné a neobnovitelné zdroje.

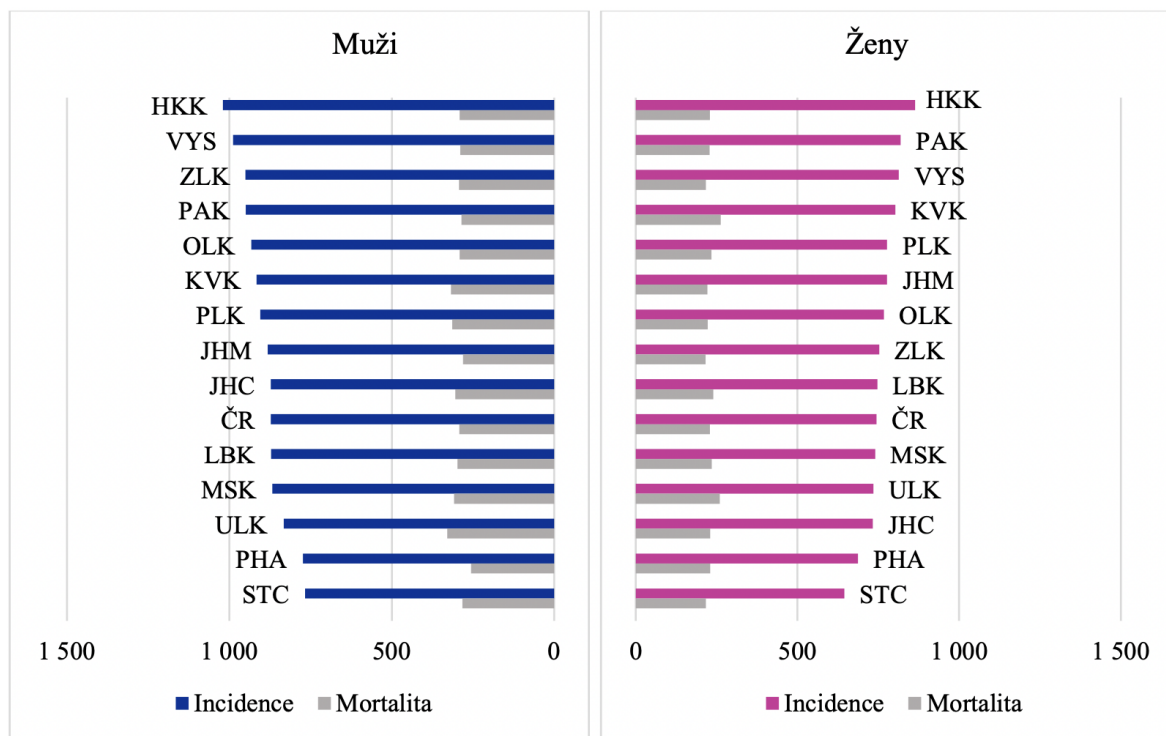
Z výše uvedené PESTLE analýzy lze na projekt centra radioterapie uvést následující:

1. **Politické faktory** mohou být: aktuální politická situace v daném kraji i okolních krajích, celková politická situace v ČR, aktuální podmínky pro budování nových zdravotnických center nebo propojenost radiační onkologie

s politikou. Ve snaze zajistit snazší dostupnost onkologické péče je nový projekt založení radioterapeutického centra vhodnou příležitostí i z pohledu politického hlediska pro dané město. Politické faktory jsou úzce spojeny s faktory legislativními. Ve snaze zvýšit prevenci vzniku rakovinných onemocnění nebo včasné odhalení této nemoci, existují v České republice screeningové programy, které jsou hrazeny pojišťovnami. Jedná se mamografický screening, screening karcinomu děložního hrdla, screening karcinomu tlustého střeva a konečníku, screening karcinomu plic a screening karcinomu prostaty.

2. **Ekonomické faktory** mohou být: dostupnost investic a prostorů pro vytvoření RT centra, náklady na zdravotnický personál nebo aktuální dotační programy. Radioterapie je obor, který vyžaduje vysoké náklady na provoz, ale zároveň je hrazen ze zdravotního pojištění. Jednotlivé finanční ukazatele jsou podrobně popsány v kapitole osm, věnující se nákladové analýze.
3. **Sociokulturní faktory** jsou popsány v následujícím odstavci, kde je uvedena incidence nejčastějších nádorových onemocnění a jejich výskyt pro analyzované kraje.

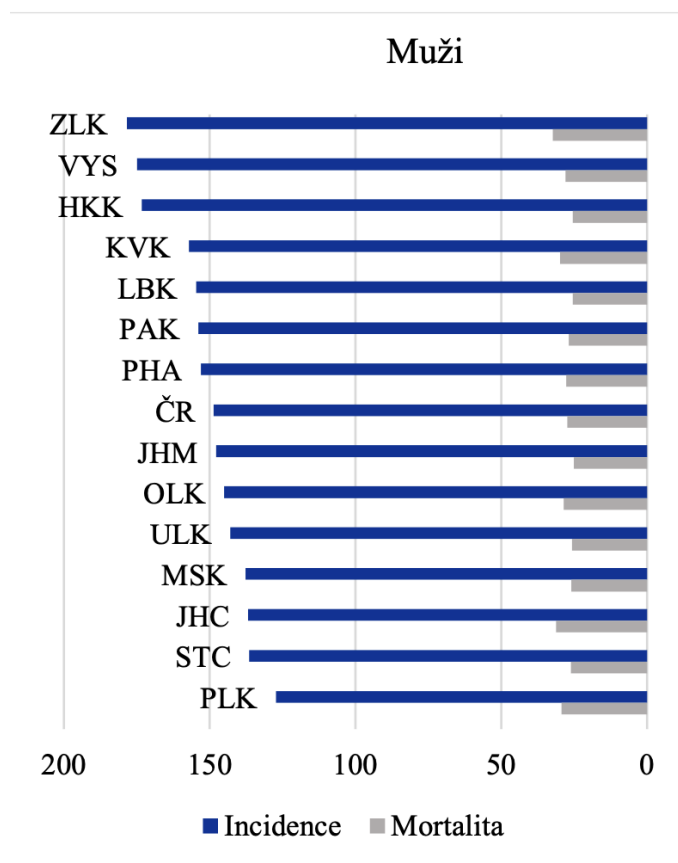
Dle dostupných dat z ÚZIS ČR bylo v roce 2021 diagnostikováno celkem 58 461 nových nádorových onemocnění, což je 556,7 případů na 100 000 obyvatel. V regionálním srovnání rozděleném dle pohlaví jsou Jihomoravský a Zlínský kraj na následujících pozicích: u mužů je Zlínský kraj na třetí pozici v celkovém srovnání a Jihomoravský kraj se nachází cca uprostřed mezi všemi kraji. U ženského pohlaví je incidence výskytu v přepočtu na 100 000 v obou krajích cca stejná – oba kraje se nachází cca uprostřed v porovnání s ostatními kraji. Nejčastějšími onkologickými diagnózami jsou rakovina prostaty, rakovina prsu, rakovina tlustého střeva a konečníku a rakovina plic, průdušek a průdušnice.



Obrázek 1 Regionální srovnání incidence a mortality.

(zdroj: ÚZIS ČR, 2021)

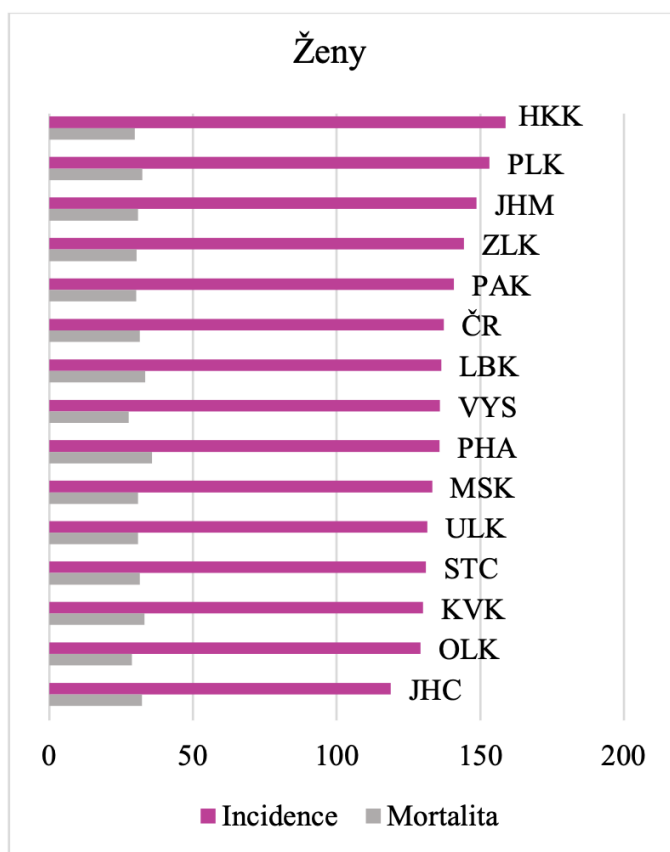
ÚZIS ČR dále uvádí, že v roce 2021 bylo v České republice diagnostikováno 7 751 nových případů rakoviny prostaty, což je v přepočtu 149,8 případů na 100 000 obyvatel. Zlínský kraj se nachází na prvním místě v počtu výskytu mezi všemi kraji, Jihomoravský je cca uprostřed mezi ostatními kraji.



Obrázek 2 Regionální srovnání incidence a mortality u diagnózy C61.

(zdroj: ÚZIS ČR, 2021)

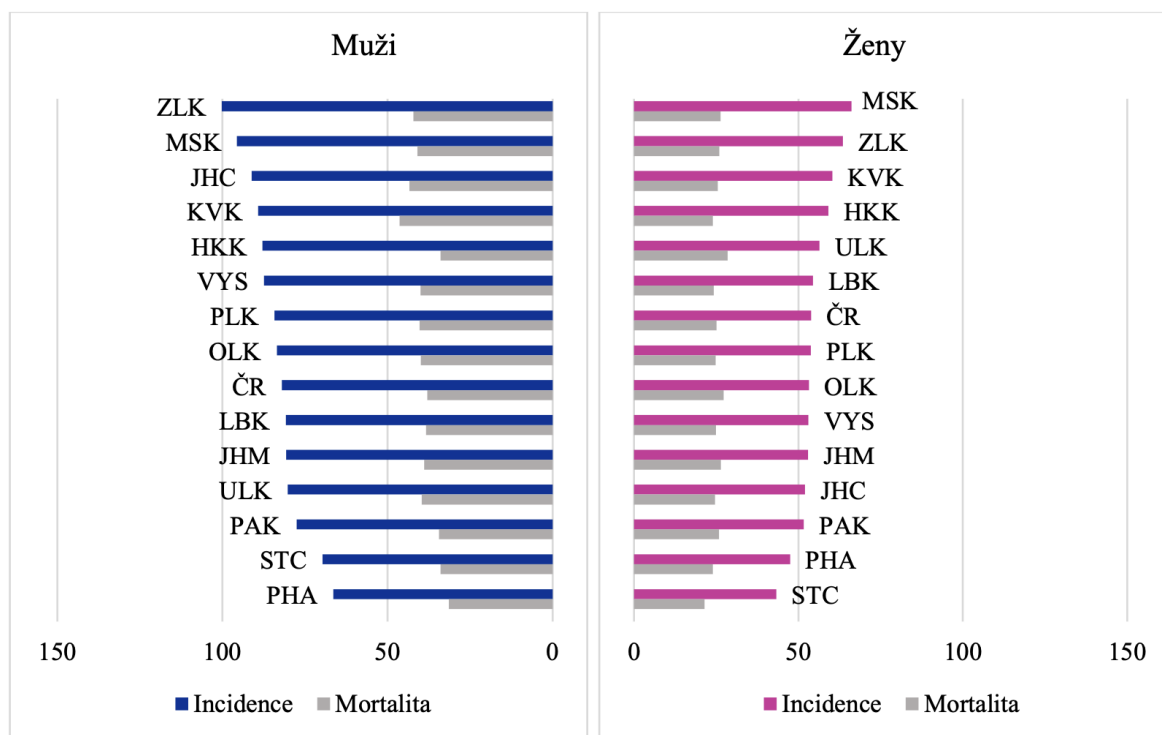
U rakoviny prsu bylo v roce 2021 diagnostikováno 7 437 případů, v přepočtu na 100 000 obyvatel je to 139,6 nových pacientů. Jihomoravský kraj je třetím nejčastějším regionem výskytu rakovinu prsu a Zlínský kraj se nachází hned za ním na čtvrté příčce.



Obrázek 3 Regionální srovnání incidence a mortality u diagnózy C50.

(zdroj: ÚZIS ČR, 2021)

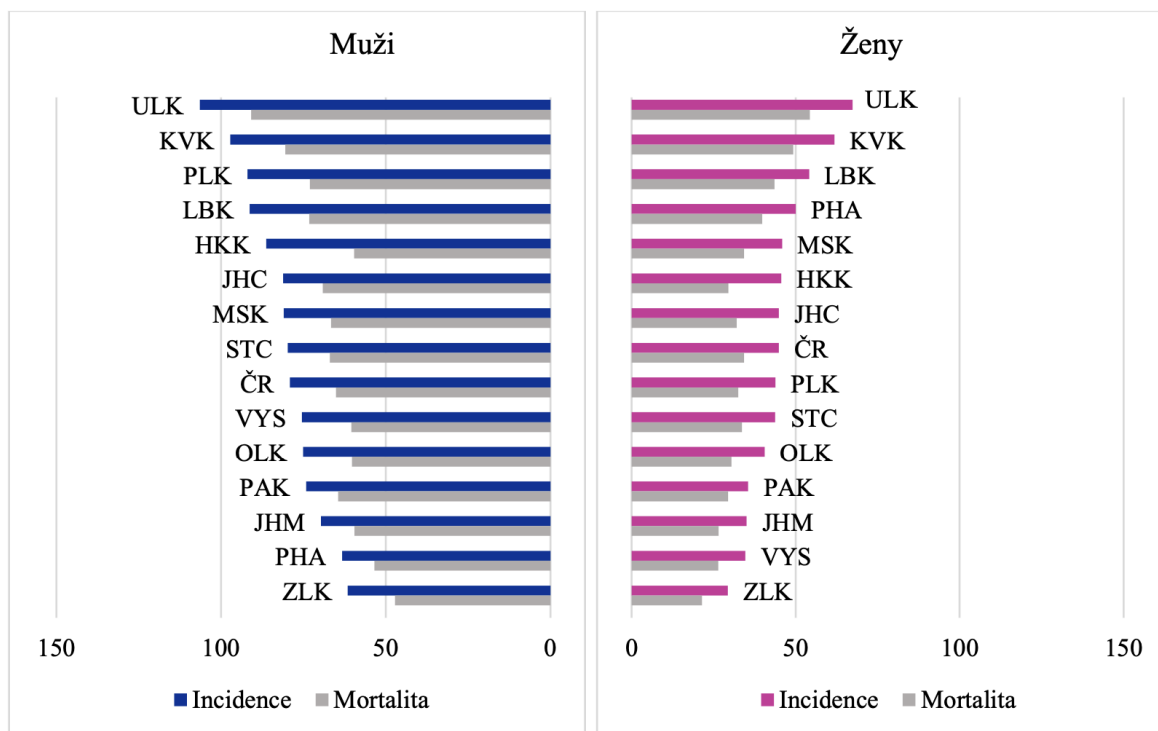
U diagnózy rakoviny tlustého střeva a konečníku je výskyt onemocnění 6 901 nově diagnostikovaných případů, 65,7 případů na 100 000 obyvatel. Zlínský kraj se u mužů nachází na prvním místě v porovnání s ostatními regiony, u žen je druhým nejčastějším regionem v počtu výskytu této diagnózy. Jihomoravský kraj se pohybuje opět zhruba uprostřed.



Obrázek 4 Regionální srovnání incidence a mortality u diagnóz C18 – C20.

(zdroj: ÚZIS ČR, 2021)

Poslední zmíněnou diagnózou je rakovina plic, průdušek a průdušnice kde byl výskyt v roce 2021 6 240 nových případů v přepočtu na 100 000 obyvatel je to 59,4 případů. Oba analyzované kraje se nachází na posledních příčkách v porovnání s ostatními kraji.



Obrázek 5 Regionální srovnání incidence a mortality u diagnóz C33, C34.

(zdroj: ÚZIS ČR, 2021)

Z výše uvedené analýzy vyplývá, že nové radioterapeutické centrum situované ve městě Břeclav je vhodnou volbou v závislosti na počtu výskytu výše zmíněných diagnóz v obou krajích.

- Stran **technologických faktorů** je město Břeclav hraničním přechodem. Městem také prochází hlavní dálniční tah z Brna směrem na Bratislavu. Dále se jedná o důležitý železniční uzel, spojující rakouskou a slovenskou železniční dopravu s českými železnicemi. Břeclav je tak velmi dobře dostupná pro potencionální pacienty z okolí. Ve městě jsou také dostupná všechna základní zařízení splňující občanskou vybavenost. V centru bude také využita nejmodernější přístrojová technika. V budoucnu se dá také hovořit o využití umělé inteligence.

5. Do **právních faktorů** lze zařadit tyto nejdůležitější zákony a vyhlášky:

- Již v teoretické části zmíněný Atomový zákon č. 263/2016 Sb.
- Zákon č. 372/2011 Sb. o zdravotnických službách
- Zákon o obchodních korporacích č. 90/2012 Sb.
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví.
- Zákon č. 48/1997 Sb. o veřejném zdravotním pojištění.
- Vyhláška č. 92/2012 Sb. o požadavcích na minimální technické a vědné vybavení zdravotnických zařízení
- Vyhláška č. 306/2012 Sb. o podmínkách a předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení.
- Zákon č. 541/2020 Sb. o odpadech.
- Vyhláška č. 273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady

6. **Environmentálním** faktorem může být snaha o využití obnovitelných zdrojů jako je například solární energie, nebo snaha o udržitelnost v podobě elektronicky vedených informací o pacientech.

6.2 Analýza mezoprostředí

Šafrová Drášilová (2019) popisuje mezoprostředí jako bezprostřední okolí podniku, které může být označováno jako mikrookolí. Pro analýzu mezoprostředí se nejčastěji využívá analýza 4C nebo Porterův model pěti konkurenčních sil. Použití obou nástrojů je zbytečné, jelikož se v určitých ohledech překrývají. Pro tuto analýzu mezoprostředí byl použit Porterův model pěti konkurenčních sil.

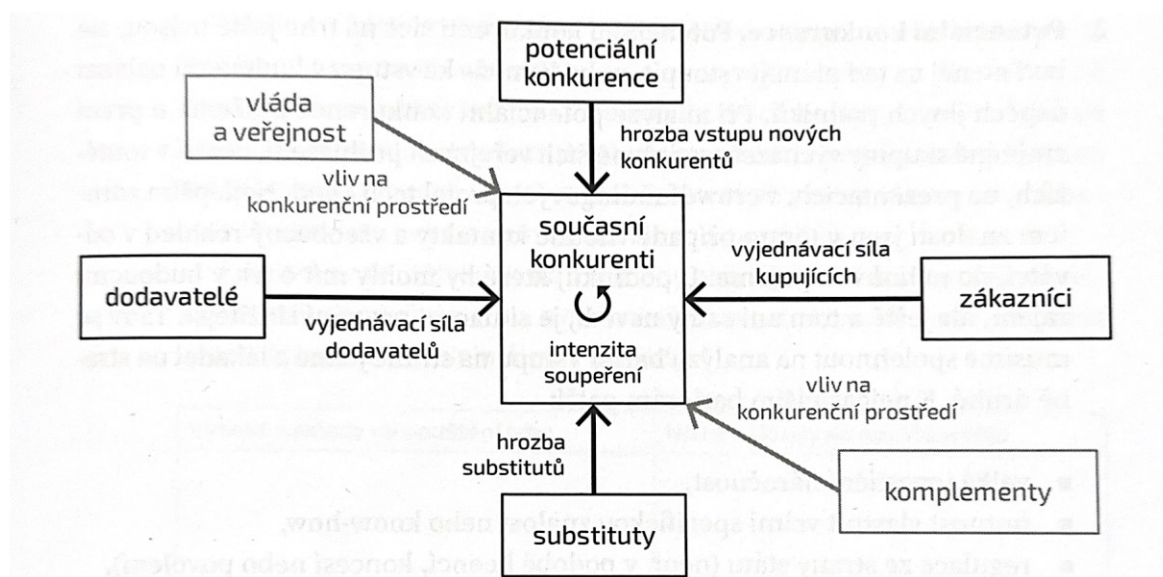
6.2.1 Porterův model 5 konkurenčních sil

Model vytvořil Michael Eugene Porter z Harvard Business School. Tento model, vychází z předpokladu, že úroveň konkurence na trhu je určena povahou pěti klíčových skupin subjektů a jejich vzájemnými interakcemi. Patří sem:

- Stávající konkurence
- Potencionální konkurence

- Poskytovatelé substitutů
- Dodavatelé
- Zákazníci

Porterova analýza hodnotí vliv těchto skupin na tržní prostředí a míru hrozby, kterou představují pro podnik. V některých odvětvích jako je právě i zdravotnictví se mohou uvádět další dva subjekty nad rámec již zmíněných. Jsou to vliv státu a dodavatelé komplementů.



Obrázek 6 Porterův model pěti konkurenčních sil

(zdroj: Šafrová Drášilová, 2019)

1. **Současná konkurence.** Současní konkurenti již působí na trhu a řeší stejný problém podobnými nebo shodnými způsoby. Povaha vztahů mezi těmito konkurenty do značné míry formuluje celý trh a může se pohybovat od vzájemného respektu až po tvrdou konkurenci.
2. **Potenciální konkurence.** Potencionální konkurenti ještě na trhu nejsou, ale buď plánují jeho vstup nebo je může ke vstupu na trh přitáhnout úspěch jiných firem. Hlavní motivací pro vstup na trh je obvykle vysoký zisk firem, které na něm již působí, jeho rychlý růst nebo kombinace obou těchto faktorů. Čím atraktivnější trh je z hlediska ziskovosti nebo růstu a čím menší jsou překážky pro vstup na něj, tím větší je pravděpodobnost, že přitáhne pozornost i dalších podnikatelů.

3. **Poskytovatelé substitutů.** Substitut je produkt, který řeší stejný problém, ale nabízí jiný přístup než ten, který poskytujeme našim zákazníkům. Substituty jsou klíčové a současně se jim nevěnuje dostatečná pozornost.
4. **Dodavatelé.** Žádný podnik nemůže fungovat bez dodavatelů. I ty nejjednodušší podniky potřebují nakupovat zařízení, spotřební materiál a služby. Čím složitější je podnikatelský plán, tím větší a komplikovanější bývá i síť dodavatelů, se kterými je nutné spolupracovat.
5. **Zákazníci.** Porterova analýza se zaměřuje na zákazníky z obecného pohledu a klade důraz především na jejich vyjednávací sílu. Riziko spojené se zákazníky se zvyšuje když:
 - Je jich málo nebo dokonce jeden.
 - Má zákazník velký nebo klíčový podíl na tržbách a zisku podniku.
 - Má zákazník možnost snadno přejít ke konkurenci.
 - Není možné vyjednávat o podmínkách uzavření obchodu.

Posledními dvěma faktory, které ovlivňují konkurenci jsou vláda a veřejnost a dodavatelé komplementů. Vláda a veřejnost mohou měnit konkurenční prostředí zejména prostřednictvím veřejných reakcí na různé události. Dodavatelé komplementů mají nepřímý, ale v některých odvětvích velmi významný vliv. Komplement je produkt, který si zákazníci často nebo vždy kupují současně s poskytovaným výrobkem podniku.

Pro projekt radioterapeutického centra je Porterova analýza následující:

1. **Současnou konkurencí** jsou pro projekt centra radioterapie již stávající radioterapeutická centra. V Jihomoravském a Zlínském kraji se nachází celkem 4 zdravotnická zařízení poskytující radioterapeutické ozáření onkologicky nemocných pacientů. Jak již bylo zmíněno v úvodu této kapitoly, v Jihomoravském kraji se nachází 2 RT centra. Masarykův onkologický ústav v Brně a nemocnice Znojmo. Ve Zlínském kraji se nachází rovněž 2 RT centra ve Zlíně v Baťově nemocnici a v Holešově. Všechna tato RT centra jsou od potenciálního RT centra v Břeclavi vzdálená více jak 60 km. Je nutné brát v potaz, že tato již existující RT centra mají stálý „přísun“ zákazníků neboli pacientů. RT centrum v Břeclavi musí oslovit potenciální pacienty v okolí s nabídkou blíže situovaného a časově dostupnějšího pracoviště.

2. **Potencionální konkurencí** mohou být nové subjekty se stejným záměrem založení soukromého radioterapeutického centra. Bariéry pro vstup na trh jsou především legislativní, vysoké počáteční náklady, spolupráce s KOC nebo nutnost odborné způsobilosti. Dále je nutné splnit podmínky ustanovené Ministerstvem zdravotnictví, které velmi podrobně popisuje podmínky pro založení RT centra jako je například počet nových pacientů ročně. Jedná se tedy o velkou bariéru pro vstup na trh, ne však nepřekonatelnou.
3. **Poskytovatelé substitutů.** Jako substitut v tomto odvětví lze vnímat jinou formu léčby onkologického onemocnění, než je radioterapie. Jelikož je v tomto odvětví každý pacient léčen individuálně v souvislosti s jeho konkrétní diagnózou, může být léčba ozařováním nahrazena chemoterapií, chirurgickým zákrokem, hormonální nebo biologickou léčbou. Často se ovšem používá kombinace těchto léčebných modalit, které se navzájem doplňují.
4. **Dodavatelé** a jejich vyjednávací síla je pro dané podnikání velmi významná. Stran nákupu přístrojů, konkrétně lineárního urychlovače, existuje pouze jeden dodavatel. Může si tedy určit cenu pro prodej tohoto přístroje, který je nutný pro provoz RT centra. Při nespokojenosti je tedy velmi obtížné dodavatele změnit. Pro ostatní dodavatele dodávající například zdravotnický materiál nebo počítačový software využívaný pro elektronickou dokumentaci pacientů je jejich vyjednávací síla méně významná. Při nespokojenosti je možnost tyto dodavatele změnit. Na trhu zdravotnických materiálů je mnoho firem a je tak možnost se rozhodnout podle ceny nebo doby trvání doručení.
5. **Zákazníky** jsou v tomto případě onkologičtí pacienti, kteří přicházejí do centra za účelem ozařování. Jedná se o specifický typ zákazníků, kteří mohou mít velkou vyjednávací sílu. Zákazníka může ovlivnit mnoho faktorů, jako je například: objednávací doba, přístup k pacientům, smlouvy s pojišťovnami, nebo dojezdová vzdálenost do RT centra. Zákazník/pacient je klíčový, jelikož zajišťuje centru veškeré zisky. Cílem RT centra je zajistit takovou kvalitu a dostupnost zdravotní péče, aby pacient nechtěl zvolit léčbu u konkurence.

Vláda může ovlivnit poskytování zdravotnických služeb například prostřednictvím vládních nařízení, či legislativních úprav. **Dodavatelé komplementů** mohou být například lékárny, kam mohou pacienti docházet, když se u nich projeví vedlejší účinky působení ionizujícího záření.

V následující tabulce je znázorněna výše rizika jednotlivých skupin Porterovy analýzy pěti konkurenčních sil, kdy je riziko znázorněno od 1–5 přičemž 1 je nejmenší riziko a 5 je největší riziko.

Tabulka 1 Porterova analýza

Subjekty Porterovy analýzy	Stupeň rizika
Současná konkurence	3
Potencionální konkurence	1
Poskytovatelé substitutů	2
Dodavatelé	5
Zákazníci	5

(zdroj: vlastní)

Z tabulky lze konstatovat, že všechny skupiny mimo současnou konkurenci výrazně ovlivňují soukromé radioterapeutické centrum v Břeclavi. Největší hrozbu představují dodavatelé a zákazníci, a naopak nejmenší hrozbu představují potencionální konkurenti a poskytovatelé substitutů. Střední hrozbu pro RT centrum představuje současná konkurence.

6.3 Analýza mikroprostředí

Šafrová Drášilová (2019) ve své knize Základy úspěšného podnikání popisuje analýzu mikroprostředí jako cíl vnitřního prostředí, kterým je si uvědomit silné a slabé stránky podniku. Hlavním kritériem pro posouzení, zda je určitá vlastnost silnou nebo slabou stránkou je však porovnání s konkurencí a celkovými podmínkami na trhu. Z tohoto důvodu se nejprve provádí analýza vnějšího okolí podniku.

Specifické nástroje pro analýzu vnitřního prostředí jsou obvykle navrženy pro již fungující podnik. Pro tuto analýzu, kdy se jedná o ještě neexistující podnik je tedy zvolena místo klasické SWOT analýzy jen OT analýza. Silné a slabé stránky zde budou popsány pouze teoreticky s výhledem do budoucnosti centra.

Identifikace silných stránek by měla začít porovnáním produktu s různými alternativními řešeními stejného problému. Silné stránky však mohou vycházet i z dostupných kontaktů, zázemí, zdrojů (jako jsou finanční, materiální, lidské nebo

informační) a předchozích zkušeností. Mezi specifické silné stránky, které mohou mít zásadní vliv na rozvoj podniku patří nadšení, odhodlání, vzdělání, inovativnost a úsilí.

Slabé stránky začínajícího podniku často pramení z neznalosti a nezkušenosti. I když je možné se na tržní podmínky teoreticky připravit prostřednictvím různých analýz, praktické zkušenosti jsou nenahraditelné. Dalším běžným zdrojem slabých stránek je nedostatek financí – na investice, provoz nebo výzkum. Poslední významnou oblastí bývá skutečnost, že podnik, který chceme vytvořit na trhu nikdo nezná.

6.3.1 OT analýza

Pro propojení faktorů se běžně používá SWOT analýza, která je rozdělena do čtyř kategorií:

- Silné stránky (strengths)
- Slabé stránky (weaknesses)
- Příležitosti (opportunities)
- Hrozby (threats)

Olden (2011) ve své knize *Management of Healthcare Organizations* popisuje příležitosti (O) jako příznivé události, prvky a situace, které by organizace mohla využít pro svůj strategický zisk. Na druhou stranu hrozby (T) jsou v knize popsány jako nepříznivé události, jevy a situace v prostředí, které by mohly organizaci poškodit.

Příležitosti a hrozby se zaměřují na externí prostředí podniku, zatímco silné a slabé stránky se týkají vnitřních charakteristik podniku v kontextu oborového prostředí. Tyto kategorie se navzájem ovlivňují a jejich výsledek může být interpretován různě. Nejvýhodnější situací je, když díky silným stránkám podnik dokáže využít příležitost, které trh nabízí (S-O). Druhou možností je zaměření se na odstranění slabých stránek, aby mohly být tyto příležitosti využity (W-O). Další variantou je využití silných stránek podniku k odvrácení hrozby (S-T) nebo se podnik může zaměřit na odstranění slabých stránek, aby se minimalizovali rizika spojená s hrozbami pro podnik (W-T). Jednotlivé vazby mezi kategoriemi znázorňuje Obrázek 7.

		Interní analýza	
		Silné stránky	Slabé stránky
Externí analýza	Příležitosti	S-O strategie: Díky silným stránkám využijeme příležitost.	W-O strategie: Odstraněním slabé stránky budeme mít možnost využít příležitost.
	Hrozby	S-T strategie: Silnou stránku využijeme pro snížení rizika nebo dopadu hrozby.	W-T strategie: Odstraněním slabé stránky snížíme riziko nebo dopad hrozby.

Obrázek 7 SWOT matice

(zdroj: Šafrová Drášilová, 2019)

V následující tabulce jsou uvedeny příležitosti a hrozby pro projekt RT centra.

Tabulka 2 OT analýza

PŘÍLEŽITOSTI (O)	HROZBY (T)
RT je neustále se rozvíjející obor	Výpadek dodavatele
Vytváření nových technologií	Vynalezení léku na léčbu rakoviny
Všechna ostatní RT centra jsou daleko	Ztráta smluv s pojišťovnami
Možnost léčby zahraničních pacientů	Vysoké počáteční investice
Dlouhá čekací doba v ostatních RT centrech	Změna legislativy
Neustále se zvyšující prevalence onkologických onemocnění	Nenavázání spolupráce s KOC

(zdroj: vlastní)

Z tabulky vyplývá, že pro RT centrum převažují příležitosti nad hrozbami, neboť dodavatelů pro lineární urychlovač tohoto typu je v České republice velmi málo – dle dostupných informací pouze 2. V případě výpadku dodavatele by se jednalo celorepublikový problém. Smlouvy s pojišťovnami jsou uzavírány na určité časové období, jedná se tedy o budoucí potencionální hrozbu. Největší hrozbou pro vytvoření centra jsou vysoké počáteční investice, které by mohly zabránit vzniku projektu a legislativa, která by mohla zabránit otevření centra.

Silnými stránkami mohou být, pokud bude RT centrum uvedeno do provozu v budoucnu například:

- Předpoklad stabilního pracovního týmu.
- Využití moderních informačních technologií.
- Individuální a profesionální přístup k pacientům.

Naopak slabými stránkami mohou být v budoucnu:

- Vysoké náklady na provoz.
- Závislost na dodavateli a zákazníkovi.
- Nedostatek zkušeností.

6.4 Shrnutí analýzy trhu

Cílem této kapitoly bylo analyzovat trh v Jihomoravském a Zlínském kraji. Z provedené analýzy vyplývá, že nejvhodnější místo pro založení nového radioterapeutického centra je město Břeclav, které leží na jihu Jihomoravského kraje, v těsné blízkosti kraje Zlínského. V rámci analýzy byly také zmíněny nejbližší radioterapeutická centra. Analýza prostředí ukázala, že v porovnání s ostatními regiony a kraji, je výskyt nejčastějších onkologických onemocnění v obou krajích dostatečný pro založení nového RT centra. Analýza dále obsahovala politické, ekonomické, technologické, právní a environmentální faktory, kde nejdůležitějším faktorem je faktor právní, neboť RT centrum musí splňovat veškeré podmínky dle platné legislativy.

Dále byla provedena analýza mezoprostředí, využitím Porterovy analýzy pěti konkurenčních sil s rozšířením o další dvě kategorie, kde se ukázalo, že největší hrozbu pro nové RT centrum jsou dodavatelé a zákazníci/pacienti, na kterých bude RT centrum nejvíce závislé, jelikož pacienti jsou hlavním zdrojem zisku.

Poslední analýzou byla analýza mikroprostředí, kde se po provedení OT analýzy ukázalo, že největší hrozbou se jeví vysoké počáteční investice, které mohou ohrozit celý projekt. Na druhou stranu má projekt také dobré příležitosti, které převažují nad hrozbami. Závěr analýzy mikroprostředí se věnuje potenciálním silným a slabým stránkám v budoucnu RT centra.

Analýza se také zabývala myšlenkou o možnosti potenciálních budoucích pacientech z okolních států, konkrétně Slovenska a Rakouska, kteří mohou navýšit počty léčených pacientů v centru.

7 PROJEKT ZALOŽENÍ CENTRA RADIOTERAPIE

Cílem projektu je představení podnikatelského plánu pro nové zdravotnické radioterapeutické zařízení poskytující zdravotní péči onkologicky nemocným pacientům formou lékařského ozáření. Projekt vychází z předchozí kapitoly věnované analýze.

7.1 Titulní strana

Název: Radiotherapy Centre

Sídlo: Břeclav

Předmět podnikání: ozařování onkologicky nemocných pacientů

Právní forma: společnost s ručením omezeným s.r.o.

IČO: 01010101

Jméno zakladatele: Bc. Kateřina Lochmanová a spol.

Kontaktní údaje: +420 777 777 777

Email: RtCentre@gmail.com

Financování: vlastní zdroje + dotace + úvěr

7.2 Shrnutí

Cílem organizace a předmětem podnikání je poskytování zdravotní péče v podobě lékařského ozáření onkologicky nemocných pacientů. Radioterapie je neustále se rozvíjící obor využívající nejmodernější přístrojové vybavení. Záměrem radioterapeutického centra je vytvoření moderní soukromé ordinace s 1080 novými pacienty ročně, 2 nejmodernějšími lineárními urychlovači a nejméně 3 radiačními onkology s odbornou způsobilostí ve svém oboru. Ozařování je prováděno každý pracovní den. Místem podnikání je město Břeclav a podnikatelská příležitost spočívá ve vytvoření prvního radioterapeutického centra v okolí, jelikož všechna ostatní RT centra se nacházejí daleko a tento projekt tak nabízí dobrou dostupnost pro všechny pacienty v okolí i možnost léčby zahraničních pacientů.

7.3 Popis podnikatelské činnosti

Cílem podnikatelské činnosti, jak již bylo uvedeno výše, je založení radioterapeutického centra provádějícího lékařské ozáření onkologicky nemocných pacientů. Jedná se o poskytování zdravotní péče dospělým pacientům. Tato služba je prováděna na základě předchozí diagnózy pacienta a je plně hrazena zdravotní pojišťovnou.

Pacient přichází do RT centra na základě odesílajícího lékaře, se kterým řeší svou diagnózu. Jedná se nejčastěji o lékaře onkology, nebo například urology. Tito pacienti jsou již se svou diagnózou seznámeni a v některých případech už za sebou mají i nějakou předchozí léčbu. Do radioterapeutického centra přicházejí za účelem ozáření dané oblasti postižené rakovinovými buňkami. V úvodu je pacient zaregistrován na recepci, kde sdělí všechny své osobní údaje, včetně žádanky od odesílajícího lékaře a případnou lékařskou dokumentaci o jeho předchozí léčbě.

Následně je provedeno zaměřovací CT vyšetření, podle kterého je následně plánována celá léčba zářením. Pacient leží v přesně stanovené poloze s využitím různých pomůcek, jako jsou například klíny, bolusy nebo masky. Z vyhotoveného CT se v plánovacím systému vyznačí všechny potřebné struktury a radiologický fyzik ve spolupráci s lékařem vytvoří ozařovací plán, který je pro každého pacienta individuální. Vytvoření tohoto plánu trvá cca 5–10 dní během kterých pacient do RT nedochází. Po vyhotovení ozařovacího plánu a ozařovacího protokolu přichází pacient po předchozí domluvě na první ozáření lineárním urychlovačem. Při prvním ozáření je provedena simulace, aby se personál ujistil, že je vše v pořádku. Pacient následně dochází na léčbu každý pracovní den po dobu, jaká je stanovena v ozařovacím protokolu. Celý proces je několikrát důkladně verifikován a kontrolován, aby nedošlo k chybě. Po ukončení léčby v RT centru je pacient odeslán zpět k odesílajícímu lékaři, který si jej přebírá zpátky do péče. Pacient dále dochází na periodické kontroly na základě domluvy s radiačním onkologem.

Radioterapeutické centrum bude fungovat ve formě denního stacionáře, přičemž veškeré vybavení zahrnující lůžkové oddělení, jednotku intenzivní péče, RTG diagnostiku, je dostupné v Nemocnici Břeclav.

7.4 Marketingový plán

Marketing má mnoho definic. Lze jej chápat jako proces při kterém:

- Definujeme trhy.
- Zjišťujeme potřeby různých skupin zákazníků (segmentů) na těchto trzích.
- Určujeme hodnoty, které tyto potřeby uspokojí.
- Prostřednictvím marketingu předáváme hodnoty všem lidem v organizaci.
- Sledujeme, zda jsou zákazníkům předány skutečné hodnoty. (McDonald, 2012)

„Marketing je proces řízení, jehož výsledkem je poznání, předvídání, ovlivňování a v konečné fázi uspokojení potřeb a přání zákazníka efektivním a výhodným způsobem zajišťujícím splnění cílů organizace.“ (Světlik, 2005)

Abrams (2019) ve své knize Succesfull Business Plan popsiuje makrekting jako prostředek, skrze který firma vysílá určité sdělení nebo poselství.

Marketing spočívá v rozdělení trhu na menší segmenty na základě předchozí analýzy, výběru segmentu, který je pro RT centrum nejzajímavější (targeting) a stanovení klíčové vlastnosti, podle které budou zákazníci centrum rozpoznávat (positioning).

Trhy jsou rozděleny podle typu zákazníků, se kterými spolupracujeme. Každý trh má svá specifická pravidla a používají se na něm různé nástroje. V základní rovině jsou trhy rozděleny na B2B (business-to-business), kde jsou zákazníky i dodavatelé firmy a B2C (business-to-customer), kde je zboží prodáváno konečnému spotřebiteli (Šafrová Drášilová, 2019). Na základě tohoto rozdělení patří radioterapeutické centrum do trhu B2C.

Zákazník radioterapeutického centra je velmi specifický. Jedná se o muže a ženy starší osmnácti let, léčící se s onkologickým onemocněním, žijící na jihu Jihomoravského kraje. Marketingový plán je primárně cílen hlavně na tyto pacienty, ovšem je zde předpoklad zájmů i z okolních krajů, a dokonce i z okolních států, kdy se pacienti rozhodnout absolvovat léčbu v moderním soukromém radioterapeutickém centru vybaveném nejmodernější technikou. V souvislosti s jednotlivými diagnózami se dá rozlišit, zda postihuje více muže či ženy.

Vizi a misi firmy lze popsat takto:

Vizi firmy je být do budoucna konkurenceschopným špičkovým radioterapeutickým centrem poskytující lékařskou péči nejvyšší kvality s užitím nejmodernější techniky a

neustále se navyšujícím počtem pacientů, kteří se budou v RT centru cítit komfortně, díky profesionálnímu a ochotnému personálu.

Účelem neboli misí firmy je vytvořit soukromé radioterapeutické centrum pro onkologicky nemocné pacienty žijící na jihu Moravy, kterým chce nabídnout možnost lékařského ozáření blízko jejich bydliště, s rychlou dobou objednání a s využitím nejmodernější techniky, jelikož všechna ostatní radioterapeutická centra jsou vzdálená více jak 50 kilometrů.

Jedním z nástrojů marketingu je marketingový mix, který dlouhodobou strategii rozvádí do jednotlivých krátkodobých plánů. Jednou z nejvíce oblíbených, nejjednodušších a zároveň nejvíce využívaných koncepcí je marketingový mix 4P. Skládá se z:

- Produkt (product).
- Cena (price).
- Místo (place).
- Propagace (promotion).

Správné nastavení marketingového mixu znamená, že jsou všechny činnosti podniku přizpůsobeny konkrétnímu zákaznickému segmentu. Je kladen důraz, aby nabízený produkt měl všechny klíčové vlastnosti, je nabízen za cenu, kterou je zákazník ochoten zaplatit a jsou vybrané vhodné distribuční kanály, které jsou pro zákazníka pohodlné. Navíc je zvolen takový typ komunikace se zákazníky, který je jasný, důvěryhodný a nákladově efektivní.

1. Produkt

Je nezbytné zajistit, aby daný produkt odpovídal potřebám a prioritám cílového segmentu a efektivně řešil daný problém. Je důležité, aby základní funkce produktu byly na trhu prezentovány atraktivním způsobem a zároveň obsahovaly vlastnosti, které zákazníci očekávají a které jsou běžně dostupné u konkurenčních produktů. (Šafrová Drášilová, 2019)

V interpretaci na RT centrum je nabízeným produktem ozáření pacientů využitím přístroje – lineárního urychlovače, který urychluje elektrony a s užitím mnoholamelového kolimátoru dokáže ozářit místo nádoru s nejmenším možným ozářením okolních zdravých tkání. Tento výsledný produkt se skládá z několika částí a pro každého pacienta je odlišný v závislosti na jeho diagnóze. Postup, příprava i

celkový počet frakcí – tedy celkový počet ozáření, jsou odlišné pro každou diagnózu. Toto jsou nejčastější ozařovací polohy:

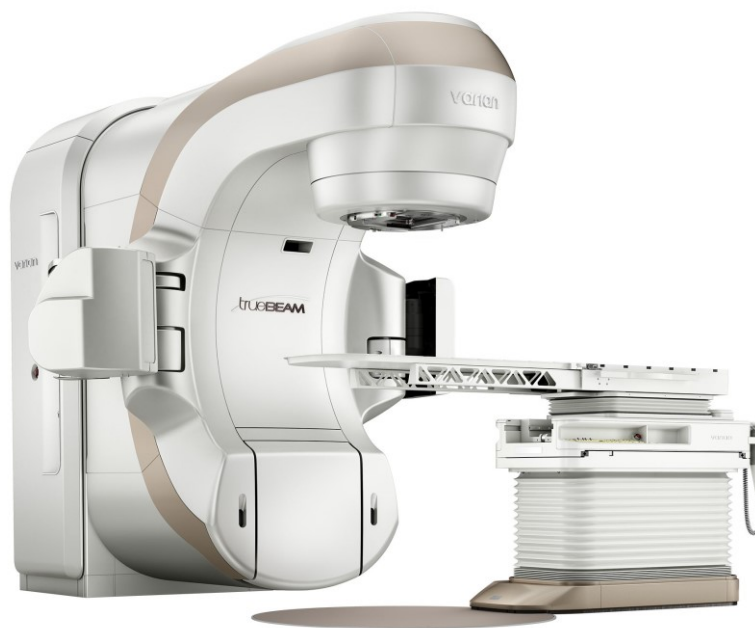
U radioterapie prostaty leží pacient ve vodorovné poloze na zádech, nohy má podložené klínem a ruce sepnuté na hrudníku. Počet frakcí se liší v závislosti na konkrétním zdravotním stavu pacienta a pohybuje se cca mezi 35–40 frakcemi.

U radioterapie prsu leží pacientka opět v leže na zádech, ale na speciální breastboard podložce, nohy jsou podložené klínem a ruce drží za hlavou také ve speciální podložce, díky které má ruce podložené a je schopna v této poloze vydržet. Výsledné ozáření bývá standardně mezi 25–30 frakcemi.

Při ozařování hlavy a krku je pro každého pacienta vyrobena speciální maska na míru, které zajistí nehybnost pacienta v požadované poloze. Jedná se o plastovou masku, která vlivem tepla změkne a přizpůsobí se povrchu těla, resp. hlavě pacienta a vytvaruje se dle jeho kontur a následně takto zatvrdne. Pacient má tuto masku při každém ozáření. Při ozařování hlavy, krku či mozku se standardně počítá cca 33 frakcí každý den, ale opět je to vysoce individuální v závislosti na celkovém zdravotním stavu pacienta.

Každý ozařovací plán sestavuje lékař – radiační onkolog, společně s radiologickým fyzikem a je pro každého pacienta individuální. Příprava tohoto plánu trvá cca 5-10 dní.

Pacienti dochází na ozáření každý pracovní den, tedy od pondělí do pátku. V souvislosti z výše uvedenými počty ozáření, je to často více než měsíc. Výsledný produkt – ozáření, dostávají pacienti každý den a je důležité, aby se pacient cítil v centru komfortně a dlouho na své ozáření nečekal. Důležitý je také přístup personálu, jelikož se vídají se stejnými pacienty každý pracovní den v dlouhodobém horizontu a pacienti jsou často pod psychickým tlakem. Profesionální a empatický přístup je také klíčovým faktorem pro výsledný produkt.



Obrázek 8 Lineární urychlovač TrueBeam Varian

(zdroj: varian.com)

2. Cena

Cena je jediným prvkem marketingového mixu, který generuje příjmy pro podnik a zároveň ji lze nejjednodušeji změnit/upravit. Cena není pevně daná – může se měnit v průběhu času a lišit se podle různých zákazníků. (Šafrová Drášilová, 2019)

Jak již bylo uvedeno výše, pacient je pro zdravotnické centrum velmi důležitý, jelikož skrze něj má centrum veškeré příjmy. Tyto příjmy jsou převážně od zdravotních pojišťoven, které hradí léčbu pacientům na základě zákona č. 48/1997 Sb. o veřejném zdravotním pojištění. Čím více pacientů bude docházet do RT centra, tím větší budou zisky od pojišťoven. Důležitá je také domluva s odesílajícími lékaři, aby své pacienty odesílali k léčbě právě do tohoto RT centra. Dalším zdrojem příjmů jsou dle Šlumpy (2021) přímé platby pacientů mimo veřejné zdravotní pojištění, strukturální fondy EU nebo například dotace od Ministerstva zdravotnictví.

Předpoklad pro fungující a prosperující RT centrum je navázání smlouvy se všemi smluvními pojišťovnami v České republice a jejich dlouholetou spoluprací. Cena za jednotlivé pacienty se odvíjí od výkonů, které jsou pro daného pacienta vykázány.

3. Místo

Šafrová Drášilová (2019) uvádí tuto složku marketingového mixu, kde je podstatou zaměření se na způsob, jakým se produkt dostane k zákazníkovi, a proto je tato složka marketingového mixu často nazývána distribuční politikou. Zákazník v tomto procesu hraje zásadní roli a je důležité představit si, jaké zákazník zažívá pocity.

Místem provádění radioterapie bude nově vytvořené radioterapeutické centrum v Břeclavi. Lze předpokládat, že prostory se budou nacházet v nové budově vybavené nejmodernější technikou. V budově se bude nacházet:

- recepce určená registraci pacientů,
- prostorná čekárna,
- sociální vybavení,
- místnost s plánovacím CT + ovladovna + kabinka,
- 2 ozařovny s ovladovny a kabinkami pro LU,
- 2 místnost pro plánování léčby – zvlášť pro RF a lékaře,
- ambulance pro příjem pacientů,
- serverovna,
- kuchyňka,
- šatna a sociální vybavení pro personál
- sklad materiálu.

Pro pacienta RT centra je důležité, aby se v prostorech centra cítil komfortně a uvolněně. Příjemné a klidné prostředí a ochotný personál s lidským přístupem mohou mít pozitivní vliv na psychickou stránku ozařovaných pacientů. Jelikož budou pacienti docházet do RT docházet určitou dobu, je důležité zajistit jejich dopravu do centra. Někteří pacienti budou schopni dojíždět autem – pro tento případ bude před centrem možnost parkovacích míst pro pacienty. Dále je možnost dojíždění veřejnou dopravou nebo bude možnost dopravy sanitními službami, kdy bude pacient do centra dojíždět s ostatními pacienty.

4. Propagace

Reklama je jedním z nástrojů propagace, která je součástí marketingu. Hlavním cílem propagace je předání informace o produktu, jeho ceně a místě prodeje. Nástroje komunikačního mixu se obvykle dělí do 5 hlavních kategorií: reklama, public relations, podpora prodeje, přímý marketing, osobní prodej. (Šafrová Drášilová, 2019)

Richardson (2024) popisuje zákazníky jako nejdůležitější stakeholdery pro obchodníky. V implementaci na RT centrum se jedná právě o onkologické pacienty, kteří jsou hlavním ziskem centra. Propagace je proto cílena na spokojenost těchto „zákazníků“.

Pro RT centrum je možnost propagace několika způsoby. Prvním způsobem je navázání kontaktu s odesílajícími lékaři a jejich přesvědčení, aby odesílali pacienty do centra. Další možností je úzká spolupráce s ostatními onkologickými centry, kdy je účelem propojení systémem PACS, který umožňuje posílání snímků mezi centry. Poslední možností je samotná propagace centra prostřednictvím webových stránek nebo eventuelně sociálních sítí. Hlavními marketingovými přednostmi mohou být:

- Rychlá doba objednání.
- Moderní technické vybavení.
- Moderní prostředí nového centra.
- Empatický a profesionální personál.

Webové stránky mohou obsahovat ordinační hodiny, adresu pracoviště, bude zde uvedeno telefonní číslo i emailová adresa, základní informace a doporučení pro pacienty, nebo základní popis přístrojového vybavení. Také zde může být uveden jmenovitě personál, včetně portrétového foto. Další fotky mohou být z ozařoven, aby se pacient podíval, jak přístroje vypadají. Sociální sítě mohou sloužit spíše jako podpůrné, jelikož oslovují spíše mladší generaci – tedy děti a vnoučata potenciálních onkologických pacientů.

7.5 Finanční plán

Dluhošová (2021) ve své knize Finanční řízení a rozhodování podniku popisuje jako hlavní cíl finanční analýzy komplexní zhodnocení aktuálního finančního stavu podniku (jeho finanční zdraví). Hlavním cílem je také posoudit jeho budoucí vyhlídky a navrhnout opatření ke zlepšení ekonomické situace, zajištění dlouhodobé prosperity a zlepšení rozhodovacích procesů. Finanční situace podniku odráží celkovou úroveň všech jeho činností, kterými se prezentuje na trhu. Do finanční analýzy se zahrnují faktory jako objem a kvalita výroby, marketingová a obchodní aktivita, inovační procesy a další podnikové činnosti. Finanční situaci lze tedy chápat jako komplexní model, který zahrnuje různé charakteristiky a jejich vzájemné vztahy.

Finanční plán bude počítat se základními položkami jako jsou nákup pozemku a následné vybudování centra, nákup dvou lineárních urychlovačů, jednoho CT přístroje, softwaru, licence, kancelářského vybavení a dále vycházet s personálními náklady na 3 radiační onkology, 7 radiologických asistentů, 2 radiologické fyziky a 2 administrativní pracovníce.

Optimistická verze finančního plánu je dosáhnout finanční stability půl roku po otevření centra, kdy se počáteční náklady vyrovnají dosavadním příjmům a centrum začne generovat zisky a bude se nadále rozvíjet.

Realistická verze počítá s návratností počátečních nákladů do jednoho až dvou let od zahájení provozu centra.

Pesimistická verze nastane, když budou počáteční náklady tak vysoké, že se nevyplatí projekt centra realizovat, jelikož bude centrum dlouhodobě ve ztrátě.

Tyto teorie jsou ověřeny v následující kapitole, která se podrobně věnuje nákladové analýze, finanční analýze a popisuje finanční ukazatele a bod zvratu.

7.6 Časový plán

Časový plán počítá s realizací projektu za 2-3 roky od začátku stavebních prací a úprav. Před zahájením projektu bude potřeba získat potřebné dokumenty jako je stavební povolení, legislativní povolení, nebo výběr stavební firmy. Nejméně 2 roky bude trvat stavba RT centra, dále je třeba počítat nejméně 2-3 měsíce na instalaci přístrojů a jejich následný testovací provoz. Dalším časovým údajem je školení personálu, které může probíhat společně s marketingem a propagací budoucího otevření radioterapeutického centra.

Očekávaná doba je jeden měsíc. Dalším krokem je zahájení provozu RT centra a jeho oficiální otevření a uvedení do provozu. Předpokládaná doba, po kterou se bude centrum dále rozvíjet a vylepšovat určité aspekty provozu bude trvat nejméně rok. Dá se tedy očekávat, že centrum bude konkurenceschopné a s pevnou pozicí na trhu cca 2,5 roku od otevření centra.

Časová analýza je podrobně popsána v kapitole 9.

8 NÁKLADOVÁ ANALÝZA

Hospodářské činnosti podniku a jejich operace jsou zaznamenány v účetních výkazech. Mezi hlavní externí účetní výkazy, které tvoří součást účetních závěrek a bývají označovány jako finanční výkazy patří rozvaha, výkaz zisku a ztráty a výkaz cash flow, který poskytuje přehled o peněžních tocích.

Rozvaha zobrazuje stav majetku podniku (aktiv) na jedné straně a zdroje, které tento majetek pokrývají (pasiv) na druhé straně v určitém okamžiku. Struktura aktiv je označována jako majetková struktura podniku. Zdroje krytí tvoří strukturu podnikového kapitálu, jenž financuje majetek – někdy bývá označována jako finanční struktura.

Výkaz zisku a ztráty slouží k prezentaci hospodaření podniku, a to jak interní, tak pro externí uživatele. Hlavním principem výkazu zisku a ztráty je přiřazení nákladů k výnosům, které jsou s těmito náklady časově a věcně propojené.

$$\text{VÝNOSY} - \text{NÁKLADY} = \text{VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ (před zdaněním)}.$$

Výnosy představují oceněné výstupy podniku, které slouží k pokrytí spotřebovaného majetku a jeho navýšení. Jsou definovány jako peněžní vyjádření hodnoty, kterou trh uznává, a která souvisí s poskytováním služeb nebo využíváním podnikových aktiv jinými subjekty (např. licenční poplatky).

Náklady představují vstupy potřebné pro zajištění hospodářské činnosti. Lze je definovat jako peněžní vyjádření spotřeby ekonomických zdrojů. Vznik nákladů je spojen s úbytkem majetku (např. spotřeba zásob) nebo s nárůstem závazků (např. mzdové náklady jako závazky vůči zaměstnancům).

Cílem analýzy výkazu peněžních toků neboli cash flow (CF) je zkoumat hlavní faktory, které ovlivňují příjem a výdej hotovosti a tím i stav hotovosti k určitému okamžiku. Cash flow je toková veličina, která vyjadřuje rozdíl mezi přítokem a odtokem hotovosti za dané období z dynamického pohledu. Ze statického pohledu – k určitému okamžiku představuje výsledek přílivu a odlivu peněz, což se projevuje jako rozdíl mezi příjmy a výdaji podniku za dané období. Tento rozdíl ukazuje reálný stav hotovosti k danému okamžiku.

Finanční údaje představují klíčový zdroj informací o podniku, odrážející jeho úroveň a konkurenceschopnost. Potřeba finančních informací různých zainteresovaných stran může být rozdělena následovně:

- Dle zdrojů finančních prostředků:

- Vlastníci (investoři)
 - Věřitelé (banky)
 - Obchodní věřitelé (dodavatelé)
- Dle pravomocí řízení v podniku:
 - Vlastníci
 - Management v podniku
 - Vnitropodnikové hospodářské jednotky
- Dle typu podílu na výstupech podniku:
 - Zaměstnanci
 - Obchodní dodavatelé
 - Banky
 - Investoři
 - Stát
 - Management

Mezi ukazatele finanční analýzy patří:

- Ukazatele rentability – zde patří nákladovost
- Ukazatele zadluženosti
- Ukazatele likvidity
- Návratnost investic

Analýza nákladů spočívá v identifikaci jednotlivých nákladových položek, stanovení jejich výše a následném zpracování těchto informací. Proces analýzy nákladů by měl začít jejich rozdělením podle jejich významu pro výrobu.

Fixní náklady

Fixní náklady se vyznačují tím, že jsou každý měsíc konstantní, bez ohledu na to, zda podnik vykonává činnost nebo ne. Při zahájení podnikání se náklady dělí na:

- **Jednorázové náklady**

Jednorázové náklady se obvykle vynakládají na počáteční vybavení a rozjezd podniku. Jednorázové náklady představují investici do podnikání na určité časové období, přičemž se očekává, že se postupně vrátí.

- **Pravidelné fixní náklady**

Pravidelné fixní náklady jsou obvykle měsíční (mohou být i čtvrtletní, nebo roční), slouží k pokrytí každodenního provozu podniku.

Variabilní náklady

Variabilní náklady jsou náklady, které se mění v závislosti na objemu produkce (Šafrová Drášilová 2019). Zvětšují se s každým dalším prodaným kusem, v tomto případě s každým novým pacientem.

Pro nové radioterapeutické centrum jsou náklady rozděleny na jednorázové, pravidelné fixní a variabilní náklady a jsou vyčísleny takto:

Tabulka 3 Jednorázové náklady

JEDNORÁZOVÉ NÁKLADY	CENA (v Kč)
Koupě pozemku cca 2000 m ²	6 600 000
Stavba RT centra	70 000 000
2 Lineární urychlovače TrueBeam Varian	200 000 000
CT přístroj	25 000 000
Elektronické vybavení	600 000
Kancelářské vybavení + nábytek + ostatní vybavení	300 000
Pomůcky pro radioterapii	300 000
Zdravotnický materiál	100 000
Náklady na administrativní vybavení	70 000
Jednorázové náklady celkem	302 970 000

(zdroj: vlastní)

Cena za pozemek je odvozena od průměrné ceny za m² v České republice, což je 3 300 Kč za metr čtverečný. Pro nové RT centrum se počítá s pozemkem o ploše cca 2000 m². Cena za novostavbu radioterapeutického centra je návrhem soukromé stavební firmy na základě stavebních úprav, které RT centrum vyžaduje, včetně výstavby parkovacích míst pro pacienty dojíždějící do centra a vzduchotechniku zajišťující regulaci vzduchu na celém pracovišti a chlazení přístrojů. Pro zajištění radiační ochrany v ozařovnách bude použit tzv. těžký beton, který má větší hustotu, než ten klasický a stěny, které tvoří bariéru mezi ozařovny a zbylou částí centra budou mít tloušťku 1 525 mm. Další a zároveň nejdražší položkou investičních nákladů je nákup dvou lineárních urychlovačů Varian True Beam značky Siemens Healthineers Company, který je kompatibilní pro všechny moderní techniky, které jsou v radioterapii v současné době využívány. Dále je v ceně započítán i verifikační systém ARIA a plánovací systém Eclipse. Cena je včetně licencí a systémů potřebných k plánování RT. Všechny tyto přístroje jsou dodávány prostřednictvím firmy AMEDIS, spol. s.r.o. CT přístroj je také od značky Siemens Healthineers Company. Elektronické vybavení obsahuje počítače a monitory pro veškerou administrativu na pracovišti a také tiskárny a telefony. Pomůckami pro radioterapii jsou podložky pod hlavu, klíny a podložky pod nohy. Celkem byly investiční náklady vyčísleny na 302 970 000 Kč.

Tabulka 4 Pravidelné fixní náklady

PRAVIDELNÉ FIXNÍ NÁKLADY	CENA ZA MĚSÍC (v Kč)	CENA ZA ROK (v Kč)
Energie a služby	70 000	840 000
Mzdy RO	180 000	2 160 000
Mzdy RF	90 000	1 080 000
Mzdy RA	280 000	3 360 000
Mzdy administrativních pracovníků	60 000	720 000
Mzdy technika	30 000	360 000
Mzdy uklízečky	20 000	240 000
Náklady na soc. zabezpečení a zdrav. poj.	231 000	2 772 000
Vedení účetnictví externí účetní firmou	20 000	240 000
Celkem	981 000	11 772 000

(zdroj: vlastní)

Průměrná spotřeba RT centra, kde zahrnuje spotřebu 2 lineárních akcelérátorů, jednoho CT přístroje a spotřebu dalších zařízení jako jsou chladicí systémy nebo osvětlení jsou při 8hodinové pracovní době 5 dní v týdnu vypočítány na cca 1 200 kWh denně. Cena za 1 MWh se v České republice pohybuje okolo 2 371 Kč. Cena energií za celý měsíc byla vypočítána a zaokrouhlена na 70 000 Kč. Mzdy radiačních onkologů, radiologických fyziků a radiologických asistentů byly zprůměrovány z platových tabulek pro jednotlivé profese. Pro RT centrum je naplánováno přijetí 3 radiačních onkologů, 2 radiologických fyziků a 7 radiologických asistentů. Náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění, které je zaměstnavatelem činí měsíčně 231 000 Kč. Veškerý personál bude přijat na plný úvazek v počátku na jednosměnný provoz. Dále se ve fixních nákladech počítá se mzdami pro 2 administrativní pracovníce, uklízečku a technika. Účetnictví bude mít na starost externí účetní firma. Celkové pravidelné fixní náklady byly měsíčně vyčísleny na 981 000 Kč, ročně je cena celkem 11 772 000 Kč.

Tabulka 5 Variabilní náklady

VARIABILNÍ NÁKLADY	CENA ZA ROK (v Kč)
Perlan	7 740
Vata	395
Špejle	690
Vata buničitá bílá	648
Speciální barva pro ozařovny	2 000
Roušky	200
Rukavice	400
Cosmopor	1 236
Omnifilm	650
Emitní miska	335
Dezinfekce na povrchy	10 000
Inkontinenční pomůcky	2 000
Hygienické položky	5 000
Administrativní nástroje	5 000
Celkem	36 294

(zdroj: vlastní)

Tabulka variabilních nákladů obsahuje perlan, který bude využíván jako podložka pod každého pacienta. Každý pacient bude mít svůj jeden vlastní perlan, který mu bude sloužit po celou dobu ozařování, pokud nebude potřeba jeho výměna. Vata a špejle jsou spolu se speciální barvou pro ozařovny využívány pro značení na těle pacienta, které ulehčuje uložení pacienta do správné ozařovací polohy při každé frakci. Dalšími položkami jsou pomůcky běžně využívané v každém zdravotnickém zařízení. Hygienickými položkami se rozumí mýdla, jary, sáčky do koše nebo například hubky na nádoby. Do administrativních položek lze zařadit papír A4, A5, psací potřeby, náplně do tiskárny atd. Pokud bychom vypočítali variabilní náklady na jednoho pacienta, v případě RT centra je uvažováno s počtem 1080

pacientů ročně. Průměrné variabilní náklady jednoho pacienta jsou tedy 34 Kč. Součet variabilních a fixních nákladů je v prvním roce provozu **11 808 294 Kč**.

8.1 Nákladová analýza výnosů a nákladů

Tabulka 6 Seznam zdravotních výkonů

Zdravotní výkon	Bodová hodnota
Komplexní vyšetření radiačním onkologem	1 095
Cílené vyšetření radiačním onkologem	552
Kontrolní vyšetření radiačním onkologem	276
Radioterapie lineárním urychlovačem s použitím fixačních pomůcek (1 pole)	780
DIBH – radioterapie v hlubokém nádechu (jedno pole)	108
DIBH – radioterapie v hlubokém nádechu – edukace a nácvik	1 481
CT vyšetření pro plánování RT	2 084
CT vyšetření pro plánování RT s hodnocením dechového cyklu (4D – CT)	4 596
Stereotaktické ozáření hlavy a mozku lineárním urychlovačem	9 599
Lokalizace cílového objemu nebo simulace ozařovacího plánu	2 338
Přímá dozimetrie na nemocném	3 802
Výroba individuálních fixačních pomůcek pro ozařování	1 083
Plánování radioterapie technikou IMRT	4 770

Radioterapie pomocí urychlovače částic s použitím techniky IMRT (1 pole)	959
Plánování stereotaktické radioterapie	10 577

(zdroj: szv.mzcr.cz, vlastní zpracování)

Z výše uvedené tabulky lze vypočítat průměrný výnos na jednoho pacienta. Výpočet byl odvozen z výnosů na pacienty podle 2 nejčastějších diagnóz – rakoviny prostaty a rakoviny prsu. Příjmy jsou generovány prostřednictvím tzv. úhrad, což jsou finanční prostředky, které zdravotní pojišťovna převede poskytovateli zdravotních služeb za péči poskytnutou jejím pojištěncům. (Šlampa, 2021)

Výpočet výnosů pro tyto diagnózy je dle tabulky následující:

Tabulka 7 Bodová hodnota výkonů C.61

Komplexní vyšetření RO	1 095
Cílené vyšetření RO	552
Kontrolní vyšetření RO	276
CT vyšetření pro plánování RT	2 084
Plánování technikou IMRT	4 770
Lokalizace cílového objemu	2 338
Přímá dozimetrie na nemocném	3 802
Radioterapie pomocí urychlovače s využitím techniky IMRT	$959 \times 10 = 9\,590 \times 40 = 383\,600$
Celkem	398 571

(zdroj: vlastní)

Tabulka uvádí bodovou hodnotu výkonů související s radioterapií rakoviny prostaty. Poslední položku – radioterapii pomocí urychlovače s využitím techniky lze vykázat 10 za 1 den, tedy 9 590. Pacient při ozařování prostaty dochází na ozáření cca 40krát. Výsledná bodová hodnota je tedy 398 571. Dle Šlampy (2021) je hodnota 1 bodu v oblasti radiační onkologie 0,72 Kč. Celková cena od pojišťovny za provedení léčby zářením 1 pacienta s karcinomem prostaty činí **286 971 Kč**.

Tabulka 8 Bodová hodnota výkonů C.50

Komplexní vyšetření RO	1 095
Cílené vyšetření RO	552
Kontrolní vyšetření RO	276
CT vyšetření pro plánování RT s hodnocením dechového cyklu (4D – CT)	4 596
Plánování technikou IMRT	4 770
Lokalizace cílového objemu	2 338
Přímá dozimetrie na nemocném	3 802
Radioterapie pomocí urychlovače s využitím techniky IMRT	$9\,590 \times 28 = 268\,520$
Celkem	285 949

(zdroj: vlastní)

Tabulka uvádí bodovou hodnotu výkonů související s radioterapií rakoviny prsu. Poslední položku – radioterapii pomocí urychlovače s využitím techniky lze vykázat 10 za 1 den, tedy 9 590. Pacient při ozařování prostaty dochází na ozaření cca 28krát. Výsledná bodová hodnota je tedy 285 949. Celková průměrná cena od pojišťovny za provedení léčby zářením 1 pacienta s karcinomem prsu činí **205 883 Kč**.

Aritmetický průměr pro tyto výpočty je $(286\,971 + 205\,883) / 2 = 246\,427$ Kč

Průměrný výnos RT centra za provedení lékařského ozaření 1 pacienta je **246 427 Kč**.

Uvažujeme-li provoz 2 lineárních urychlovačů na jednosměnný provoz, dá se předpokládat 90 pacientů měsíčně (45 na každém urychlovači). To činí 1080 pacientů ročně. Celkový výnos za 1 rok provozu při 1080 pacientech tedy bude $1080 \times 246\,408 =$ **266 141 160 Kč**. Jeden lineární urychlovač má zisk 310 716 Kč/den při vykázání výkonu Radioterapie pomocí urychlovače s využitím techniky IMRT.

Výnosy jsou počítány s pacienty, kteří jsou plátcí zdravotního pojištění. Do výpočtu nejsou začleněni samoplátcí z ČR případně z okolních států.

Bod zvratu

Šafrová Drášilová (2019) popisuje bod zvratu jako nejjednodušší metodu pro analýzu nákladů a ziskovosti podniku. K jejímu provedení je nutné znát variabilní náklady na jednotku produkce, celkové fixní náklady za dané období (např. za 1 rok) a prodejní cenu produktu. Bod zvratu představuje množství produkce, při němž jsou pokryty jak variabilní, tak fixní náklady a podnik začne generovat zisk. Výpočet bodu zvratu je následující:

$$q(BZ) = \frac{F}{(p - b)}$$

- $q(BZ)$ – bod zvratu
- F – fixní náklady
- p – cena
- b – jednotkový variabilní náklad

$$q(BZ) = \frac{11\,772\,000}{246\,427 - 34} = 48$$

Bod zvratu je **48** pacientů, což je počet, při kterém začne RT centrum generovat zisk. V prvním roce je v plánu provést lékařské ozáření u 1080 pacientů. Od bodu zvratu je tedy plánovaný hrubý zisk 254 312 664 Kč za první rok provozu RT centra. Návratnost celého projektu včetně počátečních investic je odhadována na 1 rok a 3 měsíce od zahájení činnosti. V závislosti na aktuální situaci, nemá RT centrum do budoucna naplánováno navyšování pracovní síly nebo nákup nových přístrojů.

8.2 Analýza zisků a ztrát

Tabulka 9 Výkaz zisků a ztráty

Označení a	Název položky b	Číslo řádku c	Skutečnost v účetním období	
			Sledovaném 1	Minulém 2
I.	Tržby z prodeje výrobků a služeb	1	266141	0
II.	Tržby za prodej zboží	2	0	0

A.	Výkonová spotřeba	3	2486	0
B.	Změna stavu zásob vl. činn. (+/-)	4	0	0
C.	Aktivace (-)	5	0	0
D.	Osobní náklady	6	10692	0
E.	Úpravy hodnot v provozní oblasti	7	3730	0
III.	Ostatní provozní výnosy	8	0	0
F.	Ostatní provozní náklady	9	0	0
*	Provozní výsledek hospodaření +/-	10	249233	0
IV.	Výnosy dlouhodob. fin. maj. - podíly	11	0	0
G.	Náklady vynaložené na prodané podíly	12	0	0
V.	Výnosy z ostat. dlouhodob. fin. maj.	13	0	0
H.	Náklady souvis. s. ost. dlouhod.fin.maj.	14	0	0
VI.	Výnosové úroky a podobné výnosy	15	0	0
I.	Úpravy hodnot a rezervy ve fin. oblasti	16	0	0
J.	Nákladové úroky a podobné náklady	17	6650	0
VII.	Ostatní finanční výnosy	18	0	0
K.	Ostatní finanční náklady	18	0	0
*	Finanční výsledek hospodaření +/-	20	-6650	0
**	Výsledek hospodaření před zdanění +/-	21	242583	0
L.	Daň z příjmů	22	50942	0
**	Výsledek hospodaření po zdanění +/-	23	191641	0
M	Převod podílu. výsledku hos. společ +/-	24	0	0
***	Výsledek hospodaření za účet. období	25	191641	0
*	Čistý obrat úč. obd. I.+ II.	26	266141	0

(zdroj: vlastní)

Výkaz zisku a ztráty popisuje hospodaření RT centra za první rok provozu. Tržby vycházejí z výpočtů při ozáření 1080 pacientů ročně což činí 266 141 160 Kč. Nákladová stránka výkazu obsahuje vypočtené náklady, které se skládají – z výkonové spotřeby, z osobních nákladů, odpisu majetku a úroků z úvěru ve výši 7 %. Z původních celkových investičních nákladů, které byly 302 970 000 Kč, bude 200 000 000 Kč – nákup 2 lineárních urychlovačů uhrazen z dotací evropských strukturálních fondů. Schválení dotace z dotační výzvy evropského strukturálního fondu na nákup 2 LU má vysokou pravděpodobnost schválení. Do odpisů vstupuje pouze CT simulátor, který patří odpisové skupiny 3 a stavba patřící do odpisové skupiny 5. Dále je počítáno s pořízením úvěru od Komerční banky a.s. ve výši cca. 95 000 000 Kč s úrokovou sazbou 7 %. Zbylé pokrytí financí cca 8 000 000 Kč může být tvořeno vlastním vkladem nebo vstupem jiného investora, případně investicemi od Ministerstva zdravotnictví z programu Podpora rozvoje a obnovy materiálně technické základny.

Výsledek hospodaření dle výkazu zisků a ztráty činí za první rok provozu cca 242 583 000 Kč. Po odečtení daně ve výši 50 942 000 Kč je výsledek hospodaření po zdanění je **191 640 646 Kč**.

9 RIZIKOVÁ ANALÝZA

Analýza rizika není v odborné literatuře chápána jednoznačně. Nejčastější přístup ji definuje jako proces rozdělený do dvou fází:

- Identifikace rizik zahrnuje rozpoznání jevů, událostí, faktorů a podobně, které by mohly mít buď negativní nebo pozitivní vliv na výsledky firemních aktivit. Součástí této identifikace je také určení významu rizik, a to z hlediska pravděpodobnosti jejich výskytu a rozsahu jejich dopadů.
- Určení velikosti rizika zahrnuje posouzení dopadů, které může mít výskyt rizika na výsledky firemních aktivit, projektů a podobně, spolu s určením pravděpodobnosti jeho výskytu.

Rozhodování o realizaci aktivit, které jsou spojeny s rizikem, například vybudování nového radioterapeutického centra, vyžaduje posouzení rizika spojeného s těmito aktivitami v souladu s kritérii, které určují, zda je riziko přijatelné nebo nepřijatelné. Fáze, která následuje po analýze rizika, je hodnocení rizika. Hodnocení rizika poskytuje klíčové informace pro rozhodnutí o realizaci projektu nebo jeho zamítnutí, případně pro rozhodování o přijetí opatření na snížení rizika. Analýza rizika, její hodnocení, příprava, výběr a implementace opatření na snížení rizika jsou tedy zásadními fázemi v řízení rizik.

Riziko lze chápat jako.

- Možnost (pravděpodobnost vzniku ztráty).
- Možnost výskytu událostí, které zabraní či ohrozí dosažení cílů radioterapeutického centra.
- Pravděpodobnost negativních odchylek od stanovených úrovní cílů RT centra.

Tento přístup je do určité míry oprávněný u rizik, které mají pouze negativní aspekt, tedy u čistých rizik. V praxi však běžně převažují rizika označovaná jako podnikatelská, která zahrnují nejen negativní, ale i pozitivní stránky. Tato rizika jsou spojena s faktory jako jsou:

- Variabilita možných výsledků určitých procesů nebo aktivit.
- Možnost odchylek (jak negativních, tak pozitivních) od očekávaných nebo plánovaných výsledků.

- Pravděpodobnost výskytu odlišných hodnot od těch očekávaných či plánovaných.

Společnou charakteristikou těchto pojetí rizika je možnost dosáhnout výsledků, které mohou být buď horší nebo lepší, než je plánované. Podnikatelské riziko tedy chápeme jako možnost, že skutečné výsledky podnikatelské činnosti se budou lišit od očekávaných, přičemž tyto odchylky mohou být: žádoucí, nežádoucí nebo odlišné velikosti. (Fotr, 2014)

9.1 Matice rizik

Podstata expertního posuzování významnosti rizik pomocí matic hodnocení spočívá v hodnocení rizika z dvou hledisek. Prvním je pravděpodobnost, že riziko nastane a druhým je intenzita negativních následků, které tento výskyt může mít na firmu nebo projekt. Riziko je považováno za významnější, pokud je pravděpodobnost jeho výskytu vyšší a pokud má větší negativní dopad na firmu, její aktiva nebo projekty.

Expertní hodnocení rizik může mít podobu semikvantitativního hodnocení, které vede k číselnému vyjádření významnosti jednotlivých rizik nebo faktorů využitím matice hodnocení rizik. Každému riziku se přiřazuje číselné hodnocení, přičemž jeho významnost se stanoví jako součin pravděpodobnosti výskytu a závažnosti dopadu. Pravděpodobnost výskytu rizik se obvykle hodnotí pomocí lineární stupnice, např. od 1 do 5, kde 1 znamená velmi nízkou pravděpodobnost a 5 naopak velmi vysokou. U intenzity negativních dopadů však použití lineární stupnice nemusí být vhodné. Pokud bychom například použili stejnou stupnici, mohlo by to vést k závěru, že velmi vysoký negativní dopad je pro firmu méně závažný než častý výskyt rizik s menším dopadem.

Pro posouzení intenzity negativních dopadů výskytu rizik je nezbytné použít nelineární stupnici. Jednou z možností je využití mocninné stupnice 1,2,4,8,16, kde hodnota každého stupně je dvojnásobkem hodnoty předchozího nižšího stupně. To znamená, že hodnotitel považuje velmi vysoký negativní dopad výskytu určitého rizika 16krát významnější než výskyt téhož rizika s velmi nízkým dopadem. Pokud pro ohodnocení pravděpodobnosti výskytu rizik použijeme stupnici 1,2,3,4,5 a pro ohodnocení intenzity negativních dopadů mocninnou stupnici 1,2,4,8,16, pak následné ohodnocení významnosti rizik bude v intervalu od 1 do 80. (Nejméně významné riziko s velmi nízkou pravděpodobností výskytu i intenzitou negativního dopadu má ohodnocení $1 \times 1 = 1$ a nejvýznamnější riziko s vysokou pravděpodobností výskytu a intenzivními negativními dopady má ohodnocení $5 \times 16 = 80$.)

Tabulka 10 Číselné ohodnocení významnosti rizik

Ohodnocení pravděpodobnosti	Ohodnocení intenzity negativních dopadů				
	1	2	4	8	16
5	5	10	20	40	80
4	4	8	16	32	64
3	3	6	12	24	48
2	2	4	8	16	32
1	1	2	4	8	16

(zdroj: Fotr, 2014)

Pro nové soukromé RT centrum mohou být rizika následující:

- **Legislativní rizika.** Zákony týkající se založení soukromého RT centra, představují velmi vysoké riziko. Právní normy, úpravy, politická situace, či spolupráce s KOC mohou úplně zabránit vybudování RT centra. Následné změny či úpravy v legislativě mohou také v budoucnu představovat velké riziko. Dalším faktorem spadajícím do legislativního rizika jsou akreditace, certifikace a licence, které je potřeba neustále obnovovat a aktualizovat. Posledním faktorem spadajícím do legislativních rizik je riziko kontroly auditu. Pravděpodobnost vzniku legislativního rizika je 5 a intenzita negativního dopadu 16 (dohromady 80).
- **Finanční rizika.** Dalším rizikem s vysokou pravděpodobností jsou rizika finanční. Počáteční investice v podobě jednorázových nákladů jsou opravdu vysoké a pokud nebudou schváleny dotace z evropských strukturálních fondů, které by měly uhradit nákup dvou lineárních urychlovačů, nebude plánovaný úvěr na pokrytí investičních nákladů stačit. Dalším rizikem může být, pokud se neobjeví žádný investor, který by měl zájem tento projekt zafinancovat. Dále mohou mezi faktory patřící do finančních rizik patřit nedostatečná poptávka po službách RT centra, nebo neplánovaně vysoké provozní náklady spojené s využívanými technologiemi. Na stupnici pravděpodobnosti je finanční riziko 4 a intenzita negativního dopadu 8 (dohromady 32).

- Riziko konkurence. Rizika spojené s konkurencí představují nízké riziko, jak již bylo popsáno v kapitole Analýza trhu. Jelikož se všechna potencionálně konkurenční centra nacházejí daleko od města Břeclav, nepředstavuje konkurence vysoké riziko pro projekt. Pravděpodobnost vzniku tohoto rizika je 2, intenzita negativního dopadu je rovněž 2 (dohromady 4).
- Technologická rizika. Do technologických rizik patří všechny potencionální problémy týkající se provozu lineárních urychlovačů a CT simulátorů. V závislosti na dodavateli a případnému servisu přístrojů se jedná o nízké riziko, jelikož dodavatelů pro tento typ LU, který je nejevíce využívaný v celé ČR, je velmi málo, jednalo by se o celorepublikový problém. Zde tedy také hrozí riziko zvýšení ceny za poskytované služby dodavatelem. Dalším rizikem mohou být počítačové viry, které mohou ohrozit softwary využívané v RT centru. Pravděpodobnost vzniku tohoto rizika je odhadována na 2, intenzita negativního dopadu je 4 (dohromady 8).
- Lidský faktor. Za riziko lidského faktoru je považována chyba spojená s personálem. Zde se jedná především o riziko vzniku radiologické události, pokud dojde k záměně pacienta nebo například pokud bude ozářena špatná oblast. Pravděpodobnost vzniku je malá 2, intenzita negativního dopadu je však nejvyšší - 16 (dohromady 32). Jedná se tedy o vysoké riziko.
- Ekonomická rizika. Za ekonomická rizika se může považovat aktuální ekonomická situace, která může ovlivnit financování projektu nebo například zvýšení nákladů na provoz RT centra v závislosti na zvýšení cen dodávky energie. Pravděpodobnost vzniku těchto rizik je vyšší 4, intenzita negativního dopadu je však 2 (dohromady 8). Riziko je tedy nízké.
- Marketingová rizika. Za marketingová rizika lze považovat v budoucnu negativní recenze na RT centrum a s tím spojená špatná kvalita poskytovaných služeb. Pravděpodobnost vzniku je 1, intenzita dopadu je střední 4 (dohromady 4). Jedná se tedy o nízké riziko.

Za nejvyšší rizika lze považovat rizika legislativní a finanční. Dále je za vysoké riziko považován lidský faktor. Střední riziko pro projekt RT centra představuje riziko technologické, za nízká rizika jsou považovány rizika konkurence, ekonomická rizika a rizika spojená s marketingem.

9.2 Eliminace rizik

Pokud se firma rozhodne riziko snížit nebo zmírnit, je nutné vybrat vhodnou strategii nebo metodu, jak toho dosáhnout. Mezi hlavní možnosti patří eliminace nebo oslabení příčin vzniku rizika (prevence rizika), snižování negativních dopadů rizika a transfer rizika, což znamená jeho přenos na jiné subjekty, například pojišťovnu. Je však důležité si uvědomit, že většina opatření na snížení rizika přináší určité náklady, a proto je nutné zvažovat nejen dosažené snížení rizika, ale i náklady spojené s těmito opatřeními. (Fotr, 2014)

V souvislosti se zmíněnými riziky a jejich pravděpodobností a intenzitě dopadu mohou být některá rizika eliminována tímto způsobem:

- Stran legislativních rizik je potřeba licence, certifikace a akreditace neustále obnovovat, aby byly v souladu s platným zákonem. Další možností eliminace rizik je pravidelné provádění auditu, jak již bylo zmíněno v teoretické části.
- Eliminací finančního rizika je vytvoření kvalitního finančního plánu.
- Eliminací rizika konkurence bude snaha RT centra o kvalitní, a především dostupnou lékařskou péči onkologickým pacientům a snaha o vytvoření silné pozice na trhu radioterapeutických pracovišť.
- Prevence vzniku technologických rizik spočívá v pravidelném provádění servisních prohlídek na přístrojích využívaných v RT centru, čímž se snižuje riziko vzniku poruchy.
- Prevencí pro vznik radiologické události je důkladně vyškolený personál s odbornou způsobilostí, poskytující kvalitní a profesionální péči. Pravidelné školení BOZP, motivace nebo finanční benefity mohou eliminovat riziko vzniku způsobené lidským faktorem.
- Kvalitní poskytovaná péče, profesionální a empatický personál a příjemné moderní prostředí jsou způsoby, kterými lze eliminovat marketingové riziko a udržení „dobrého jména“ centra.
- Prevencí vzniku ekonomických rizik může být do budoucna dostatečné vytvoření finanční rezervy pro případné změny v ekonomické situaci.

10 ČASOVÁ ANALÝZA

Pro úspěšnou realizaci projektu je třeba uvést a identifikovat všechny činnosti, jdoucí po sobě, které je nutné provést, aby bylo možno určit dobu trvání přípravy a následného provedení projektu. Jelikož není přesně určeno, kdy bude projekt realizován a ve kterém roce bude RT centrum otevřeno, jedná se pouze o teoretický časový plán. Všechny činnosti včetně odhadované doby trvání jsou popsány v následující tabulce:

Tabulka 11 Časová analýza

NÁZEV ČINNOSTI	POPIS ČINNOSTI	DOBA TRVÁNÍ
Analýza trhu	Analýza trhu v Jihomoravském a Zlínském kraji Analýza makroprostředí, mezoprostředí a mikroprostředí	1,5 měsíce
Koupě pozemku	Výběr pozemku, zpracování stavebního projektu, legislativní kroky, získání stavebního povolení	6 měsíců
Stavba RT centra	Stavební práce na pozemku, výstavba RT centra dle předepsaných předpisů	2 roky
Vybavení centra	Strojové vybavení – 2 LU a 1 CT simulátor, počítačové vybavení, programy, licence Kancelářské vybavení, vybavení kuchyně, šatny, dekorace	2–3 měsíce

Testování přístrojů	Provozní zkoušky stability, dozimetrické zkoušky, instalace programů	1,5 měsíce
Školení personálu + marketing	Školení personálu ohledně přístrojů i používaných programů Souběžně s těmito kroky bude probíhat i marketing pro nově otevírané RT centrum, zajišťováno interními pracovníky centra	1–2 měsíce
Otevření centra	Uvedení přístrojů do běžného provozu, zahájení činnosti, bod zvratu	1,5 měsíc
Provoz centra	Pokrytí počátečních investičních nákladů Konkurenceschopnost, stálost na trhu	1 rok

(zdroj: vlastní)

Ganttův diagram bude pro RT centrum vypadat takto:

Tabulka 12 Ganttův diagram

NÁZEV AKTIVITY	1 rok projektu				2 rok projektu				3 rok projektu				4 rok projektu			
	20XY				20XY				20XY				20XY			
Analýza trhu	■															
Koupě		■	■	■												
Stavba centra			■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Vybavení										■						
Testování											■					
Marketing												■				
Otevření													■			
Provoz centra													■	■	■	■

(zdroj: vlastní)

Z Ganttova diagramu vyplývá, že od prvopočátku plánování celého projektu začínajícího analýzou trhu až po konkurenceschopné stabilní radioterapeutické centrum je odhadovaná doba trvání téměř 5 let.

11 ZHODNOCENÍ PROJEKTU

Cílem projektu je vytvoření soukromého centra radioterapie a ověření, zda je možné projekt v této podobě realizovat. Na základě provedené analýzy trhu v Jihomoravském a Zlínském kraji je nejlepším umístěním pro nové soukromé radioterapeutické centrum město Břeclav, ležící na jihu Moravy poblíž hranic s Rakouskem a Slovenskem. Projekt obsahuje titulní stranu, shrnutí, popis podnikatelské činnosti, marketingový plán a následně byla provedena nákladová, riziková a časová analýza.

Projekt se na základě získaných poznatků a provedených analýz jeví jako realizovatelný. S rostoucí incidencí onkologických onemocnění je zájem o nové RT centrum velmi reálný. Radioterapeutické centrum dále splňuje podmínky pro vstup a trh a navázání smluv se zdravotními pojišťovnami je velmi pravděpodobné. Na základě zpracované nákladové analýzy, (která vychází z hrubých odhadů a byla zpracována dle dostupných informací a průměrných cen na trhu) je návratnost projektu nanejvýš do 1,5 roku od zahájení provozu i přes velmi vysoké počáteční náklady. V analýze zisků a ztrát je uveden celkový výsledek hospodaření za první rok provozu RT centra a výsledek je ve velmi kladných číslech. Financování celého projektu je zprostředkováno pomocí vlastního kapitálu, dotací, úvěru a případnými investory. Získání dotací a úvěru v bance jsou pro projekt velmi důležité. Na základě získaných informací je však zamítnutí žádostí nepravděpodobné. Dá se také předpokládat zájem investorů, jelikož radioterapie je lukrativní obor. Časová analýza počítá dobu realizovatelnosti celého projektu na cca 5 let, kdy bude RT centrum konkurenceschopné s pevnou pozicí na trhu. Největším rizikem a také bariérou pro vstup na trh je pro nové RT centrum legislativní faktor. Dalším rizikem mohou být již zmíněná finanční rizika, výpadek dodavatele nebo chyba způsobená lidským faktorem.

I přes tyto zmíněná rizika je zhodnocení projektu kladné a pomineme-li rizika spojená s legislativními faktory dá se projekt založení soukromého radioterapeutického centra považovat za úspěšný.

ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo vytvoření funkčního projektu nového soukromého radioterapeutického centra, jakožto moderního zařízení poskytující ambulantní léčbu zářením. Jedním z důvodů vzniku projektu je neustále se zvyšující incidence onkologických onemocnění a také perspektivnost a lukrativnost oboru radiační onkologie. Práce se zabývala shrnutím obecných poznatků týkajících se radioterapie, dále problematikou podnikání ve zdravotnictví a praktická část nejprve analyzovala aktuální situaci na trhu, ze které byl následně vytvořen projekt.

Projekt se zabýval vytvořením nového RT centra vybaveného moderní technikou v podobě dvou lineárních urychlovačů, jenž nabízí kvalitní a dostupnou péči onkologicky nemocným pacientům z jižní Moravy, kteří mají všechna ostatní onkologická centra daleko. Záměrem práce bylo vytvořit RT centrum, které by svou soukromou povahou a nižším počtem zaměstnanců působilo pozitivně na psychický, potažmo fyzický stav pacienta. Na rozdíl od velkých státních zdravotnických zařízení bylo ideou projektu vytvoření rodinné atmosféry v RT centru. Další výhodou projektu jsou krátké čekací doby na objednání i samotné zahájení léčebného procesu a profesionální empatický personál. Také navázání smluvního vztahu s pojišťovnami je více než pravděpodobné a samotná implementace centra do provozu je reálná.

Projekt radioterapeutického centra byl podroben nákladové, časové a rizikové analýze. Výsledek hospodaření byl i přes velmi vysoké fixní náklady kladný a doba návratnosti projektu byla odhadnuta na 1,5 roku. Největšími riziky jsou na základě provedených analýz rizika legislativní a finanční.

Závěr celé této diplomové práce je návrh projektu na vybudování soukromého radioterapeutického centra se sídlem v Břeclavi, v reakci na neustále se zvyšující počty onkologicky nemocných pacientů. Projekt počítá s jednosměnným provozem každý pracovní den a uvažuje ozáření 1080 pacientů ročně.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

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

ABRAMS, Rhonda, 2023. *Successful Business Plan: Secrets & Strategie*. Osmé. Planning shop. ISBN 1933895934.

COMBI, Carlo a Giuseppe POZZI, 2017. *Process Modeling and Management for Healthcare*[online]. Boca Ratón [cit. 2025-04-10]. ISBN 9781315299952. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1201/b21884>

DLUHOŠOVÁ, Dana, 2021. *Finanční řízení a rozhodování podniku – Analýza, Investování, Oceňování, Riziko, Flexibilita, Interakce*. Čtvrté. Ekopress. ISBN 978-80-87865-71-2.

FOTR, Jiří a Jiří HNILICA, 2014. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. Druhé. Grada. ISBN 978-80-247-5104-7.

JAKUBÍKOVÁ, Dagmar, 2013. *Strategický marketing*. Druhé. Grada. ISBN 978-80-247-4670-8.

JESTON, John, 2022. *Business Process Management: Practical Guidelines to Successful Implementations*. Routledge. ISBN 978-0-415-64176-0.

KOCIÁNOVÁ, Renata, 2012. *Personální řízení*. Druhé. Grada. ISBN 978-80-247-3269-5.

KOTLER, Philip a Keller KEVIN LANE, 2013. *Marketing management*. Čtrnácté. Grada. ISBN 978-80-247-4150-5.

MCDONALD, Malcom a Hugh WILSON, 2012. *Marketingový plán: Příprava a úspěšná realizace*. BizBooks. ISBN 978-80-265-0014-9.

OLDEN, Peter C., [2019]. *Management of healthcare organizations: an introduction*. Third edition. Chicago, Illinois: Health Administration Press, HAP/AUPHA. ISBN 978-1-64055-043-8.

RICHARDSON, Neil, 2024. *Sustainable Marketing Planning* [online]. 2nd edition. Routledge [cit. 2025-04-10]. ISBN 9781003434214. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.4324/9781003434214>

SRPOVÁ, Jitka, 2020. *Začínáme podnikat*. Grada. ISBN 978-80-271-2253-0.

STANĚK, Jaroslav, 2022. *Ekonomika zdravotnictví*. Technická univerzita v Liberci. ISBN 978-80-7494-604-2.

SVĚTLÍK, Jaroslav, 2005. *Marketing – cesta k trhu*. Aleš Čeněk. ISBN 8086898482.

ŠAFROVÁ DRÁŠILOVÁ, Alena, 2019. *Základy úspěšného podnikání: průvodce začínajícího podnikatele*. Grada. ISBN 978-80-271-2182-3.

ŠLAMPA, Pavel, 2021. *Radiační onkologie*. Maxdorf. ISBN 978-80-7345-674-0.

INTERNETOVÉ A ELEKTRONICKÉ ZDROJE

AMEDIS spol. s.r.o., 2025. *Amedis.cz* [online]. [cit. 2025-04-10]. Dostupné z: <https://www.amedis.cz/zdravotnicka-technika/planovaci-systemy/>

Czech National Cancer Control Programme, 2014. *Onconet.cz* [online]. [cit. 2025-03-11]. Dostupné z: <https://www.onconet.cz/index.php?pg=kraj>

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ, 2008. Koncepce oboru radiační onkologie. *Mzd.gov.cz* [online]. [cit. 2025-04-16]. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/koncepce-oboru-radiacni-onkologie/>

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ, 2016. Národní radiologické standardy – radiační onkologie. *Mzd.gov.cz* [online]. [cit. 2025-04-16]. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/radiacni-onkologie/>

Národní onkologický plán České republiky – NOPL 2030, 2022. *Mzd.gov.cz* [online]. [cit. 2025-03-11]. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/2022/06/Narodni-onkologicky-plan-Ceske-republiky-2030.pdf>

ODRÁŽKA, Karel, 2010. Moderní metody zevní radioterapie v léčbě karcinomu prostaty. *Ces Urol* [online]. 2(14), 81-91 [cit. 2025-04-10]. Dostupné z: <https://www.czechurol.cz/pdfs/cur/2010/02/03.pdf>

OECD (2023), Onkologický profil země: Česká republika 2023, EU Country Cancer Profiles, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/3b650e6f-cs>.

Podpora rozvoje a obnovy materiálně technické základny odborných léčebných ústavů a lázeňských léčebných ústavů, 2022. *Mzd.gov.cz* [online]. [cit. 2025-04-10]. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/335-310-podpora-rozvoje-a-obnovy-materialne-technicke-zakladny-odbornych-lecebnych-ustavu-a-lazenskych-lecebnych-ustavu/>

Právní normy ve vztahu k provozu zdravotnických zařízení a vypracování provozního řádu, 2024. *Khsstc.cz* [online]. [cit. 2025-03-18]. Dostupné z: <https://khsstc.cz/pravni-normy-ve-vztahu-k-provozu-zdravotnickych-zarizeni-a-vypracovani-provoznihoradu/>

Seznam zdravotních výkonů, 2025. *Szv.mzcr.cz* [online]. [cit. 2025-04-10]. Dostupné z: <https://szv.mzcr.cz>

Staffing levels of medical physicists, 2025. *Stare.csfm.cz* [online]. [cit. 2025-04-13]. Dostupné z: <https://stare.csfm.cz/en/staffing-levels-of-medical-physicists/staffing-levels-of-medical-physicists-general>

SROBF – Společnost radiační onkologie, biologie a fyziky, 2024. *Srobf.cz* [online]. [cit. 2025-03-11]. Dostupné z: <https://www.srobf.cz/cs/pro-odborniky/radiacni-onkologie-v-cr/seznam-pracovist-a-vybaveni>

ÚZIS ČR, 2021. *Uzis.cz* [online]. [cit. 2025-03-18]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/res/f/008447/novotvary2019-2021.pdf>

Vyhláška o stanovení pravidel a postupů při lékařském ozáření, 2012. In: *Zakonyprolidi.cz*. číslo 410.

Výroční zpráva města Břeclav za rok 2023, 2024.

Zákon atomový zákon, 2016. In: *Zakonyprolidi.cz*. číslo 263.

Zákon o nelékařských zdravotnických povoláních, 2004. In: *Zakonyprolidi.cz*. číslo 96.

Zákon o obchodních korporacích, 2012. In: *Zakonyprolidi.cz*. číslo 90.

Zákon o odpadech, 2020. In: *Zakonyprolidi.cz*. číslo 541.

Zákon o ochraně veřejného zdraví, 2000. In: *Zakonyprolidi.cz*. číslo 258.

Zákon o specifických zdravotních službách, 2011. In: *Zakonyprolidi.cz*. číslo 373.

Zákon o veřejném zdravotním pojištění, 1997. In: *Zakonyprolidi.cz*. číslo 48.

Zákon o zdravotních službách, 2011. In: *Zakonyprolidi.cz*. číslo 372.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Regionální srovnání incidence a mortality.....	46
Obrázek 2 Regionální srovnání incidence a mortality u diagnózy C61.....	47
Obrázek 3 Regionální srovnání incidence a mortality u diagnózy C50.....	48
Obrázek 4 Regionální srovnání incidence a mortality u diagnóz C18 – C20.....	49
Obrázek 5 Regionální srovnání incidence a mortality u diagnóz C33, C34.....	50
Obrázek 6 Porterův model pěti konkurenčních sil.....	52
Obrázek 7 SWOT matice	57
Obrázek 8 Lineární urychlovač TrueBeam Varian	65

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Porterova analýza.....	55
Tabulka 2 OT analýza.....	57
Tabulka 3 Jednorázové náklady.....	72
Tabulka 4 Pravidelné fixní náklady	74
Tabulka 5 Variabilní náklady	75
Tabulka 6 Seznam zdravotních výkonů.....	76
Tabulka 7 Bodová hodnota výkonů C.61	77
Tabulka 8 Bodová hodnota výkonů C.50	78
Tabulka 9 Výkaz zisků a ztráty.....	79
Tabulka 10 Číselné ohodnocení významnosti rizik.....	84
Tabulka 11 Časová analýza	87
Tabulka 12 Ganttův diagram	89

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

3D	Trojdimenzionální
4D	Čtyřdimenzionální
B2B	Business to Business
B2C	Business to Customer
BOZP	Bezpečnost a Ochrana Zdraví při Práci
CF	Cash Flow
CNS	Centrální nervová soustava
CT	Computed Tomography
ČR	Česká republika
ECIS	Evropský systém informací o rakovině
EFOMP	The European Federation of Organizations for Medical Physics
EU	Evropská Unie
HDP	Hrubý domácí produkt
IMRT	Intensity Modulated Radiation Therapy
km	kilometr
KOC	Komplexní Onkologické centrum
LDN	Léčba dlouhodobě nemocných
LU	Lineární urychlovač
MKN	Mezinárodní klasifikace nemocí
MLC	Multileaf colimator
mSv	milisievert
NIS	Nemocniční informační systém
ORL	Otorinolaryngologie
PACS	Picture Archiving and Communication System
PESTLE	Political, Economic, Social – cultural, Technological, Legislative and Ecological

RA	Radiologický asistent
RF	Radiologický fyzik
RO	Radiační onkolog
RT	Radioterapie, radioterapeutické
RTG	Rentgen
s.r.o.	Společnost s ručením omezeným
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
SWOT	Strenghts, Weaknesses, Opportunities, Threats
TRN	Tuberkulóza a respirační nemoci
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organizations
USA	United States of America
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR